



*Anadolu Öğretmen Dergisi*  
*Anatolian Journal of Teacher*



**Cilt/Volume: 5**  
**Sayı/Issue: 1**

**Haziran/June**  
**2021**

 /anadoluoğretmendergisi

 /anadoluoğretmendergisi

 /ogretmenanadolu

**DergiPark**  
AKADEMİK

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

**ISSN: 2587-1706**



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

### Teknik Ekip / Technical Team

Arş. Gör. Mehmet ÖZKAYA  
Nilgün TOZDAN  
Kurtuluş ATLI  
Ruhat Can SECERELİ  
Ayten YILDIRGAN  
Nagihan YETİK

### 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 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

## Bu Sayının Hakemleri / Referees

- Prof. Dr. Ayten KOÇ AYDIN – Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. Gökhan ÖZDEMİR – Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi  
Prof. Dr. Melek DOSAY GÖKDOĞAN – Ankara Üniversitesi  
Prof. Dr. Rıfat EFE – Dicle Üniversitesi  
Prof. Dr. Uğur SARI – Kırıkkale Üniversitesi  
Doç. Dr. Elif ATABEK YİĞİT – Sakarya Üniversitesi  
Doç. Dr. Esra BENLİ ÖZDEMİR – Milli Eğitim Bakanlığı  
Doç. Dr. Fatma SADIK – Çukurova Üniversitesi  
Doç. Dr. Fatma YAMAN – Yozgat Bozok Üniversitesi  
Doç. Dr. Gülten ŞENDUR – Dokuz Eylül Üniversitesi  
Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN – Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Doç. Dr. Munise SEÇKİN KAPUCU – Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Doç. Dr. Mustafa CANSIZ – Artvin Çoruh Üniversitesi  
Doç. Dr. Mustafa DOĞRU – Akdeniz Üniversitesi  
Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU – Aksaray Üniversitesi  
Doç. Dr. Nalan AKKUZU GÜVEN – Dokuz Eylül Üniversitesi  
Doç. Dr. Necla DÖNMEZ USTA – Giresun Üniversitesi  
Doç. Dr. Nurhan ÖZTÜRK – Sinop Üniversitesi  
Doç. Dr. Perihan GÜNEŞ – Aksaray Üniversitesi  
Doç. Dr. Serpil PEKDOĞAN – İnönü Üniversitesi  
Doç. Dr. Ümit Deniz GÖKER – Milli Savunma Üniversitesi  
Doç. Dr. Yasemin GÖDEK – Gençlik ve Spor Bakanlığı  
Dr.Öğr.Üyesi Ahmet Volkan YÜZÜAK – Bartın Üniversitesi  
Dr.Öğr.Üyesi Elif ÖZTÜRK – Giresun Üniversitesi  
Dr.Öğr.Üyesi Esra KIZILAY – Erciyes Üniversitesi





Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

# Anadolu Öğretmen Dergisi

## Anatolian Journal of Teacher



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

- Dr.Öğr.Üyesi Gülşah ULUAY – Ordu Üniversitesi
- Dr.Öğr.Üyesi Hanife Gamze HASTÜRK – Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
- Dr.Öğr.Üyesi Kadriye KAYACAN – Necmettin Erbakan Üniversitesi
- Dr.Öğr.Üyesi Meltem DURAN – Giresun Üniversitesi
- Dr.Öğr.Üyesi Mustafa YADİGAROĞLU – Aksaray Üniversitesi
- Dr.Öğr.Üyesi Münevver SUBAŞI – Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
- Dr.Öğr.Üyesi Nagihan TANIK ÖNAL – Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
- Dr.Öğr.Üyesi Özlem ERYILMAZ MUŞTU – Aksaray Üniversitesi
- Dr.Öğr.Üyesi Seda USTA GEZER – İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
- Arş.Gör.Dr. Ayşe AYTAR – Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
- Arş.Gör.Dr. Elvan İNCE AKA – Gazi Üniversitesi
- Arş.Gör.Dr. Gülfem Dilek YURTTAŞ KUMLU – Sinop Üniversitesi
- Arş.Gör.Dr. Nurcan TEKİN – Aksaray Üniversitesi
- Dr. Belkız CAYMAZ – Milli Eğitim Bakanlığı
- Dr. Elif BAKAR – Milli Eğitim Bakanlığı
- Dr. Eray SELÇUK – Milli Eğitim Bakanlığı
- Dr. Ertan ÇETİNKAYA – Milli Eğitim Bakanlığı
- Dr. Filiz GÜLHAN – Milli Eğitim Bakanlığı







Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

## İçindekiler / Table of Contents

ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES		Sayfa / Pages
1.	<b>FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ŞİDDET İLE İLGİLİ DÜŞÜNCELERİ</b> <i>PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' THOUGHTS RELATED TO VIOLENCE</i> Sinan ERTEN	1-18
2.	<b>EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ</b> <i>INVESTIGATION OF ATTITUDE OF EDUCATION FACULTY STUDENTS TOWARDS THE SCIENTIFIC RESEARCH METHODS COURSE</i> Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU, Bahri MEŞECİ	19-38
3.	<b>KİMYANIN EĞLENCİLİ DÜNYASININ LİSE ÖĞRENCİLERİNİN KİMYA KAVRAMLARINI GÜNLÜK HAYATLA İLİŞKİLENDİRMELERİNE VE ALAN TERCİHLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ</b> <i>INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE FUN WORLD OF CHEMISTRY ON HIGH SCHOOL STUDENTS 'RELATING CHEMISTRY CONCEPTS WITH DAILY LIFE AND FIELD PREFERENCES</i> Nagihan YILDIRIM, Mehmet KÜÇÜK, Kader BİRİNCİ KONUR, Sevil KURT, Halis Türker BALAYDIN, Pınar MAŞEROĞLU	39-58
4.	<b>9. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TEMEL BİLİMSEL OLGULAR ÖLÇEĞİ PUANLARININ BAZI DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ</b> <i>ANALYSIS OF 9TH GRADE STUDENTS' BASIC SCIENTIFIC FACTS SCALE SCORES ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES</i> Kurtuluş ATLI, Mehmet YILMAZ	59-76
5.	<b>FEN EĞİTİMİYLE YARATICI DÜŞÜNME BECERİSİNİN GELİŞTİRİLMESİ: TÜRKİYE'DE YÜRÜTÜLEN LİSANSÜSTÜ TEZLERDEN YANSIMALAR</b> <i>DEVELOPING CREATIVE THINKING SKILL THROUGH SCIENCE EDUCATION: REFLECTIONS FROM THESES CONDUCTED IN TURKEY</i> Yasemin HACIOĞLU, Çağla KUTRU	77-96
6.	<b>FEN BİLİMLERİ DERSİ İÇİN TASARLANAN BİR AĞ ARAŞTIRMASI (WEBQUEST) ETKİNLİĞİNİN ÖĞRENCİLERİN MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEKLERİNE ETKİSİ</b> <i>THE EFFECT OF A NETWORK RESEARCH ACTIVITY DESIGNED FOR A SCIENCE COURSE (WEBQUEST) ON STUDENTS' LOGICAL THINKING SKILLS</i> Buket BALLIEL	97-109





Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

7.	<b>FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOTİK EĞİTİMİYLE İLGİLİ UYGULAMA VE GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</b> <i>THE ASSESSMENT OF PRESERVICE SCIENCE TEACHERS' PRACTICES AND VIEWS ABOUT BIOETHICS EDUCATION</i> <b>Elif BAKAR</b>	110-136
8.	<b>FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN VE ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN OYUNLAŞTIRMA TEKNİĞİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ</b> <i>SCIENCE TEACHERS' AND MIDDLE SCHOOL STUDENTS' OPINIONS ABOUT GAMIFICATION TECHNIQUE</i> <b>Dolunay KILIÇEL, Hülya ERTAŞ KILIÇ</b>	137-159
9.	<b>ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARA İLİŞKİN TUTUMLARININ İNCELENMESİ</b> <i>INVESTIGATION OF PROSPECTIVE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS SOCIOSCIENTIFIC ISSUES</i> <b>Mutlu YENİCELİ, Gamze HASTÜRK</b>	160-178
10.	<b>ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN LABORATUVAR VE UZAKTAN EĞİTİM KAVRAMLARINA YÖNELİK METAFORİK ALGILARI</b> <i>METAPHORICAL PERCEPTIONS OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS ABOUT LABORATORY AND DISTANCE EDUCATION</i> <b>Duygu ÖZTÜRK, Aliye Hande DÖNMEZ</b>	179-199
<b>POPÜLER MAKALELER / POPULAR ARTICLES</b>		<b>Sayfa / Pages</b>
11.	<b>17. ve 18. YÜZYIL OSMANLI ASTRONOMİSİNE DAİR KISA BİR İNCELEME</b> <i>A BRIEF REVIEW OF THE 17TH and 18TH CENTURY OTTOMAN ASTRONOMY</i> <b>Yavuz UNAT, Memduh TANER, İnan KALAYCIOĞULLARI, Fatma Zehra PATTABANOĞLU, Cengiz ÇUHADAR, Selim Osman SELAM</b>	200-206
12.	<b>BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ UYGULAMA ÖRNEĞİ: BALONCUK ARAŞTIRMA LABORATUVARI</b> <i>SCIENTIFIC PROCESS SKILLS ACTIVITY EXAMPLE: BUBBLE INVESTIGATION LABORATORY</i> <b>Emel SEYDİOĞLU, Nazlı BARIŞ</b>	207-225





Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.916277

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ŞİDDET İLE İLGİLİ DÜŞÜNCELERİ

**Prof. Dr. Sinan ERTEN**

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

[serten@hacettepe.edu.tr](mailto:serten@hacettepe.edu.tr)

### ÖZET

Şiddet insanoğlunun yaratılışından bu yana varlığını sürdüren bir olgudur. Günümüzün en büyük toplumsal problemlerinin başında gelen şiddet kavramının bireyler tarafından nasıl tanımlandığı son derece önemlidir. Özellikle, gelecek nesilleri yetiştirecek öğretmenlerin şiddet kavramına yönelik bilgi ve görüşlerinin ne düzeyde olduğu önem arz etmektedir. Bu nedenle üniversitelerin fen bilgisi öğretmenliği lisans programında Cinsel Sağlık Bilgileri Eğitimi dersi kapsamında şiddet konusu yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının (üniversite öğrencilerinin) şiddet kavramına yönelik görüşlerini belirlemektir. Çalışma nitel araştırma desenlerinden olgu bilim çalışması şeklinde planlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İç Anadolu Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin 48 öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu kolay ulaşılabilir örnekleme metodu ile oluşturulmuştur. Araştırma sürecinde üniversite öğrencileri ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre, üniversite öğrencileri şiddeti “baskı kurmak veya üstünlük sağlamak için bir kimsenin başka bir kimseye verdiği fiziksel ve psikolojik zararlarıdır” şeklinde tanımlamıştır. Sınırlı sayıda öğrenci ile yapılan bu çalışma sonucunda, şiddet kavramına yönelik daha geniş katılımlı çalışmalara ağırlık verilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** fen bilgisi öğretmen adayları, şiddet, olgu bilim

## PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' THOUGHTS RELATED TO VIOLENCE

### ABSTRACT

Violence is a phenomenon that has existed since the creation of mankind. Violence is one of the biggest social problems of today and it is extremely important that how violence defined by individuals. In particular, the level of knowledge and opinions of teachers who will raise future generations about the concept of violence is important. For this reason, the subject of violence is included in the Sexual Health Information Education course in the science teaching training program of universities. The aim of this study is to determine the views of university students about the concept of violence. The study was designed as a phenomenology which is one of the qualitative research designs. The study group consisted of 48 university students of a state university established in the Central Anatolia Region. The study group was formed by convince sampling method. During the research process, semi-structured interviews were conducted with university students. As a result of the research, university students defined violence as “physical and psychological damages applied by one person on another in order to exert pressure or set up superiority”. As a result of this study conducted with a limited number of students, it is recommended to focus on studies with broad participation on the causes of violence against women.

**Keywords:** pre-service science teachers, violence, phenomenology

## GİRİŞ

Günümüzde en büyük toplumsal sorun olarak görülen şiddet (World Health Organization, 2002), Dünya Sağlık Örgütü tarafından fiziksel gücün kasıtlı bir şekilde kişinin kendine, başkasına veya bir topluluğa yönelik bedensel ve psikolojik yaralanmalara yol açacak, sakat kalma veya ölümlle sonuçlanacak şekilde kullanılması olarak tanımlamıştır. Şiddet olgusu, insanlığın başlangıcından bu yana varlığını sürdürmektedir. Şiddet olgusu, dünya üzerinde varlığını sürdüren her toplumda var olmuş ve var olacak sosyal bir problemdir (Bilgel, 2001; World Health Organization, 2002).

Günden güne fazlalaşan şiddet olayları bireylerin ve toplumların geleceğini, fiziksel ve ruhsal sağlığını, refah ve huzurlarını olumsuz yönde etkileyen bir tehdit olarak varlığını sürdürmeye devam etmektedir. Şiddet olgusuna dikkat çekmek isteyen Dünya Sağlık Örgütü 2002 yılında yayınlanan raporunda her yıl 1,6 milyondan fazla bireyin şiddetin çeşitli türlerine maruz kalmak suretiyle hayatını kaybettiğini bildirmiştir (Page ve İnce, 2008). Özellikle son zamanlarda zaman ve mekân ayırt etmeksizin şiddetin birçok türü görülmektedir. Şiddet durumları incelendiğinde şiddeti uygulayan ve şiddete maruz kalan kişilerin yapılan ve maruz kalınan birçok davranışı şiddet olarak adlandırmadıkları bilinmektedir (Aytaç, Eteman, Aydın, Reçber ve Sezen, 2016). Örneğin, aile içi şiddette ailenin büyüğü çocuklara uyguladığı şiddeti, şiddet olarak görmemekte ve şiddete maruz kalan diğer bireyler de bu davranışların aile içinde olabileceğini ifade edebilmektedir. Aile içi şiddetin aile içinde konuşulmasının hoş olmadığı, kültürel bir olay olduğu, bireylerin değer yargılarından bu tür davranışların ortaya çıkabildiği birçok araştırmacı tarafından dile getirilmiştir (Stuart ve Sundeen, 1987; Thomas ve Beasley 1996). Bu konuda çalışmalar yapan Kalaycıoğlu ve Rittersberger (1995), Türk toplumunda şiddetin, çocuğun eğitiminde bir yöntem olarak kullanılabilirdiğini, kimi kesimlerde normal kabul edildiğini, örf ve adetlere uygun bir davranış olarak toplumsal yaşantıyı etkilemekte olduğunu ifade etmişlerdir. Günümüzde aile içi şiddet, şiddet türlerinden biri olup en yaygın görülen şiddetlerdendir. Bununla ilgili yapılmış birkaç araştırmadan örnek olarak, Duman, Özdağ ve Özcan'ın (2003) hemşirelik öğrencileri ile yaptıkları araştırmada araştırmaya katılan 95 öğrenciden %34,8'inin ailede şiddet olayının olduğunu ifade etmişlerdir. Başka bir araştırmada (Şahin ve Özyürek, 2014) üniversite öğrencilerinin %18,88'inin kendi ailelerinde şiddet ortamına şahit olmuşlardır. Bu ve bunun gibi araştırmalar aile içi şiddetin hiç de küçümsenmeyecek boyutta olduğunu bizlere göstermektedir. Şiddet tek bir davranışla sınırlandırılabilir bir olgu değildir.



Şiddet uygulanış şekli ve şiddete maruz kalan kişiler göz önüne alındığında birçok farklı şekilde karşımıza çıkabilmektedir. İlgili literatürdeki çalışmalar (Aksoy, 1993; Deveci, Karadağ ve Yılmaz, 2008) şiddeti, fiziksel, sözel, psikolojik (duygusal), ekonomik ve cinsel şiddet olarak sınıflandırmaktadır. Fiziksel şiddet aile içi ve kadına yönelik şiddet vakalarında en çok karşılaşılan şiddet türüdür. Bireyi dövme, sarsma, hırpalama, tokat atma, yaralama, öldürme fiziksel şiddet kapsamındadır. (Bulut, 2008). Duygusal şiddet, şiddete maruz kalan kişinin duygularının ve duygusal ihtiyaçlarının istismar edilmesi bir ceza ve tehdit aracı olarak kullanılmasıdır. Bireyleri aşağılama, umutsuzluğa sürüklenme, sevgisiz davranma, zor günlerinde destek olmama, küçük görme, değerlerine saygı göstermeme gibi davranışlar psikolojik şiddet kapsamındadır (Özen, 2007). Bu tür şiddete maruz kalanların bedenene zarar görmesinin yanında ruh sağlığının bozulması da kaçınılmaz bir olgudur. Sözel şiddet, söz ve hareketlerin bireyleri korkutma, sindirme, kontrol etme, cezalandırma gibi amaçlar doğrultusunda kullanılmasıdır. Hakaret etmek, kişinin değerlerine olan güvenini zedelemek, bireyleri utandıracak lakaplar takmak gibi hareketler sözel şiddet kapsamındadır (İlhan, Özkan, Kurtcebe ve Aksakal, 2009). Cinsel şiddet, rızası olmayan bir canlıya yönelik cinselliğin bir tehdit, sindirme ve kontrol altında tutma amacı ile kullanılmasıdır. Rızası olmayan biri ile zorla ilişkiye girmek, taciz etmek, tecavüz etmek, ensest vakaları, karşı tarafın isteğine aykırı olan hareketler, cinselliği bir cezalandırma, sindirme aracı olarak kullanmak gibi davranışlar cinsel şiddet kapsamına girmektedir (Özerkmen ve Gölbaşı, 2010). Bu tür şiddet olayları dünyanın birçok yerinde ve ülkemizde görülen en yaygın şiddet türlerinden olup bireylerin yaşamında derin yaralara yol açmaktadır. Şiddet türlerinden bir diğeri de ekonomik şiddettir. Gökkaya göre (2011), bireylerin ekonomik kaynaklarına ve değerlerine el koymak, ekonomik güvencelerini ortadan kaldırmaktır. Bireyleri ücretsiz, sigortasız çalıştırmak, çalışma gelirin el koymak, hakkı olan mirastan mahrum bırakmak, mal ve parasına el koymak, sosyal güvenceden yoksun bırakmak, başka bireye bağlı olmasına sebep olmak gibi davranışlar ekonomik şiddet kapsamına girmektedir. Şiddete maruz kalan kişi ve grupları dikkate alan Polat (2016) şiddeti; kadına, çocuğa, yaşlıya, hayvanlara, engelliye, akrablara ve bireyin kendisine uyguladığı şiddet gibi kategorilere ayırmak mümkündür. Bu kategorilerden birkaçını aile içi şiddet başlığı altında toplamak da mümkündür. Fakat gerek aile içi şiddet gerekse kadına, çocuğa, yaşlıya vb. gruplar olarak değerlendirildiğinde şiddet denilince çoğunluğun aklında erkeğin kadına uyguladığı yani kadına yönelik şiddet olgusu belirmektedir.

Ülkemizde ve tüm dünyada son yıllarda medyada şiddet ile ilgili haberlere geçmiş zamandan çok daha fazla rastlanmaktadır. Medyaya yansıyan şiddet haberlerinin çoğunluğunun

karşı cinse yönelik uygulanan şiddet olayları ile ilgili olduğu göze çarpmaktadır. Türkiye Büyük Millet Meclisi Araştırma Komisyonu Raporu'na göre (2007), şiddet haberlerinin sayısının her geçen gün artması ve bu haberlerin büyük çoğunluğunun ölümle sonuçlanması endişe vericidir. Şiddet olgusunun en göze çarpan örneği olan kadına yönelik şiddet, ülkemizde olduğu gibi tüm dünya genelinde en büyük toplumsal sorunların başında gelmektedir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünya genelinde eşinden veya partnerinden şiddet gören kadın sayısı kadın nüfusunun %10-69'luk kısmını oluşturmaktadır (Krug, Dahlberg, Mercy, Zwi, ve Lozano, 2002). Yapılan araştırmalarda (Dişsiz ve Şahin, 2008; Erbek, Eradamlar, Beştepe, Akar ve Alpkın, 2004), arkeologlar erkek mumyaların kemiklerindeki kırık oranının %9-20 arası, kadın mumyaların kemiklerindeki kırık oranının ise %30-50 arası olduğunu ve bu kırıkların bireysel şiddete maruz kalma sonucu oluştuğunu belirtmişlerdir. Grisso ve diğerlerinin 1999 yılında yaptıkları çalışmada ABD'de acil servise gelen kadın hastaların %11-30'nun eş veya partnerlerinden şiddet gördükleri ve yaralandıkları için başvurduklarını tespit etmiştir. Martin ve diğerlerine (2002) göre Hindistan'da eşlerinden şiddet gören kadınların oranı %20-75 arasında değişmektedir. Her ne kadar kadına yönelik şiddet dünyanın birçok yerinde sıkça görülse bile ülkemizdeki kadına yönelik şiddetin gün geçtikçe ölümlerle sonuçlanması (kadın cinayetleri) endişe vericidir.

Her yıl 25 Kasım tüm dünyada kutlanan Kadın Şiddetine Karşı Mücadele ve Dayanışma Günü'nde, görsel ve yazılı basında o yılda veya o yılın ilk 6-7 ayında kaç tane kadının cinayete kurban gittiği söylenmektedir. Sadece kadınlara yönelik cinayetler değil genel anlamda da şiddetin ülkemizde azımsanmayacak düzeyde olduğu tüm kamuoyu tarafından izlenmektedir (URL-1). Her türlü şiddet ve kadına yönelik şiddetin ülkemizdeki durumunun daha iyi anlaşılması için İçişleri Bakanlığı'nın meclisteki şu açıklaması örnek olacak niteliktedir. Soru önergesini cevaplayan İçişleri Bakanı, 2017 yılında 133 bin 809, 2018 yılının ilk yedi ayında ise 96 bin 417 kadının şiddete maruz kaldığını söylerken, 2017 yılının Ocak ayından 2018 yılının Ağustos ayına kadar erkek şiddeti sonucu 393 kadının öldüğünü belirtmiştir. İçişleri Bakanı, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanı ve Adalet Bakanı Kadına Yönelik Şiddet İzleme Komitesi toplantısında kadına yönelik şiddetle ilgili rakamlar ve atılması planlanan adımlarla ilgili bilgi verdi. İçişleri Bakanı, Türkiye'de 2016'da 304, 2017'de 353, 2018'de 280 kadının cinayete kurban gittiğini belirterek, "Bu yıl ise maalesef geçen yılın biraz üzerindeyiz. En son güncel veriye göre 2019 yılı kadın cinayeti sayısı 299" dedi. Dünyada bir milyon kişi başına düşen kadın cinayeti sayısının ölçüt alındığını kaydeden Bakan, bu ölçüğe göre İngiltere, Fransa, Japonya gibi ülkeler 1,8-2 bandında yer alırken Türkiye'nin 2019 verilerine göre 3,6 bandında bulunduğunu belirtti.

Türkiye'de 2016-2019 Ağustos ayları arasında öldürülen kadın sayısının 1167 olduğunu açıklayan İçişleri Bakanı, "Bu 1167 kadından sadece 76'sı haklarında bir koruma kararı verilmiş kadınlardır. Toplam içindeki oranı yüzde 6,5. Buradaki faillerin yüzde 86'sının daha önceden sabıkası söz konusu değildir. Faillerin %63,5'i eş veya partner, %32'si ise akrabadır" dedi. "İçişleri Bakanlığı, alınan tedbirler sayesinde kadın cinayetlerinde yüzde 21'lik bir azalış olduğunu açıkladı. 2019 yılında 336 kadın cinayeti işlenirken, 2020 yılında cinayetlerin sayısı 226'ya geriledi" açıklamalarını yapmıştır (URL-2). Şüphesiz alınan tedbirlerin yanında, şiddet konusunda bilinç kazanmak şiddet vakalarının azalmasına neden olacaktır. Tüm bu nedenlerle şiddet olgusunun konularından biri olduğu Toplumsal Cinsiyet ve Cinsel Sağlık Eğitimi adlı üniversitelerde okutulan dersin önemi oldukça büyüktür.

Bu araştırma, üniversitedeki Toplumsal Cinsiyet ve Cinsel Sağlık Eğitimi derslerinde, yarının aydını olacak üniversite öğrencilerinde şiddet, kadına yönelik şiddet ve kadın cinayetleri vb. konularda karşılaştığım eksik ve yanlış tutum ve düşünceleri ortaya koymak için planlanmıştır. Bugünün öğrencilerinin yarının doktorlarını, mühendislerini, öğretmenlerini, annelerini, babalarını yetiştirecek olması şiddet kavramına yönelik algıları ve düşüncelerinin belirlenerek bu bağlamda gerekli önlemlerin alınması, iyileştirmelerin yapılması gelecek nesillerimizin şiddet vakalarına karşı daha duyarlı ve bilinçli olmaları şansını verecektir. Bu çalışmanın amacı; araştırmaya katılan, yarının aydını olacak, üniversite öğrencilerinin şiddet hakkında ne düşündüklerini, şimdi veya geçmişte şiddete maruz kalma durumlarını, kimler tarafından şiddete maruz kaldıkları, şiddetle ilgi yanlış inanış ve davranışlara ne derece sahip olduklarını ve şiddeti önlemek için ne gibi önlemler düşündüklerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda "Fen bilgisi öğretmen adaylarının (üniversite öğrencilerinin) şiddet hakkındaki (geçmişte şiddete maruz kalma durumlarını, kimler tarafından şiddete maruz kaldıkları, şiddetle ilgi yanlış inanış ve davranışlara ne derece sahip olduklarını ve şiddeti önlemek için ne gibi önlemler aldıkları) düşünceleri nelerdir?" problemi araştırma problemi olarak belirlenmiştir.

## YÖNTEM

Fen bilgisi öğretmen adaylarının (üniversite öğrencilerinin) şiddet kavramına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacı ile gerçekleştirilen bu çalışma nitel bir çalışmadır. Yıldırım ve Şimşek (2011), nitel araştırmayı gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde açıklanmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak ifade etmektedir. Nitel araştırma desenlerinden olgu bilime genel bir çerçevede bakıldığında bireylerin nasıl bir

deneyim yaşadıklarını keşfetmek önemlidir. Burada “olguları” ya da “fenomenleri” bu bireylerin nasıl anladıkları, algıladıkları, tecrübe ettikleri, yargı oluşturdukları ve yorumladıkları önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Olgu bilim desenine dayalı bu araştırma fen bilgisi öğretmen adaylarının (üniversite öğrencilerinin) şiddete ilişkin düşüncelerini ve aynı zamanda nasıl ve niçin sorularını temel alarak, araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinliğine incelemesine olanak sağlar (Patton, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu olguya ilişkin detaylı bilgi almak için fen bilgisi öğretmen adayları (üniversite öğrencileri) ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Olgu bilim araştırmaları için birçok kaynaktan görüşmelerin önemli veri toplama araçları olduğu vurgulanmaktadır (Patton, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2011).

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu İç Anadolu Bölgesinde eğitim veren bir devlet üniversitesinin farklı bölümlerinde öğrenim gören 48 fen bilgisi öğretmen adayı (üniversite öğrencisi) oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrenciler üniversite 3. Sınıf öğrencileridir. Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan fen bilgisi öğretmen adaylarının (üniversite öğrencilerinin) %40'ı erkek, %60'ı kadındır. Çalışma grubu oluşturulurken kolay ulaşılabilir örneklem seçimi uygulanmıştır. Üniversite öğrencilerinin şiddet ile ilgili düşüncelerini belirlemek amacı ile gerçekleştirilen bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan üniversite öğrencileri araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır.

### **Veri Toplama Aracı**

Fen bilgisi öğretmen adaylarının (üniversite öğrencilerinin) şiddet kavramına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacı ile gerçekleştirilen bu çalışma yarı yapılandırılmış görüşme şeklinde yürütülmüştür. Bu görüşme, uygulayıcının önceden hazırladığı soruları yöneltmesiyle başlar. Görüşmecinin bağımsız sorular sorabildiği işlevsel bir yöntemdir. Belirli standart bir süre sınırlaması olmayan bu yöntemde, uygulayıcı isterse soru sormama veya sorulara ekleme yapma hakkına sahiptir (Patton, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Araştırmanın verileri 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde toplanmıştır. Öğrencilerin görüşlerini almak için görüşme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan bu görüşme formu hazırlandıktan sonra pilot çalışma yapılarak sorular üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Pilot uygulamada 13 soru sorulmuştur. 13 sorunun 5'i pilot uygulama sonrası tekrar ve bilgi soruları olduğu görülmüş ve çıkarılmıştır. Görüşme soruları aşağıdaki gibidir.



Araştırmada çalışma grubunu oluşturan üniversite öğrencilerine;

- 1) Şiddet Nedir?
- 2) Genelde şiddete kimler maruz kalmaktadır?
- 3) Hiç şiddete maruz kaldınız mı? Eğer kaldıysanız bunu hak ettiğinize inanıyor musunuz?
- 4) Yakınlarınızdan kimler şiddete maruz kaldı ya da kalıyor?
- 5) Zaman zaman toplumda “o da bunu hak etmiştir” şeklindeki şiddeti onaylama konusunda siz ne düşünüyorsunuz?
- 6) Toplumumuzda kadınlara olan şiddet hakkında neler düşünüyorsunuz? Niçin bu konu çok yaygın? Bunun sosyokültürel nedenleri neler olabilir?
- 7) Kadınlara yönelik şiddeti hangi noktada kabul edebilirsiniz. 'o da hak etmiş' dersiniz?
- 8) Şiddetin önüne geçmek için neler yapılmalı, neler önerirsiniz? Yanlışlıkları ve hataları nasıl ortadan kaldırırsınız?

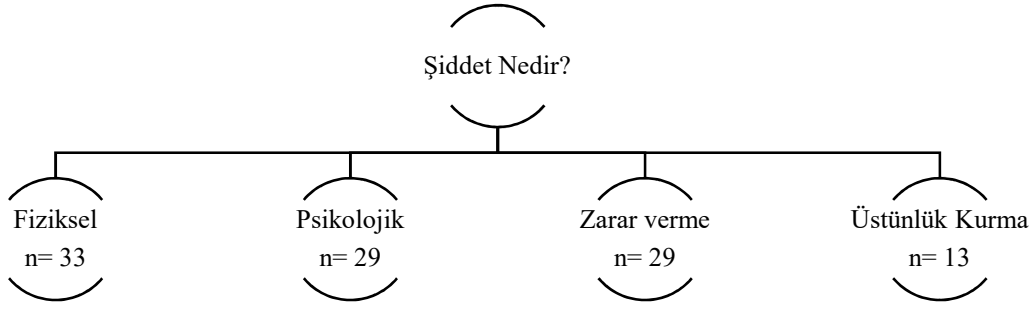
### **Verilerin Analizi**

Araştırmadan elde edilen nitel verilerin analizinde betimsel analizden yararlanılmıştır. Betimsel analiz dört aşamada gerçekleşmektedir: Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma, tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması, bulguların yorumlanması (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Verilerin analizinde araştırma bulguları, alt problemlere uygun olarak kodlanarak tema kategoriler oluşturulmuş ve tablolatırılmıştır. Araştırmada betimsel analize uygun olarak bir çerçeve oluşturulmuş, tematik çerçeveye göre veriler işlenerek bulgular elde edilmiş ve sonra yorumlanmıştır. Tematik çerçeveye göre oluşturulan kodlar frekanslarla açıklanmıştır.

### **BULGULAR**

Bu bölümde üniversite öğrencilerinin kendilerine yöneltilen şiddet temalı araştırma sorularına verdikleri cevaplar şemalar şeklinde verilmiştir. Öğrencilere yöneltilen şiddetin ne olduğu, şiddete maruz kalma durumları ve yakınlarında şiddete maruz kalanların olup olmadığı sorularına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

Şekil 1: Üniversite öğrencilerine göre şiddet

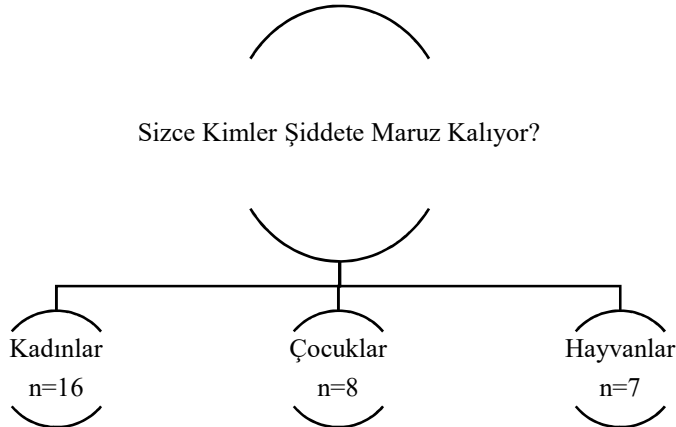


Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan 48 üniversite öğrencisi şiddeti tanımlarken, bu öğrencilerden 33'ü fiziksel, 29'u psikolojik ve zarar verme, ayrıca 13'ü üstünlük kurma ifadelerini kullanmışlardır. Üniversite öğrencilerinin cevaplarından elde edilen verilere göre öğrenciler tarafından algılanan şiddet kavramının tanımı, tıpkı şiddetin teorik tanımı gibi, «baskı kurmak veya üstünlük sağlamak için kişinin, başka bir kimseye verdiği fiziksel ve psikolojik (duygusal) zararlarıdır» şeklinde ifade edilmiştir. Üniversite öğrencilerinin bu konu hakkında vermiş oldukları cevapların doğrudan alıntıları aşağıdaki gibidir.

Ö2: Şiddet bir insanın başka bir insana fiziksel, psikolojik ya da sözlü olarak zarar vermesidir. İnsanlar şiddeti çoğu zaman fiziksel olarak tanımlıyor ama şiddet psikolojik boyutta da olabilir. İnsanlar şiddeti kendi çıkarları için ya da karşısındaki insana acı çektirmek için kullanır.

Ö6: Şiddet hayvanlara, insanlara, bitkilere veya eşyalara maddi veya manevi durumlarına zarar verecek davranış.

Şekil 2: Üniversite öğrencilerine göre şiddete maruz kalanlar



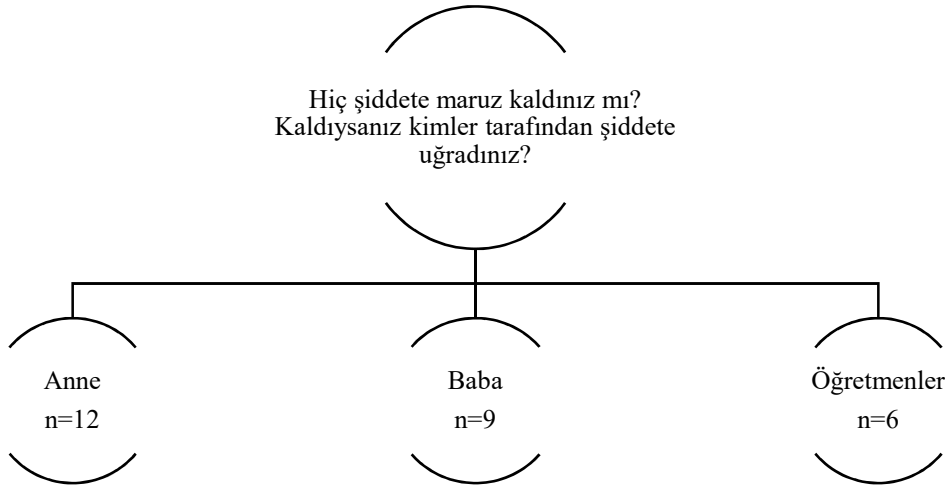
Üniversite öğrencilerinin verdikleri cevapların çok büyük bir kısmında (n=60) hiç kimsenin şiddeti hak etmediği vurgusu bulunmaktadır. Buna ek olarak, üniversite öğrencilerine

göre genelde şiddet gören kesimler «çocuklar, kadınlar ve hayvanlar» olarak ifade edilmiştir. Verilen cevaplarda kadına yönelik şiddetin vurgusu hayvan ve çocuklara uygulanan şiddetten daha fazla olduğu görülmektedir. Öğrenciler tarafından hayvanlara da şiddet uygulandığı dikkat çekilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan üniversite öğrencilerinin vermiş oldukları cevapların örnekleri aşağıdaki gibidir:

Ö19: *Aslında kimseye uygulanmamalıdır. Ama maalesef ki genelde erkekler kendinden daha güçsüz olan kadınlara ve çocuklara, kadınlar kendilerinden güçsüz olan çocuklarına, ya da insanlar kendilerinden güçsüz olan hayvanlara uygular.*

Ö23: *Şiddet çocuklara, kadınlara, erkeklere yani her yaştan her cinsten insana uygulanabileceği gibi hayvanlara yönelik de olabilir. Hayvanlara uygulanan şiddet anlamında şiddet, her zaman bir faaliyeti zorla yaptırma amacını gütmeyiz. Şiddet uygulayan kişinin psikolojisindeki bozukluk kişiyi kendini tatmin amacıyla şiddete yöneltebilir, bu şiddet insanlara, hayvanlara karşı şiddet şeklinde yahut nesnelere kırıp dökme şeklinde açığa çıkarılır.*

**Şekil 3: Üniversite öğrencilerinin şiddete maruz kalma durumları**



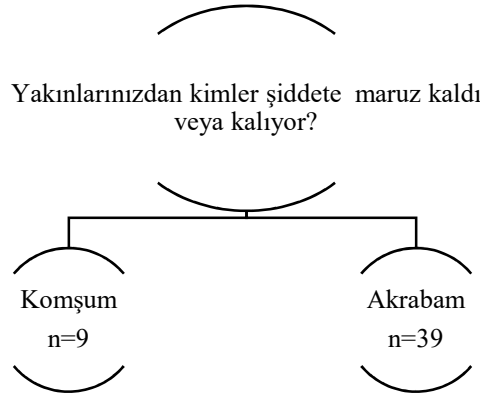
Üniversite öğrencilerinin büyük bir kısmı hayatının herhangi bir döneminde fiziksel veya psikolojik şiddete maruz kaldığını, bu şiddeti genelde aile bireylerinden veya ilkökul ve lise öğretmenlerinden gördüklerini ifade etmişlerdir (n=40). Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerden 8'i hiç şiddet görmediğini söylemişlerdir. Şiddet gören öğrencilerin tamamı gördükleri şiddeti hak etmediklerini düşünmektedirler (n=48). Çalışma grubunu oluşturan üniversite öğrencilerinin vermiş oldukları cevaplardan alınan doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir:

Ö34: Annemden... Şiddet hak edilmez, ben de hak etmemiştim.

Ö20: Lisede bir öğretmenimin fiziksel şiddetine maruz kaldım. O gün doğum günüüm olması sebebiyle yakın bir kız arkadaşımın hediye ettiği kolyeyi nezaketen boynuma takmıştım, X isimli hocamız o gün nöbetçiymiş, boynumdaki kolyeyi görünce beni yanına çağırdı ve saçımdan tutarak tuvalete çekti. O kolyeyi çıkarmadan buradan çıkmayacaksın dedi, burada beni hem onur kırıcı bir ses tonu ve cümlelerle hitap etmesi sebebiyle hem manevi hem de saçımı çekerek canımı acıtması sebebiyle maddi şiddete uğrattı. Bu şiddeti hak etmediğimi düşünüyorum çünkü bir öğretmenin lise çağındaki bir öğrenciye yaklaşımının öncelikle daha ılımlı olması gerektiğini düşünmekteyim.

Ö41: 8 yaşındayken bir kez babamdan tokat yemiştim. Bir de 7. sınıftayken resim öğretmenimiz sınıfça sırayla elimize cetvel vurmıştu. İkisinde de hak ettiğime inanmıyorum. Aslında babama kızmıyorum çünkü kardeşimin gözüne bir şey olacak diye korktuğu için ani bir refleksle bana vurmıştu. Ama öğretmenim sonuna kadar haksızdı. sınıftaki başka kişiler yüzünden tüm sınıftı cezalandırıyordu.

Şekil 4: Üniversite öğrencilerinin yakınlarından şiddete maruz kalanlar



Öğrencilerin 9'u komşularının şiddete maruz kaldığını, 39'u ise akrabalarının şiddete maruz kaldığını, şiddetin genelde akraba veya komşu kadınlara yönelik olduğu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplara ait alıntılar aşağıdaki gibidir:

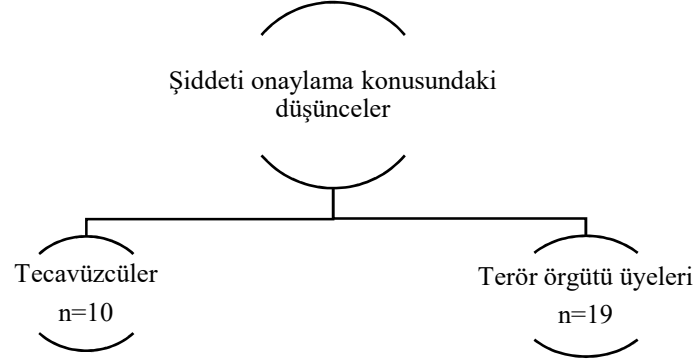
Ö5: Küçükken babaannemin dedem tarafından fiziksel şiddete maruz kaldığına tanık olmuştum. Daha sonra boşandılar ve bir daha görmedim.

Ö42: İki yıl önce karşı komşumuz yaklaşık 5 yaşındaki oğlunu yaramazlık yaptı diye dövüyordu.



“Öğrencilerin zaman zaman toplumda “o da bunu hak etmiştir” şeklindeki şiddeti onaylama konusundaki düşünceleri nelerdir?” şeklinde hazırlanan araştırmanın ikinci alt problemine yönelik bulgular aşağıda açıklanmıştır.

**Şekil 5: Üniversite öğrencilerinin şiddeti onaylama konusundaki düşünceleri**



Öğrencilerin 19’u hiç kimsenin ne şekilde olursa olsun şiddeti hak etmediğini, 29’u ise şiddeti hak edenlerin şiddet suçu işleyenler olduğunu ifade etmişlerdir. Özellikle şiddete maruz kalmayı hak edenlerin teröristler ve tecavüzcüler olduğunu söylemişlerdir. Bu cevaplara örnekler aşağıdaki gibidir:

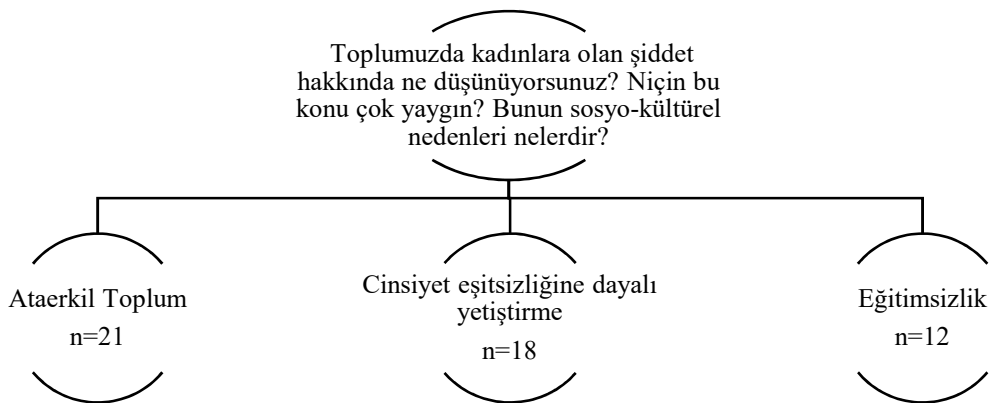
*Ö13: Vatan hainleri, tecavüzcüler... Eşlerine ya da çocuklarına öldüresiye dayak atan kimseler.*

*Ö34: Normal olarak yaşayan hiç kimsenin şiddeti hak ettiğini düşünmüyorum.*

*Normal yaşamayan ve bence şiddeti hak eden insanlar; tecavüzcüler ve teröristlerdir!*

Öğrenciler kadına yönelik şiddet konusunda ne düşündüklerine yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

**Şekil 6: Üniversite öğrencilerinin kadına şiddet konusundaki düşünceleri**

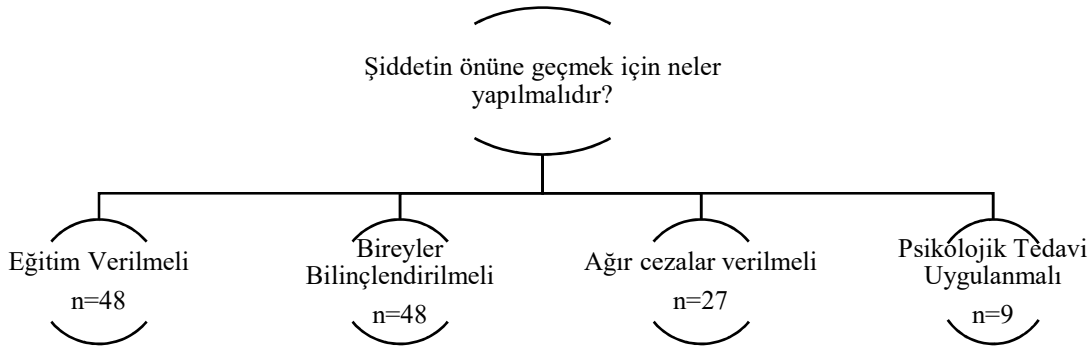


Araştırma katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğu toplumda gerçekleşen kadına yönelik şiddet olaylarının utanç verici olduğunu vurgulamışlardır (n=37). Öğrenciler bunun en temel sebebinin ataerkil toplum yapısı (n=21), yetersiz eğitim sonucu (n=12) ve ailelerin çocuklarına cinsiyete dayalı yaklaşımları sonucu ortaya çıkan kadın-erkek eşitsizliği (n=18) olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin tamamı kadınların şiddeti asla hak etmediğini fakat 14'ü yalnız bazı kadınların şiddet suçu işlediklerinde şiddeti hak ettiklerini düşünmektedirler. Bu başlık altında kadınların şiddeti hak ettiğini düşünen öğrencilerin ifade ettikleri şiddet suçları; terör örgütüne üyelik, çocuklara ve yaşlılara karşı şiddet uygulamak olarak ifade edilmiştir. Üniversite öğrencilerinin verdikleri cevaplardan alınan doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir:

*Ö9: Toplumumuz ataerkil bir toplum olması hasebiyle erkek baskın özellik göstermektedir. Bu toplum yapısı çerçevesinde birçok bölgede erkek çocukları "Oğlum, sen yaparsın, sen edersin" şeklinde büyütülmesine karşın, kız çocukları "Kızım, hanım hanımcık otur, az konuş" şeklinde büyütülmektedir. Ailede ayrı bir değer gören erkek çocukları bir eşe sahip olduklarında ya bekledikleri ilgi ve saygıyı görmediklerini düşündüklerinden yahut erkek olarak aile içi otoriteye sahip olmak istemelerinden dolayı ve bunu sağlayamadıklarını düşünmeleri gerekçesiyle şiddet yoluna başvurmaktadırlar. Ancak doğuştan şiddete eğilim şeklinde bir psikolojik bozukluğa sahip olması sebebiyle de kadına yönelik şiddet gösteren erkekler vardır. Ayrıca insan doğası gereği üstün olmak istemektedir ve bu üstünlüğü sağlamak için de şiddete eğilim gösterebilmektedir. Fikrimce basın kadını cinayetlerini, kadına karşı şiddeti haberler yoluyla halka duyurması da kadına karşı şiddetin artmasına bir neden teşkil etmektedir. Çünkü bu kötü davranış biçimi kötü örnek teşkil etmektedir ve tabiri caizse 'Eşeğin aklına karpuz kabuğu düşürmektir'. Kadın erkek tarafından şiddete uğratılması, üzerinde otorite kurulması gereken bir varlık değil, erkek tarafından korunması gereken -üstün fiziksel güç sebebiyle- bir varlıktır, insan yaratılışı bunu gerektirir.*

Üniversite öğrencilerinin şiddeti önlemeye yönelik önerileri için elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

Şekil 7: Üniversite öğrencilerinin şiddeti önlemek için önerileri



Üniversite öğrencileri şiddetin önüne geçmek için mutlaka eğitim verilmesi gerektiğini ifade etmiştir (n=48). Üniversite öğrencilerine göre şiddetin önüne geçebilmek için eğitim verilmeli, bireyler bilinçlendirilmelidir (n=48). Şiddet uygulayan insanlara ağır cezalar verilmelidir (n=27). Şiddet uygulamaya eğilimli olan bireylere ise bu durumunu düzeltmek için psikolojik tedavi uygulanmalıdır (n=9).

Ö5: Ailelerin bilinçli çocuk yetiştirme konusunda sağlıklı bilgi, tutum ve davranış geliştirmeleri sağlanmalı, buna yönelik eğitimler verilmelidir. Problem aşılamıyorsa psikolojik destek alınmalıdır.

Ö17: Caydırıcı cezalar yeni hukuksal düzenlemeler getirilebilir. Şiddet uygulayan insanlara toplumsal yaptırım uygulanabilir. Çocukluktan şiddet ile ilgili bilgilendirmeler yapılmalı, insanlar çekirdekten böyle yetiştirilmelidir.

## TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, öğretmen adaylarının şiddet kavramına yönelik açık uçlu sorulara verdikleri cevapların analizinden ortaya çıkan bulguların sonuçları ile diğer araştırmalardan elde edilen bilimsel bulgular karşılaştırılarak tartışılacak, eğitimciler ve politikacılar ile şiddet konusunda çalışma yapacak araştırmacılara öneriler sunulacaktır.

Bu araştırma, yarının aydını olacak üniversite öğrencilerinin genel anlamda şiddet, şiddete maruz kalma, kimlere şiddet uygulandığı, kimlerin şiddet uyguladığı, kadına yönelik şiddet ve kadın cinayetleri ve şiddetin önüne geçmek için neler yapılmalıdır gibi konularındaki görüşlerini ve düşüncelerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırma verilerinin analizinden elde edilen bulgulara göre **üniversite öğrencilerine göre şiddet**; «baskı kurmak veya üstünlük sağlamak için kişinin, başka bir kimseye verdiği fiziksel ve psikolojik zararlarıdır». Öğrencilerin ortaya koyduğu şiddet ile ilgili tanım hemen hemen literatürdeki birçok araştırma (Beyoğlu ve Ergin, 2019; Şahin ve Özyürek, 2014)

tarafından desteklenmektedir. Örneğin Beyoğlu ve Ergin'in (2019) araştırmalarında öğrenciler şiddet dendiğinde en çok “fiziksel olarak şiddeti”, ikinci olarak ise “duygusal/psikolojik şiddeti” algıladıklarını dile getirmişlerdir.

Bu çalışmaya katılan öğrencilere **“hiç şiddete maruz kaldınız mı?”** diye sorulan soruya öğrencilerinin %16'sı hiç şiddet görmediğini, %84'ü ise hayatının herhangi bir döneminde fiziksel veya psikolojik şiddete maruz kaldığını, bu şiddeti genelde aile bireylerinden veya ilköğretim ve lise öğretmenlerinden gördüklerini ifade etmişlerdir. Şiddet gören öğrencilerin tamamı gördükleri şiddet hak etmediklerini düşünmektedirler. Bu durum Kabasakal ve Girli'nin (2012) araştırmalarında da ortaya konmaktadır. Anneleri tarafından şiddete maruz kalanlar %30,88, babaları tarafından şiddete maruz kalanların oranı da %20,14'tür. Duman, Özdağ ve Özcan (2003) aile içi üniversite öğrencilerinde şiddet konusunda yaptıkları araştırmada öğrencilerin (N=95) %34,8'inin şiddet veya dayakla karşılaştıklarını belirtiyorlar. Haylı ve Gökdoğan (2019) göre, şiddete tanık olan ve şiddete maruz kalan çocukların zamanla öğrenilen bu davranışı kuşaktan kuşağa aktarmaktadırlar. Bu tür davranışların yoğun olarak gözlemlendiği toplumların da sağlıklı olmasının mümkün olmadığını ifade etmişlerdir.

**“Yakınlarınızdan kimler şiddete maruz kaldı veya kalıyor?”** sorusuna, öğrencilerin %20'si komşularının, %80'i ise yakınlarının şiddete maruz kaldığını, şiddetin genelde akraba veya komşu kadınlara yönelik olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulgulara da toplumumuzda kadınlara yönelik şiddetin yaygınlığı yansımıştır. Araştırmaya katılan öğrencilere **“sizce genelde kimler şiddete maruz kalıyor?”** sorusuna “kadınlar, çocuklar ve hayvanlar” diye cevap vermişlerdir. Araştırmaya katılan öğrencilerin hayvanlara yapılan şiddetin farkında olmaları pozitif bir yaklaşımdır. Hayvanlara yönelik şiddetin son yıllarda sözlü ve yazılı medyada ve özellikle sosyal medyada yaygın olarak işlenmesi, haberleştirilmesi ve hayvan hakları derneklerinin çalışmalarının topluma yansımaları ve farkındalık oluşmasının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu konuda, Şahin ve Özyürek (2014) aile içi şiddetten en çok zarar görenlerin öncelikle çocuklar (%76,87), daha sonra kadınlar (%21,43) olduğunu araştırmalarında ortaya koymuşlardır. Üniversite öğrencilerin ortaya koyduğu sonuçlarda da aynı sonuçlara rastlanması nedeniyle bu araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir.

**“Öğrencilerin zaman zaman toplumda “o da bunu hak etmiştir” şeklindeki şiddeti onaylama konusundaki düşünceleri nelerdir?”** Konusunda ortaya çıkan bulgular da şu şekildedir: Öğrencilerin %36'sı hiç kimsenin ne şekilde olursa olsun şiddet hak etmediğini, %64'ü ise şiddet hak edenlerin şiddet suçu işleyenler olduğunu ifade etmişlerdir. Özellikle



şiddete maruz kalmayı hak edenlerin teröristler ve tecavüzcüler olduğunu söylemişlerdir. Öğrencilerin önce hiç kimsenin şiddeti hak etmediklerini ifade etmeleri yani şiddeti onaylamamaları toplumumuzun geleceğinde aydın konumunda bulunacak kişilerde bulunması gereken özellikler olması geleceğimiz için sevindirici bir gelişmedir. Ancak arkasından şiddeti hak edenlerin “teröristler ve tecavüzcüler” olduğunu ifade etmeleri onaylanacak bir durum değildir. Bu bulgunun arkasında yatan nedeni bulmak için bu konuda yapılan görüşmede ortaya çıkan ortak görüş, son yıllardaki yoğun terörist saldırılarından ve basında yaygın olarak yer alan tecavüz olaylarından toplumumuzun büyük acılar çekmesi yatmaktadır. Ne olursa olsun hiçbir insanın şiddeti hak etmediğini, bunların da kanunlar önünde yargılanarak cezalarının verilmesi hatırlatılan öğrenciler “doğru ama” diyerek bu düşünceye çok da katılmadıkları görülmüştür. Bu sonuç aslında toplumumuzda var olan yanlış bilgi ve inanışların bir tezahürü olarak yansımadır. Bir kişinin herhangi bir konuda düşünce dünyasında yer alan yargıları, düşünceleri ve inanışları o kişinin içinde yaşadığı toplumun kültürünün etkisi sonucudur (Bulut vd, 2002).

**“Toplumumuzda kadınlara olan şiddet hakkında neler düşünüyorsunuz? Niçin bu konu çok yaygın? Bunun sosyokültürel nedenleri neler olabilir?”** Sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar şu şekildedir:

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğu toplumda gerçekleşen kadına yönelik şiddet olaylarının utanç verici olduğunu vurgulamışlardır. Öğrenciler bunun en temel sebebinin ataerkil toplum yapısı, yetersiz eğitim sonucu ve ailelerin çocuklarını cinsiyete dayalı sevmeleri sonucu ortaya çıkan kadın-erkek eşitsizliği olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilere göre kadına yönelik şiddetin en temel sebebi olarak ataerkil toplum yapısı vurgusu Özateş’in (2009) kadınlara şiddetin nedeni; kadınları erkekler karşısında ikincil konuma iten ataerkil toplum düzenidir ifadesi ile de desteklenmektedir. Çakır ve diğerleri (2008), toplumda çok önemli bir yere sahip olan kadınların maruz kaldıkları şiddet, kız çocuklarının okula gönderilmemesine, çalıştıkları kurumlarda küçük görülmelerine, psikolojik bozukluklara, toplumsal hayatta söz sahibi olamamalarına, erken yaşta evlendirilmelerine, kendilerinden yaşça çok büyük yaşta bireylerle evlendirilmelerine, ekonomik özgürlüklerinin olmamasına, kendi çocuklarına şiddet uygulamalarına, sakat kalmalarına ve hatta ölmelerine kadar birçok dehşet verici problemi doğurmaktadır.

**“Kadınlara Yönelik Hangi Şiddeti Bir Noktada 'O Da Hak Etmiş!' Dersiniz?”** sorusuna Öğrencilerin tamamı kadınların şiddeti asla hak etmediğini fakat %28’i kadınların bazı şiddet suçlarını işlediklerinde şiddeti hak ettiklerini düşünmektedirler. Bu başlık altında

kadınların şiddeti hak ettiğini düşünen öğrencilerin ifade ettikleri şiddet suçları; terör örgütüne üyelik, çocuklara ve yaşlılara karşı şiddet uygulamak olarak ifade edilmiştir. Lange ve diğerlerine (2016) göre, aile içinde kadınlar erkeklere kıyasla hem daha büyük bir oranda şiddete maruz kalan hem de daha büyük bir oranda diğer aile bireylerine şiddet uygulayan olma eğilimindedirler (Akt: Vatandaşlar ve Sümer (2019). Öğrencilerin; kadınların, çocuklara ve yaşlılara şiddet uyguladıkları vurgusu, yukarıda bahsedilen araştırma tarafından da desteklenmektedir.

***Şiddetin önüne geçmek için neler yapılmalı, neler önerirsiniz? Yanlılıkları ve hataları nasıl ortadan kaldırırsınız?*** Üniversite öğrencileri şiddetin önüne geçmek için mutlaka eğitim verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Üniversite öğrencilerine göre şiddetin önüne geçebilmek için eğitim verilmeli, bireyler bilinçlendirilmelidir. Şiddet uygulayan insanlara ağır cezalar verilmelidir. Şiddet uygulamaya eğilimli olan bireylere ise bu durumunu düzeltmek için psikolojik tedavi uygulanmalıdır. Öğrencilerin bulgularından şiddetin önüne geçebilmek için eğitim ve ağır cezalar verilmeli vurgusu Şahin ve Özyürek'in (2014) araştırmalarıyla da desteklenmektedir. 588 öğrenci ile yapılan bu çalışmada, aile içi şiddetin önlenmesi için öğrencilerin %37,76'sının öncelikle toplumun eğitimi ve yasal düzenlemelerin gerekliliği vurgulanmıştır. Öğrenciler toplumsal bir sorun olan şiddetin farkındalardır ve bu sorunun önüne geçmek için birçok araştırmacı tarafından ileri sürülen önerilere benzer önerileri ortaya koymuşlardır. Örneğin Haylı ve Gökdoğan (2019) araştırmalarında şiddetin, kadının yanı sıra çocukları, ailenin diğer bireylerini kısacası toplumun tüm kesimlerini adeta bir deprem ve onun artçı sarsıntıları gibi etki etmekte olduğunu ifade etmişlerdir. Tüm bu sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler verilebilir.

Bu çalışmada elde edilen veriler 48 kişilik üniversite öğrencileri yapılmış sınırlı bir çalışmadır. Bu veriler, daha geniş ve genellenebilir sayıdaki çalışma gruplarıyla yapılarak test edilebilir.

Çalışmaya katılan üniversite öğrencilerine göre şiddeti önlemenin en önemli yolu eğitimidir. Her şeyden önce **genel anlamda şiddet konusu**, anaokullarından itibaren yüksekokullar da dâhil olmak üzere öğretim programlarında yer almalıdır. **Eğitim ve öğretimin temelini “Hiç kimse kimsenin vücuduna kendi izin vermedikçe dokunamaz çünkü her insanın vücudu çok özeldir ve kutsaldır” kuralı oluşturmalıdır.**

Kanun yapıcılar ve politikacılar, şiddeti bir ülkenin en önemli sorunu olduğu noktasından hareketle şiddete karşı caydırıcı cezalar içeren yasaların çıkarılması konusunda birlikte çalışmalar yapmak zorunda olduklarını bilimsel araştırmalarla tavsiye edilebilir.

Ülkedeki herkese, nedeni ne olursa olsun “Hiç kimsenin şiddeti hak etmediğini, bunun temel insan haklarına aykırı bir davranış olduğunu” eğitim ile basın yayın yoluyla ve sivil toplum kuruluşların çalışmalarıyla kazandırılabilir.

Kadına yönelik şiddetin ve kadın cinayetlerinin nedenlerine yönelik bilimsel çalışmalara ağırlık verilmelidir. Böylelikle toplumumuzun kanayan yarası durdurulabilir.

## KAYNAKÇA

- Aytaç, S., Eteman, F. S., Aydın, G. Ç., Reçber, B., ve Sezen, H. K. (2016). Kadına yönelik şiddetin dünü, bugünü, yarını: Kestirim tabanlı bir araştırma. *Sosyoloji Konferansları*, (54), 275.
- Beyoğlu, A., ve Ergin, D.Y. (2019). Öğretmen adaylarının şiddet kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 283-294.
- Bilgel, N. (2001). Bursa il merkezinde kadınlara yönelik şiddetle ilgili durum saptaması araştırması. *Medical Trend*, 8, 6-9.
- Bulut, A., Ortaylı, N., Çokar, M., Nalbant, H. (2002). Öğretmen ve öğretmen adayları için cinsel sağlık eğitimi. *Cinsel Sağlık Bilgileri Eğitimi*. Hizmet Öncesi Eğitim Programı. İnsan Kaynağını Geliştirme Vakfı. İstanbul.
- Bulut, S. (2008). Öğretmenden öğrenciye yönelik olan fiziksel şiddet: Nicel bir araştırma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 105-118.
- Çakır, Ö., Harcar, T., Sürgevil, O., ve Budak, G. (2008). Kadına yönelik şiddet ve Türkiye’de kadına yönelik şiddetin durumu. *Toplum ve Demokrasi Dergisi*, 2(4), 51-70.
- Deveci, H., Karadağ, R., ve Yılmaz, F. (2008). İlköğretim öğrencilerinin şiddet algıları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(24), 351-368.
- Dişsiz, M., ve Şahin, N. H. (2008). Evrensel bir kadın sağlığı sorunu: Kadına yönelik şiddet. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 1(1), 50-58.
- Duman, Ç. Z., Özdağ, Ş., ve Özcan, A. (2003). Aile içi şiddetin çocuk üzerindeki etkisi konusunda hemşire öğrencilerin görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokul Dergisi*, 6(2), 50-56.
- Erbek, E., Eradamlar, N., Beştepe, E., Akar, H., ve Alpkan, L. (2004). Kadına yönelik fiziksel ve cinsel şiddet: Üç grup evli çiftte karşılaştırmalı bir çalışma. *Düşünen Adam*, 17(4), 196-204.
- Gökkaya, V. B. (2011). Türkiye’de kadına yönelik ekonomik şiddet. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(2), 101-112.
- Grisso, J. A., Schwarz, D. F., Hirschinger, N., Sammel, M., Brensinger, C., Santanna, J, ve Teeple, L. (1999). Violent injuries among women in an urban area. *New England Journal of Medicine*, 341(25), 1899-1905.

- Haylı, Ç. M., ve Gökdoğan, M. R. (2019). Aile içi şiddet. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(63), 631-635.
- Kabasakal, Z., ve Girli, A. (2012). Üniversite öğrencilerinin kadına yönelik şiddet hakkındaki görüşlerinin deneyimlerinin bazı değişkenler ve yaşam doyumu ile ilişkisi (DEU Buca Eğitim Fakültesi Örneği). *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 105-123.
- Krug E. G., Dahlberg L. L., Mercy J. A., Zwi, A. B., ve Lozano, R. (2002) *World report on violence and health*. Geneva: World Health Organization.
- Martin, S. L., Moracco, K. E., Garro, J., Tsui, A. O., Kupper, L. L., Chase, J. L., ve Campbell, J. C. (2002). Domestic violence across generations: Findings from Northern India. *International Journal of Epidemiology*, 31(3), 560-572.
- Özateş, Ö. S. (2009). Bir sosyal hizmet müdahalesi olarak aile içi şiddet mağduru kadın sorununda feminist etik yaklaşım. *Toplum ve Sosyal Hizmet* 20(2), 99-107.
- Özen, S. (2007). İşyerinde psikolojik şiddet ve nedenleri. "İş, Güç" *Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 9(3), 1-24.
- Özerkmen, N ve Gölbaşı, H. (2010). Toplumsal bir olgu olarak şiddet. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 15, 169-182.
- Stuart G. W. ve Sundeen S. (1987). *Principles and Praetice of Psychiatrie Nursing*. The c.v. Mosby Company, Toronto.
- Şahin, F. T., ve Özyürek, A. (2014). Üniversite öğrencilerin aile içi şiddete yönelik görüşleri. *Akademik Bakış Dergisi*, 40, 0-0.
- Thomas Q. D. ve Beasley M. E. (1996). Domestic Violence As A Human Rights İssue Seminar. *University of California Berkeley*, 72-76.
- Vatandaşlar, S. E. ve Sümer, H. (2019). Kadınlara karşı psikolojik şiddet ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *Türk Psikoloji Danışma ve Rehberlik Dergisi*. 9(53), 341-371.
- Page, A. Z. ve İnce, M. (2008). Aile içi şiddet konusunda bir derleme. *Türk Psikoloji Yazıları*, 11(22), 81-94.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (1. Basım)*. M. Bütün ve S. Beşir Demir (Çev. Ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Polat, O. (2016). Şiddet. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 22(1), 15-34.
- TBMM Araştırma Komisyonu (2007). *Çocuklarda ve gençlerde artan şiddet eğilimi ile okullarda meydana gelen olayların araştırılarak alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amacıyla kurulan (10/337,343,356,357) esas numaralı meclis araştırma komisyon raporu*. Ankara: Meb Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Url-1. <https://www.amerikaninsesi.com/a/t%C3%BCrkiye-de-kad%C4%B1n-y%C3%B6nelik-%C5%9Fiddet-neden-engellenemiyor-/4671371.html>
- Url-2. [https://www.trthaber.com/m/?news=tedbirler-sonuc-verdi-2020de-kadin-cinayetleri-yuzde-21-azaldivenews\\_id=543357vecategory\\_id=1](https://www.trthaber.com/m/?news=tedbirler-sonuc-verdi-2020de-kadin-cinayetleri-yuzde-21-azaldivenews_id=543357vecategory_id=1)
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.917301

## EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Prof.Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU<sup>1</sup>, Bahri MEŞECİ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi  
Anabilim Dalı, [sevilayt2000@yahoo.com](mailto:sevilayt2000@yahoo.com)

<sup>2</sup> Milli Eğitim Bakanlığı (Öğretmen), [bahrimesecci@hotmail.com](mailto:bahrimesecci@hotmail.com)

### ÖZET

Bu araştırma, farklı programlarda okuyan ve bilimsel araştırma dersi alan öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, Amasya ilinde bulunan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde Türkçe, Okulöncesi, Sosyal Bilgiler, Matematik ve Fen Bilgisi Öğretmenliği programlarında okuyan öğretmen adayları oluştururken, gönüllülük esas alınarak belirlenen 150 son sınıf öğretmen adayı örneklemini oluşturmaktadır. Nicel araştırma kapsamında gerçekleştirilen bu çalışmada alan taraması yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmanın verileri "Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde, farklı değişkenlerin incelenmesinde SPSS 20 istatistik programıyla ilişkisiz örneklemler t-testi ve post hoc testleri kullanılarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Analiz sonucunda, bilimsel araştırma dersine yönelik tutuma ilişkin ortalama puanlar değerlendirildiğinde en yüksek ortalama puanın fen bilgisi öğretmenliğinin aldığı, en düşük ortalama puanı ise sosyal bilgiler öğretmen adayları aldığı belirlenmiştir. Bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik ortalama puanlar arasındaki farkın anlamlılık düzeyi değerlendirildiğinde fen bilgisi öğretmenliği lehine anlamlı fark olduğu sonucuna varılmıştır. Cinsiyet değişkenine göre bulgular incelendiğinde, bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutumlarda cinsiyetin etkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Bulgular doğrultusunda öncelikle öğretim elemanlarının Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersini sevdirmeleri gerekir. Araştırma yapmaları için öğretmen adaylarını cesaretlendirmeleri ve istekli hale gelmelerine yardımcı olmaları çok önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum, Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersi, Öğretmen Adayı

## INVESTIGATION OF ATTITUDE OF EDUCATION FACULTY STUDENTS TOWARDS THE SCIENTIFIC RESEARCH METHODS COURSE

### ABSTRACT

In this research, it was aimed to determine the attitudes of the prospective teachers who are studying in different departments towards the scientific research course. The universe of the study consists of a sample of 150 senior teacher candidates determined on the basis of volunteering and pre-service teachers studying at the departments of Turkish, Mathematics, Preschool, Social Sciences and Science Teaching at the education faculty of a state university located in Amasya. In this study conducted within the scope of quantitative research, survey method was used. The data of the research were collected using the "Attitude Scale Towards the Scientific Research Methods Course". In the analysis of the data, comparisons were made using samples t-test and post hoc tests unrelated to the SPSS 20 program to examine different variables. As a result of



the analysis, when the average scores regarding the attitude towards the scientific research course were evaluated, it was determined that the science teacher got the highest average score and the social studies teacher candidates got the lowest average score. When the significance level of the difference between the average scores for the scientific research methods course was evaluated, it was concluded that there was a significant difference in favor of science teaching. When the findings were examined according to the gender variable, it was concluded that gender was not effective in attitudes towards the course of scientific research methods. According to data, findings, first of all, the lecturers should like the Scientific Research Methods course. It is essential that they encourage and help trainees become willing to do research.

**Keywords:** Scientific Research, Attitude towards Scientific Research, Scientific Research Course, Prospective Teacher.

## 1.GİRİŞ

Geçmişten günümüze insanlar evreni, yaşamın insanla bağlantısını, dünyadaki yeni gelişmeleri takip etme, araştırma ve daha rahat bir yaşam tarzı arayışı içerisindeyler. Bu araştırmalar beraberinde farklı soruların ve yeni araştırma alanlarının ortaya çıkmasını getirmiştir (Aktamış ve Dönmez, 2016). Araştırma alanlarının çoğalması ile araştırmaya olan ihtiyacın arttığı söylenebilir. İnsanların karşılaştıkları problemleri çözme ihtiyacı araştırmaların gelişimini hızlandırmıştır. Bunların sonucunda araştırmanın inceleme, sorgulama, keşfetme, bilinenden bilinmeyene doğru gelişim gösterdiği söz konusudur (Karasar, 2009). Araştırmaların bilimsel yöntem veya bilimsel araştırma yöntemi kullanılarak yapılması çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği açısından önemlidir.

Ekiz'e (2009) göre bilimsel araştırma olgular ve olaylar hakkında bilimsel bilgiye ulaşmak amacıyla planlı, programlı, düzenli ve kontrollü olarak yapılan araştırmalardır. Bilimsel çalışma yapmak insanların hayatında önemli bir rol oynamaktadır. Bilimsel çalışmalar gelecekte yaşanabilecek sorunların çözümüne dair katkılar sağlanmaktadır (Küçüköğlü, Taşgın ve Çelik, 2013). Bilimsel araştırmalar sonucunda elde edilen bilimsel bilgilere ulaşabilmek için sistematik çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu sistematik çalışmaları gerçekleştirecek bilim insanlarının yetiştirilmesi önemlidir. Bilim insanı yetiştirmek, toplumun refah seviyesini yükseltebilmenin yolu eğitimidir (Memduhoğlu, Zengin, 2012). Ekonomik olarak gelişmiş ülkelerin bireylerinin eğitilmiş olduğu görülür (Baldi, Skemer, Green ve Herget, 2007). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde eğitilmiş bireylere ihtiyaç artmaktadır. Bilimin günden güne gelişen ve değişen yapısı, bununla beraber teknolojideki hızlı değişimin etkisiyle de eğitim seviyesine katkıda bulunduğu görülmüştür. 21. yüzyıldaki bu hızlı değişim ve gelişim insan hayatına da pek çok yeniliği beraberinde getirmiştir. Toplum, bilgi toplumu olma konusunda ilerlemiş, yeni temel teknolojiler ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar eğitime de yansımıştır. Eğitim ile kendini geliştirmiş, bilime ve araştırmaya açık, toplumun gereksinimlerine cevap verebilecek,



karşılaştığı problemlere çözüm üretebilecek, bilgiyi kullanma becerisi ve araştırma yapma becerisi gelişmiş nitelikte öğrencilerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (Manning, Zachar, Ray, ve LoBello, 2006; Tutkun, 2010).

Bilim yuvası olan üniversitelerde bilimsel araştırmalar yapılarak öğrenciler heveslendirilmekte ve bilimsel araştırmalar yapılması için yol gösterilmektedir. Bazı fakültelerde bilimsel araştırma dersi bulunmaktadır. Bu fakültelerden biri eğitim fakülteleridir. Eğitim fakültelerinde tüm öğretmen adaylarına 3. yarıyılıda 2 saat teorik bilimsel araştırma yöntemleri dersi verilmektedir (Yüksek Öğretim Kurulu, 2007). Haftada 2 saat teorik olarak verilen bu derste kendi alanları çerçevesinde gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar incelenmekte, bilimsel yöntem kullanılarak bilimsel bir çalışmanın yürütülme sürecinin öğrenilmesi hedeflenmektedir. Bilimsel araştırma yöntemi dersiyle öğretmen adaylarının kendilerini ve çevrelerini değiştirebileceklerinin ve geliştirebileceklerinin farkına varmaları sağlanmaktadır. Öğrencilerin bilimsel çalışmalarla ilgili tutumları, öğrendikleri bilimsel araştırma yöntemleri (BAY) ve bu alanda edindikleri bilgi ve beceriler bilimsel çalışma yapabilmelerine etki etmektedir. BAY dersiyle öğrencilerin araştırmaya ilgi ve merak duydukları konular üzerinde çalışmalar ve araştırmalar yapmaları için gerekli ön bilgiler ve teorik bilgiler verilmektedir (Yaşar, 2014). Bu açıdan değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının BAY dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Çünkü gelişmiş ülkelere bakıldığında, bilimsel çalışmalara önem verme açısından ilk sıradadırlar. Hayatımızı kolaylaştıran araç ve gereçler, bilimsel çalışmaların ürünüdür. Ülkeler gelişmişliklerini bilimsel araştırmalara borçludur. Gelişmiş ülkelerdeki öğrenciler, bilimsel araştırmaya meraklı ve isteklidirler (Ergin ve Beşe, 2005). Bunun için ülkemizde de geleceğin bilim insanlarını yetiştirecek, öğretmen adaylarının ilgili derse tutumlarının belirlenmesi bu konuda alınacak tedbirler açısından önemlidir.

Günümüz açısından düşünüldüğünde araştırma yöntemlerini kullanmayı bilen, toplumun eğitim düzeyini refaha ulaştırabilecek, çağdaş öğrenciler ve öğretmenler yetiştirmek oldukça önemlidir (Yenice ve Atmaca, 2017). Öğretmenlerin araştıran, sorgulayan, problemlere çözüm üreten, bilimi ve bilgiyi kullanan, araştırma becerisine sahip öğrenciler yetiştirmeye önem vermeleri gelecek açısından çok değerlidir. Bilimsel çalışma yapma becerisi kazandırma konusunda etkili, gelişen bilim ve teknoloji ile ilgili kendisini güncelleyen, öğrencilerinin bilimsel çalışmalara aktif olarak katılımlarını sağlayacak nitelikte öğretmenler toplum için çağdaş ve başarılı bireyler yetiştireceklerdir (Büyüköztürk, 1999; Winans, ve Madhavan, 1992).

Literatüre bakıldığında bilimsel araştırma ve dersine yönelik farklı üniversitelerde ve farklı bölümlerde öğrenim gören öğrencilerle, öğretmenlerle yürütülmüş çalışmalar bulunmaktadır (Bibi, Lqbal ve Majid, 2012; Koleza ve Kontogianni, 2012; Schau, Millar Petocz, 2012). Bazı çalışmalarda bilimsel araştırmaya yönelik tutum ve isteklilik araştırılmış, bazı çalışmalarda ise ilgili kavrama yönelik tutum üzerine çalışılmıştır (Butt ve Shams, 2013; Manuel, Fenton ve Philemon, 2013). Papanastasiou (2005) araştırma yapmaya yönelik tutum ölçeğinin faktör yapıları üzerine çalışmıştır. Ancak alan yazında öğretmen adaylarının bilimsel araştırma dersine yönelik ilgi, motivasyon ve tutumlarının değerlendirildiği çalışmalara ağırlık verilmesi gerekmektedir. Küçüköğlü, Taşgın ve Çelik (2014) öğretmen adaylarıyla yürüttükleri çalışmada, bireysel araştırma yapmanın ileriki hayatlarında işlerine yarayacaklarını ancak bilimsel araştırma yapmanın gerekli olmadığını düşündükleri sonucuna varmışlardır. Bunun yanı sıra bazı çalışmalarda ilgili derslerdeki düşük performanslardan dolayı olumsuz tutum sergiledikleri belirlenmiştir (Elmore ve Vasu, 1980). Ege bölgesinde bulunan bir üniversitenin eğitim fakültesindeki fen bilimleri öğretmenliğinde okuyan öğrencilere uygulanan bir araştırmada öğrencilerin bilim, bilimin doğası, bilimsel bilginin gelişmesi gibi konularda uygulanan ölçek sonucunda öğrencilerin yetersiz ve yanlış bilgilere sahip oldukları sonucuna varılmıştır (Yenice ve Atmaca, 2017). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yapmaya dönük tutumları ile ilgili dersteki başarıları arasında cinsiyete göre farklılık göstermediği, öğrenim görülen sınıf düzeyi ve bölüm değişkenine göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır (Aşıroğlu, 2016). Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bir araştırmada öğretmen adaylarının araştırmalara karşı olumlu davranış geliştirme, uygulamalarda eylem araştırması yapabilecek düzeye gelmelerini sağlama, süreç içerisinde çalışmalarını etkin kullanmaları konusunda isteklendirmede bazı farklılıkların ortaya çıktığı belirtilmiştir (Çepni, Küçük ve Gökdere, 2002). Dolayısıyla bilimsel çalışmalar ve bilimsel çalışma sürecinde kazanılan becerilerle öğretmen adaylarının öğretmen olduklarında etkili bir araştırma yaptırma tutum ve inancında olmaları gerektiği düşüncesiyle mevcut durumu belirlemek amacıyla ilgili çalışma yürütülmüştür. Ayrıca çalışmada cinsiyet faktörünün ve farklı bilim dallarında öğrenim görmenin bilimsel araştırma dersine yönelik tutum üzerine etkisini belirlemek diğer gerekçeler arasında yer almaktadır. Çalışmanın sonuçları ilgili dersin öğretim elemanlarına bilgi vermesi, ülkemizin geleceğin öğretmenlerinin bilimsel araştırmaya yönelik tutumları konusunda bilgi vermesi açısından çok önemlidir. Ülkemizde son zamanlarda özellikle Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun (TÜBİTAK) katkılarıyla birçok proje yapılmakta ve okullarda öğrencilerin yaptığı çalışmalar desteklenmektedir. Bu projelerde başarı

sağlanabilmesi için öğretmenlerin bilimsel çalışmaları istenildiği gibi yürütmeleri beklenmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin bilimsel çalışmalara istekli olmaları, bilimsel çalışmaları planlama, yürütme, uygulama ve değerlendirme davranışlarının olması önemlidir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının bilimsel araştırma dersine yönelik tutumların belirlenmesi amaçlanmıştır. “Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin bilimsel araştırma dersine yönelik tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?” sorusu çalışmanın ana problemini oluşturmaktadır. Bu çalışmayla şu alt problemlere de cevap aranmıştır:

- 1) Cinsiyet değişkenine göre, öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik ve ölçeğin alt kategorileri açısından tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
- 2) Program değişkenine göre, öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik ve ölçeğin alt kategorileri açısından tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?

## **2.YÖNTEM**

### **2.1. Araştırmanın Modeli**

Araştırmada, öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla nicel araştırma çerçevesinde alan taraması (survey) yöntemi kullanılmıştır. Alan taraması çalışmaları bir konu hakkında mevcut durumun belirlenmesi amacıyla yürütülen bir araştırma sürecidir (Çepni, 2014, s. 72). Alan taraması çalışmalarının önemli özelliklerinden biri örneklem grubunun geniş olmasıyla geçerlik ve güvenilirliğin daha güçlü sağlanmasına olanak vermesidir. Tarama araştırmalarında, durumlarla ve olaylarla ilgili nicel veriler elde etmek ve çeşitli istatistikler üretmek amaçlanmaktadır. Tarama araştırmalarında bireylere bazı sorular sorularak veriler toplanmaktadır ve bu amaçla daha çok anket ve ölçeklerden yararlanılmaktadır (Tanrıöğen, 2012).

### **2.2 Evren Örneklem**

Bu çalışmada evrenden örnekleme seçiminde amaçlı örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemine göre evren araştırmanın hedefine uygun bir şekilde gruplara ayrılır. Bu gruplardan araştırma için en uygun görülen grup örneklem olarak seçilir (Çepni, 2014; Tanrıöğen, 2012). Evreni, Amasya ilinde bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrenciler, örnekleme Türkçe Öğretmenliği (TÖ), Matematik Öğretmenliği (MÖ), Sınıf Öğretmenliği (SÖ), Okul Öncesi Öğretmenliği (OÖÖ), Fen Bilgisi

Öğretmenliği (FBÖ), Sosyal Bilgiler Öğretmenliği (SBÖ) programlarında öğrenim gören 150 son sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi konusunda eğitim fakültesinde okuyan son sınıf öğrencileri örnekleme alınarak amaçlı örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Burada son sınıf öğretmen adaylarının seçilmesinin nedeni bilimsel araştırma dersini almış olmalarından dolayıdır. Tablo 1’de cinsiyet ve program değişkenlerine göre öğretmen adaylarının sayısı sunulmuştur.

**Tablo 1. Örneklemin Cinsiyet ve Program Değişkenine Göre Betimsel Bulguları**

	Türkçe	Matematik	Sınıf	Okul Öncesi	Fen Bilgisi	Sosyal Bilgiler
<b>Kadın</b>	27	32	36	32	33	32
<b>Erkek</b>	9	9	9	1	8	10
<b>Toplam</b>	36	41	46	33	41	42

### 2.3 Veri Toplama Aracı

Araştırmada farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının cinsiyet ve program değişkenlerine göre bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutumlarının belirlenebilmesi için ‘Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (BAYDYTÖ) kullanılmıştır.

Yaşar (2014), sosyal bilimler alanında öğrenim gören öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek geliştirilen ölçek beşli Likert tipi, puanlama işlemine uygun tek yapı ve 4 alt yapıdır. Likert seçenekleri “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Hiç Katılmıyorum” olarak belirlenmiştir. Ölçeğin iç tutarlılık anlamında güvenilirlik katsayısı  $\alpha=.917$  olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutları; “bilimsel araştırmanın önemi, bilişsel özgüven, ilgi ve günlük yaşantı-mesleki ilişki” olup bu alt boyutların güvenilirliği sırasıyla; .834, .814, .799 ve .840 değerlerindedir. Bu değerler ölçeğin tamamının güvenilirliğinin yüksek düzeyde olduğu ve iç tutarlılığa sahip bir ölçek olduğu anlamına gelmekte ve literatürde bu değer güvenilirliğin yüksek olduğu ifade edilmektedir (Özdamar, 2002). Ölçeğin 7,8,9,14,15,17. maddeleri bilimsel araştırmanın önemi, 1,2,3,4,5. maddeleri bilişsel özgüven, 10,11,12,13, 16. maddeleri ilgi, 6,18,19,20. maddeleri günlük yaşantı-mesleki ilişki alt faktörlerini oluşturmaktadır.

### 2.4. Verilerin Analizi

Farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarına uygulanan veri toplama aracı BAYDYTÖ ulaşılan bulgular SPSS 20 istatistik programla değerlendirilmiştir.

Verilerin dağılımını belirlemek amacıyla normallik testi gerçekleştirilmiştir. Buna göre ulaşılan veriler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Normallik Testi Analiz Bulguları**

Kolmogorov- Smirnov			
	İstatistik	df	Anlamlılık
<b>Ortalama</b>	0.83	238	.200

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının sayısı 50’den fazla olmasından dolayı Kolmogorov-Smirnov analizi yapılmış ve anlamlılık düzeyi .200 olarak hesaplanmıştır. Bu değer .05’den büyük olduğu için puanların normal dağılım gösterdiği anlamına gelmektedir. Buna göre analizler parametrik testlerle gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın alt problemlerini çözmek amacıyla betimsel istatistiklerin yanında cinsiyet değişkenine göre ilişkisiz örneklem t-testi, program değişkenine göre ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi ile birlikte post-hoc testlerinden Bonferroni analizi yapılmıştır. Bunun yanında aynı istatistikler alt faktörlere göre de tekrarlanmıştır.

### 3. BULGULAR

Araştırmanın problem ve alt problemlerinin çözümü için ulaşılan bulgular aşağıda sunulmuştur.

#### Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

“Cinsiyet değişkenine göre, öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik ve ölçeğin alt kategorileri açısından tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?” alt probleminin çözümü doğrultusunda betimsel analiz verileri ve t-testi puanları incelenmiştir.

Öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya çıkarılması amacıyla t testinden yararlanılmıştır. Yapılan analiz sonucuna ulaşılan bulgular Tablo 3’de sunulmuştur.

**Tablo 3. BAYDYTÖ Cinsiyet Değişkenine Göre t- Testi Bulguları**

	N	$\bar{x}$	Ss	Sd	t	p
<b>Erkek</b>	46	3.44	0.71	236	1.80	<b>0.73</b>
<b>Kadın</b>	192	3.63	0.62			

Tablo 3 incelendiğinde, erkek öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutum ortalamaları  $\bar{X}$  : 3.44, kadın öğretmen adaylarının ortalamaları  $\bar{X}$  : 3.63 olduğu, kadın öğretmen adaylarının BAY dersine yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna rağmen, yapılan analizlerden  $p>0.05$  olduğu için kadın ve erkek öğretmen adaylarının bilimsel araştırma dersine yönelik tutum ortalamaları arasında bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Tutum ölçeğinin bilimsel araştırmanın önemi, bilişsel özgüven, ilgi ve günlük yaşantı-mesleki ilişki bakımından analizleri yapıldığında; ilgi ve günlük yaşantı-mesleki ilişki kategorilerinde kadın öğrenciler ile erkek öğrenciler arasında kadın lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (İlgi kategorisinde  $t=0.041$ ,  $p<0.05$ ; günlük yaşantı kategorisinde  $t=0.016$ ,  $p<0.05$ ). Bilimsel araştırmanın önemi ve bilişsel özgüven açısından ise anlamlı farklılık bulunmamıştır.

### Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

“Program değişkenine göre, öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik ve ölçeğin alt kategorileri açısından tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?” sorusuna verilen cevapların analiziyle ulaşılan bulgular aşağıda sunulmuştur. Program değişkenine göre ölçekten alınan puan ortalamalarına göre yapılan karşılaştırmalar Tablo 4 ve Tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 4. BAYDYTÖ Program Değişkenine Göre Karşılaştırmaları**

Program	N	$\bar{x}$	f	p
Okulöncesi	33	3.45	13.75	.000
Türkçe	36	3.55		
Matematik	41	3.48		
Sosyal Bilgiler	42	3.11		
Sınıf	45	3.87		
Fen Bilgisi	41	4.04		

Tablo 4’e göre bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutum ortalamaları incelendiğinde en yüksek ortalamanın FBÖ adaylarına ( $\bar{x}=4.04$ ), en düşük ortalamanın SBÖ adaylarına ( $\bar{x}=3.11$ ) ait olduğu görülmektedir. Tablo 4’e göre, BAY dersine yönelik ortalamalar programlara göre en yüksek ortalamayla FBÖ olduğu ve diğer programlarla yapılan karşılaştırmalarda FBÖ lehine anlamlı fark olduğu anlaşılmaktadır ( $f_{(303)}=13.75$ ,  $p<0.05$ ).



**Tablo 5. Katılımcıların Program Değişkenine Göre Bilimsel Araştırma Dersine Yönelik Tutum One- Way ANOVA Post-Hoc Bonferroni Testi Bulguları**

(I) Program	(J) Program	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
Okulöncesi	Sınıf	-.42*	.13	<b>.002</b>
	Fen Bilgisi	-.58*	.13	<b>.000</b>
	Türkçe	-.09	.13	.475
	Matematik	-.02	.13	.840
	Sosyal Bilgiler	.34*	.13	.010
Sınıf	Okulöncesi	.42*	.13	<b>.002</b>
	Fen Bilgisi	-.16	.12	.191
	Türkçe	.32*	.12	.013
	Matematik	.39*	.12	<b>.002</b>
	Sosyal Bilgiler	.76*	.12	<b>.000</b>
Fen Bilgisi	Okulöncesi	.58*	.13	<b>.000</b>
	Sınıf	.16	.12	.191
	Türkçe	.48*	.13	<b>.000</b>
	Matematik	.55*	.12	<b>.000</b>
	Sosyal Bilgiler	.92*	.12	<b>.000</b>
Türkçe	Okulöncesi	.09	.13	.475
	Sınıf	-.32*	.12	.013
	Fen Bilgisi	-.48*	.13	<b>.000</b>
	Matematik	.07	.13	.584
	Sosyal Bilgiler	.44*	.13	<b>.001</b>
Matematik	Okulöncesi	.02	.13	.840
	Sınıf	-.39*	.12	<b>.002</b>
	Fen Bilgisi	-.55	.12	<b>.000</b>
	Türkçe	-.07	.13	.584
	Sosyal Bilgiler	.37*	.12	<b>.003</b>
Sosyal Bilgiler	Okulöncesi	-.34*	.13	.010
	Sınıf	-.76*	.12	<b>.000</b>
	Fen Bilgisi	-.92*	.12	<b>.000</b>
	Türkçe	-.44*	.13	<b>.001</b>
	Matematik	-.37*	.12	<b>.003</b>

Tablo 5'e göre, çoklu karşılaştırmalarda BAY dersine yönelik tutumlar incelendiğinde OÖÖ ile SÖ ve FBÖ arasında anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılığın SÖ ve FBÖ lehine olduğu anlaşılmaktadır. OÖÖ ile TÖ ve MÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. OÖÖ ile SBÖ arasında anlamlı farklılık olup bu farklılık OÖÖ lehinedir.

Sınıf öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında, SÖ ile OÖÖ, TÖ, MÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılığın SÖ lehine olduğu anlaşılmaktadır. SÖ ile FBÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Fen bilgisi öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında, FBÖ ile OÖÖ, TÖ, MÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu anlamlı farklılık FBÖ lehinedir. FBÖ ile SÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Türkçe öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında, TÖ ile SÖ ve FBÖ arasında anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılığın SÖ ve FBÖ lehine olduğu anlaşılmaktadır. TÖ ile SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılık TÖ lehinedir. TÖ ile OÖÖ ve MÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Matematik öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında, MÖ ile SÖ arasında anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılığın Sınıf öğretmenliği lehine olduğu anlaşılmaktadır. MÖ ile SBÖ arasında anlamlı farklılık olup, bu farklılık MÖ lehinedir. MÖ ile OÖÖ, TÖ ve FBÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Sosyal bilgiler öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında, SBÖ, OÖÖ, SÖ, FBÖ, TÖ ve MÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılık OÖÖ, SÖ, FBÖ, TÖ ve MÖ lehinedir.

Bu kısımdan elde edilen bulgular özetlendiğinde, FBÖ tutum puanları anlamlı farklılık oluşturacak şekilde diğer programlardan daha yüksektir. SBÖ ise en düşük puanlara sahip olup, diğer tüm programların lehine aralarında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Daha sonra SÖ tutum puanlarının yüksek olduğu ve diğer programlarla karşılaştırıldığında sadece FBÖ ile aralarında farklılık olmadığı ancak diğer programlardan SÖ lehine farklılığa sahip oldukları görülmektedir. TÖ, MÖ ve OÖÖ arasında anlamlı farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının “bilimsel araştırmanın önemi” alt kategorisine göre aldıkları puanların analiz bulguları Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6. Katılımcıların Bilimsel Araştırmanın Önemi Alt Kategorisine Göre Analiz Bulguları**

(I) Program	(J) Program	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	P
Okulöncesi	Sınıf	-4.18*	.91	<b>.000</b>
	Fen Bilgisi	-3.99*	.92	<b>.000</b>
	Türkçe	-.84	.95	.949
	Matematik	-.31	.92	.999
	Sosyal Bilgiler	1.08	.88	.850
Sınıf	Okulöncesi	4.18*	.91	<b>.000</b>
	Fen Bilgisi	.18	.85	1.00
	Türkçe	3.33*	.88	<b>.003</b>
	Matematik	3.86*	.85	<b>.000</b>
	Sosyal Bilgiler	5.26*	.85	<b>.000</b>
Fen Bilgisi	Okulöncesi	3.99*	.92	<b>.000</b>
	Sınıf	-.18	.85	1.00
	Türkçe	3.14*	.90	.008
	Matematik	3.68*	.87	<b>.001</b>
	Sosyal Bilgiler	5.07*	.87	<b>.000</b>
Türkçe	Okulöncesi	.84	.95	.949
	Sınıf	-3.33*	.88	<b>.003</b>
	Fen Bilgisi	-3.14*	.90	.008
	Matematik	.53	.90	.991
	Sosyal Bilgiler	1.92	.90	.270
Matematik	Okulöncesi	3.11	.92	.999
	Sınıf	-3.86*	.85	<b>.000</b>
	Fen Bilgisi	-3.68*	.87	<b>.001</b>
	Türkçe	-.53	.90	.991
	Sosyal Bilgiler	1.39	.87	.600
Sosyal Bilgiler	Okulöncesi	-1.08	.92	.850
	Sınıf	-5.26*	.85	<b>.000</b>
	Fen Bilgisi	-5.07*	.87	<b>.000</b>
	Türkçe	-1.92	.90	.27
	Matematik	-1.39	.87	0.60

Tablo 6 değerlendirildiğinde, “bilimsel araştırmanın önemi” alt kategorisinde sınıf öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin OÖÖ, TÖ, MÖ ve SBÖ öğrencilerinden daha başarılı oldukları ve sınıf öğretmenliği lehine aralarında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğrencilerinin ise OÖÖ, TÖ, MÖ ve SBÖ öğrencilerinden daha başarılı ve aralarında Fen bilgisinin lehine anlamlı fark bulunmaktadır. Sınıf öğretmenliği ve Fen bilgisi öğretmenliği öğrencileri arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Türkçe öğretmenliği öğrencilerinin OÖÖ, MÖ ve SBÖ öğrencileriyle aralarında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Matematik programı öğrencilerinin OÖÖ, TÖ ve SBÖ öğrencileriyle aralarında anlamlı farklılık yoktur. Sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin ise OÖÖ, TÖ ve MÖ öğrencileriyle aralarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının “bilişsel özgüven” alt kategorisine göre aldıkları puanların analiz bulguları Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7. Katılımcıların Bilişsel Özgüven Alt Kategorisine Göre Analiz Bulguları**

(I) Program	(J) Program	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	p
Okulöncesi	Sınıf	.20	.78	1.00
	Fen Bilgisi	-2.28	.79	.051
	Türkçe	.00	.82	.000
	Matematik	-.65	.79	.964
	Sosyal Bilgiler	2.90*	.79	.004
Sınıf	Okulöncesi	-.20	.78	1.000
	Fen Bilgisi	-2.48*	.73	.011
	Türkçe	-2.00	.76	1.000
	Matematik	-.85	.73	.857
	Sosyal Bilgiler	2.70*	.73	.004
Fen Bilgisi	Okulöncesi	2.28	.79	.051
	Sınıf	2.48*	.73	.011
	Türkçe	2.28*	.77	.042
	Matematik	1.63	.75	.255
	Sosyal Bilgiler	5.18*	.74	.000
Türkçe	Okulöncesi	.00	.82	1.000
	Sınıf	.20	.76	1.000
	Fen Bilgisi	-2.28*	.77	.042
	Matematik	-.65	.77	.961
	Sosyal Bilgiler	2.90*	.77	.003
Matematik	Okulöncesi	.65	.79	.96
	Sınıf	.85	.73	.85
	Fen Bilgisi	-1.63	.75	.255
	Türkçe	.65	.77	.961
	Sosyal Bilgiler	3.55*	.74	.000
Sosyal Bilgiler	Okulöncesi	-2.90*	.79	.004
	Sınıf	-2.70*	.73	.004
	Fen Bilgisi	-5.18*	.74	.000
	Türkçe	-2.90*	.77	.003
	Matematik	-3.55*	.74	.000

Tablo 7'ye göre, farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının “*bilişsel özgüven*” alt kategorisine göre incelendiğinde Okul öncesi öğretmenliği ile TÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılığın Sosyal Bilgiler ve Türkçe öğretmenliği lehine olduğu anlaşılmaktadır. Okul öncesi ile FBÖ, SÖ ve MÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Sınıf öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında SÖ ile FBÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Fen bilgisi öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında Fen bilgisi öğretmenliği ile SÖ, TÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının “*ilgi*” alt kategorisine göre aldıkları puanların analiz bulguları Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8. Katılımcıların İlgi Alt Kategorisine Göre Analiz Bulguları**

(I) Program	(J) Program	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	P
Okulöncesi	Sınıf	-1.97	.87	.213
	Fen Bilgisi	-2.88*	.89	.017
	Türkçe	-.38	.91	.998
	Matematik	.89	.89	.916
	Sosyal Bilgiler	1.92	.88	.253
Sınıf	Okulöncesi	1.97	.87	.213
	Fen Bilgisi	-.90	.82	.879
	Türkçe	1.58	.85	.426
	Matematik	2.87*	.82	.007
	Sosyal Bilgiler	3.90	.81	<b>.000</b>
Fen Bilgisi	Okulöncesi	2.88*	.89	.017
	Sınıf	.90	.87	.879
	Türkçe	2.49	.87	.051
	Matematik	3.78*	.84	<b>.000</b>
	Sosyal Bilgiler	4.81*	.83	<b>.000</b>
Türkçe	Okulöncesi	.38	.91	.998
	Sınıf	-1.58	.85	.426
	Fen Bilgisi	-2.49	.87	.051
	Matematik	1.28	.87	.681
	Sosyal Bilgiler	2.31	.86	.084
Matematik	Okulöncesi	-.89	.89	.916
	Sınıf	-2.87*	.82	.007
	Fen Bilgisi	-3.78*	.84	<b>.000</b>
	Türkçe	-1,28	.87	.681
	Sosyal Bilgiler	1.03	.83	.818
Sosyal Bilgiler	Okulöncesi	-1.92	.88	.253
	Sınıf	-3.90*	.81	<b>.000</b>
	Fen Bilgisi	-4.81*	.83	<b>.000</b>
	Türkçe	-2.31	.86	.084
	Matematik	-1.03	.83	.818

Tablo 8’e göre, farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının ilgi alt kategorisine göre incelendiğinde OÖÖ ile FBÖ arasında anlamlı farklılık görülmektedir. Bu

farklılığın Fen Bilgisi öğretmenliği lehine olduğu anlaşılmaktadır. OÖÖ ile TÖ, MÖ, SÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Sınıf öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında Sınıf öğretmenliği ile MÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılığın Sınıf öğretmenliği lehine olduğu anlaşılmaktadır. Sınıf öğretmenliği ile FBÖ, TÖ, OÖÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Fen bilgisi öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında Fen Bilgisi öğretmenliği ile OÖÖ, MÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu anlamlı farklılık Fen Bilgisi öğretmenliği lehinedir. Fen Bilgisi öğretmenliği ile TÖ, SÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Türkçe öğretmenliği ile diğer programlar karşılaştırıldığında Türkçe öğretmenliği ile SÖ, FBÖ, MÖ, OÖÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Öğretmen adaylarının “günlük yaşantı-mesleki ilişki” alt kategorisine göre aldıkları puanların analiz bulguları Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9. Katılımcıların Günlük Yaşantı-Mesleki İlişki Alt Kategorisine Göre Analiz Bulguları**

(I) Program	(J) Program	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	p
Okulöncesi	Sınıf	-2,02*	.50	<b>.001</b>
	Fen Bilgisi	-1.91*	.51	<b>.003</b>
	Türkçe	-.64	.52	.826
	Matematik	-.44	.51	.953
	Sosyal Bilgiler	.67	.51	.778
Sınıf	Okulöncesi	2.02	.50	<b>.001</b>
	Fen Bilgisi	.11	.47	1.000
	Türkçe	1.37	.49	.060
	Matematik	1.57*	.47	.013
	Sosyal Bilgiler	2.69*	.47	<b>.000</b>
Fen Bilgisi	Okulöncesi	1.91*	.51	<b>.003</b>
	Sınıf	-.11	.47	1.000
	Türkçe	1.26	.50	.122
	Matematik	1.46*	.48	.034
	Sosyal Bilgiler	2.58*	.48	<b>.000</b>
Türkçe	Okulöncesi	.64	.52	.826
	Sınıf	-1.37	.49	.060
	Fen Bilgisi	-1.26	.50	.122
	Matematik	.197	.50	.099
	Sosyal Bilgiler	1.31	.49	.092
Matematik	Okulöncesi	.44	.51	.953
	Sınıf	-1.57*	.47	.013
	Fen Bilgisi	-1.46*	.48	.034
	Türkçe	-.19	.50	.999
	Sosyal Bilgiler	1.11	.48	.190
Sosyal Bilgiler	Okulöncesi	-.67	.51	.778
	Sınıf	-2.69*	.47	<b>.000</b>
	Fen Bilgisi	-2.58	.48	<b>.000</b>
	Türkçe	-1.31	.49	.092
	Matematik	-1.11	.48	.190

Tablo 9'a göre, farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının “*günlük yaşantı-mesleki ilişki*” alt kategorisine göre incelendiğinde OÖÖ ile SÖ ve FBÖ arasında anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılığın SÖ ve FBÖ lehine olduğu anlaşılmaktadır. OÖÖ ile TÖ, MÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

SÖ ile diğer programlar karşılaştırıldığında SÖ ile OÖÖ, MÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılığın Sınıf öğretmenliği lehine olduğu anlaşılmaktadır. SÖ ile FBÖ, TÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

FBÖ ile diğer programlar karşılaştırıldığında FBÖ ile OÖÖ, MÖ ve SBÖ arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu anlamlı farklılık FBÖ lehinedir. FBÖ ile TÖ, SÖ arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

#### 4.TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Farklı programlarda bulunan öğretmen adaylarının eğitim öğretim süreçlerinde aldıkları bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutumlarına ilişkin bulgular farklı değişkenler açısından araştırılmıştır.

Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre bilimsel araştırma dersine yönelik tutum puanları incelendiğinde, erkek öğretmen adaylarının BAY dersine yönelik tutum ortalamaları 3.44, kadın öğretmen adaylarının ortalamaları 3.63 olduğu, kadın öğretmen adaylarının tutumlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak, yapılan istatistiki analizlerden  $p>0.05$  olduğu için kadın ve erkek öğretmen adaylarının bilimsel araştırma dersine yönelik tutum ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir. Bu durumu literatürde bulunan Biçer, Bozkırlı ve Er (2013), Crawley, ve Koballa, (1994), Ekici (2017), Li (2012) ve Yenilmez ve Ata' nın (2012) araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Bu çalışmalarda olduğu gibi ilgili araştırmada da cinsiyetin bilimsel araştırma yapma üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Ancak bazı çalışmalarda cinsiyet değişkeni açısından farklılıklar bulunmaktadır. İlhan, Çelik ve Aslan (2016) yaptıkları çalışmada cinsiyet değişkeni açısından yapılan değerlendirmede, “*motivasyon, önem ve ilgi*” kategorilerinde anlamlı düzeyde farklılık tespit edilirken, “*yararlılık ve kaygı*” kategorilerinde farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. “*Buradan kadın öğrencilerin erkeklere göre araştırma yapma konusunda daha istekli oldukları ve buna daha fazla önem verdikleri anlaşılabilir. Ayrıca bu durumun erkeklerin araştırmaya çok ilgili olmayışından, araştırmanın önemini ve faydalarını tam olarak idrak edememelerinden, araştırma konusunda yeterli bilgi ve birikime sahip olamayışlarından dolayı öğrencilerin tutumlarının belirginleşmesinde önemli bir faktör olarak ortaya çıkmış*”



olabilir” şeklinde yorum yapılmıştır. Bu çalışmada da kadın öğrencilerin ortalamalarının yüksek olması ilgili çalışmalarla örtüşmektedir. Korkmaz, Şahin ve Yeşil (2011) ve Polat (2014) da çalışmalarında cinsiyete göre anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde okuyan öğretmen adayları üzerinde Kurt, İzmirli, Fırat, ve İzmirli'nin (2011) araştırmaları incelendiğinde, kadın ve erkekler arasında kadınların daha olumlu tutumda oldukları belirlenmiştir. Saracaloğlu, Varol, ve Ercan, (2005) lisansüstü eğitim öğrencilerinin bilimsel araştırma kaygılarının farklı değişkenlere göre değiştiğini, bunların arasında üniversite, enstitü, araştırma yöntemleri dersi alma durumuna göre farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak, bazı çalışmalarda kadın öğrencilerin bazı çalışmalarda erkek öğrencilerin bilimsel araştırmalara yönelik olumlu tutumda oldukları sonucuna varılmıştır. Ölçeğin alt boyutları açısından yapılan analizlerde ise “*ilgi ve günlük yaşantı-mesleki*” ilişki açısından kadın öğrencilerle erkek öğrenciler arasında anlamlı fark çıkmıştır. Kadın öğrencilerin bu boyutlarda erkek öğrencilerden ilgili olmaları daha çok önem vermeleriyle ilgili olabilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan program değişkenine göre ölçeğin tüm boyutlarına göre incelendiğinde programlar arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının BAY dersine yönelik toplam tutum ortalamaları incelendiğinde en yüksek ortalamanın FBÖ adaylarına ( $\bar{x}=4.04$ ), en düşük ortalamanın SBÖ adaylarına ( $\bar{x}=3.11$ ) ait olduğu görülmektedir. BAY dersine yönelik tutum ortalamaları programlara göre en yüksek ortalamayla fen bilgisi öğretmenliği olduğu ve diğer sınıflarla yapılan karşılaştırmalarda fen bilgisi öğretmenliği lehine anlamlı fark olduğu anlaşılmaktadır. Biçer, Bozkırlı ve Er (2013), Ekiz (2006), Yenilmez ve Ata (2012), Polat (2014) Korkmaz, Şahin ve Yeşil (2011) yürüttükleri araştırmalarda, programlar arasında istatistiki olarak anlamlı farklılıklar belirlemişlerdir. Dolayısıyla ilgili çalışmaların sonuçların bu çalışmanın sonucuyla örtüşmektedir. Bahtiyar ve Can (2016) FBÖ adaylarının BAY yönelik tutumları ile bilimsel süreç becerileri arasında olumlu bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Fen bilgisi doğası itibarıyla öğretmen adaylarına bilimsel süreç becerilerini kullanma ve kazandırma açısından önemli bir bilim dalıdır (Küçüköğlü, Taşgın ve Çelik, 2013; Polat, 2014; Yavuz-Konokman, Tanrıseven ve Karasolak, 2013). Çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının ilgili tutumlarının yüksek çıkmasının bir nedeni de bu olabilir. Bunun için fen bilgisi ve diğer programlarındaki öğretmen adaylarına bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması bilimsel araştırmalara yönelik olumlu tutum kazandırabilir. Buna bağlı olarak SBÖ adaylarının BAY dersine yönelik olumlu tutuma sahip olmadıkları sonucuna varılmıştır. Çakmak, Taşkiran ve Bulut (2015) çalışmalarında SBÖ

adaylarının “bilimsel araştırmaları zaman kaybı olarak gördüğünü, bilimsel araştırmaların amacına ulaşamayacağını ve bilimsel araştırmaları gerçekçi bulmadıklarını düşündüklerini” ortaya koymuşlardır. SBÖ adayları “araştırma yapmanın önemsiz olduğunu düşünmektedir. Bunun nedeni olarak bilimsel araştırmaların fen bilimlerine yönelik olduğunu, sosyal bilimlerde olamayacağını düşündükleri” belirtilmiştir. FBÖ adaylarına uygulanan bilimsel araştırma çalışmalarının SBÖ adayları üzerinde de uygulanması önerilmektedir.

OÖÖ adaylarının diğer programlardaki öğretmen adaylarıyla karşılaştırması yapıldığında sadece SBÖ’den daha yüksek ortalamaya sahip oldukları belirlenmiştir. Burada OÖÖ SBÖ’den BAY dersine daha olumlu bir tutuma sahip olduğu söylenebilir. OÖÖ programının etkinlik ağırlıklı olması onların araştırma yapmaya yönelik olumlu tutum içerisinde olmalarına sebep olmuş olabilir. SÖ puanları incelendiğinde FBÖ hariç diğer programlardan daha yüksek puanlara sahip olduğu belirlenmiştir. SÖ birçok bilim dalını içerisinde barındırdığından öğretmen adayları birçok çalışmada öğrenim süreçleri boyunca bilimsel araştırmalardan yararlanmış olabilirler. Bundan dolayı SÖ adaylarının FBÖ hariç diğer programlardaki öğrencilerinden daha olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna varılmıştır. TÖ ve MÖ adaylarının OÖÖ ile aralarında fark olmadığı belirlenmiştir. TÖ ve MÖ adaylarının OÖÖ’den puanları yüksek olsa da aralarındaki fark anlamlı değildir. Tüm programlardaki öğretmen adaylarının BAY dersine yönelik tutumlarının geliştirilmesi gereklidir. Çünkü bilimsel araştırmalara yönelik tutumun olumlu olması eğitim sürecinde başarının anahtarıdır (Butt ve Shams, 2013; Hammersley, 1993). Dolayısıyla bu becerilere sahip öğretmenlerin öğrencileri bilimsel araştırma yapma becerisine sahip olmuş olurlar (Zeichner, 1995). Ülkemizin geleceği için mutlaka öğretmenlerimizin ve öğrencilerimizin bilimsel araştırma yapma isteği ve özelliğe sahip olmaları önemlidir. BAY dersine yönelik tutum ölçeğinin “bilimsel araştırmanın önemi, bilişsel özgüven, ilgi ve günlük yaşantı-mesleki ilişki” açısından farklılıklar tespit edilmiştir. Bu farklılık daha çok SÖ ve FBÖ lehinedir. Tay, Demirci-Güler, ve Taşdemir (2009) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmenliği öğrencilerin ilgili konuda başarılı oldukları ve olumlu tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. SBÖ, TÖ, MÖ, OÖÖ arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir. Bunun böyle olmasının sebebi öğretmen adaylarının ilgili derse bakış açılarının farklılığından kaynaklanması, lisans öğrenimleri sürecinde çok fazla bilimsel çalışmalar yapmalarından ya da yapmamalarından, ilgili dersin yürütülmesinden kaynaklanması veya ilgili dersin öğretim elemanı ile ilgili olabilir. Bunun için öncelikle öğretim elemanlarının BAY dersini sevdirmeleri gerekir. Araştırma yapmaları için onları cesaretlendirmeleri ve istekli hale gelmelerine yardımcı olmaları çok önemlidir. Sadece

üniversitelerde değil lise ve daha önceki eğitim dönemlerinde de bilimsel araştırma derslerine yer verilebilir. Bilimsel çalışma yapan öğretmen adaylarına ödüller verilerek adaylar cesaretlendirilebilir.

Çalışmanın sonuçları öğretmen adaylarına bildirilerek onların bilimsel araştırma dersine yönelik tutumlarının ne düzeyde olduklarını görmeleri sağlanabilir. Buna göre bilimsel araştırmalar yapabilen ve bilimsel araştırmalara olumlu tutum geliştirebilen öğretmen adayları yetiştirilmesi konusuna önem verilmelidir.

Günümüzde öğretim programları bilimsel çalışmalar ışığında araştırmaların yapılması ve öğrencilere bu becerilerin kazandırılması yönünde revize edilmiştir. Türkiye yeterlikler çerçevesinde öğrencilere kazandırılacak beceriler arasında bu beceriler de bulunmaktadır. Dolayısıyla tüm bilim dallarında ve branşlarda bilimsel çalışmaların yapılması konusunda öğrenciler cesaretlendirilmektedir.

Ölçeğin alt boyutlarına verilen cevapların değerlendirilmesi sonucunda FBÖ adayları bilişsel öz güven ve ilgi faktörüne yönelik düzeylerinin yüksek çıktığı tespit edilmiştir. Bilimsel araştırma yapma konusunda ilgi ve özgüvenin yüksek olmasının fen bilimleri derslerinde yaptıkları bilimsel araştırmalardan kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu programda derslerde daha çok bilimsel çalışmalara yer verilmesinden dolayı ilgi ve özgüvenin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer branşlarda da bu tür araştırmaların yapılması bilimsel çalışmalara yönelik ilgi ve güveni arttıracaktır.

## 5. KAYNAKÇA

- Aktamış, H., & Dönmez, G. (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine, bilime, fen bilimleri öğretmenine ve bilim insanına yönelik metaforik algıları. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 7-30.
- Aşıroğlu, S. (2016). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumları ile bilimsel araştırma dersindeki başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 72-84.
- Ayaydın, A., & Kurtuldu, M. K. (2010). Güzel sanatlar eğitimi bölümü öğrencilerinin bilimsel araştırma yöntemleri dersine ilişkin tutumları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 1-8.
- Bahtiyar, A., & Can, B. (2016). Fen Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 47-58.
- Baldi, S., Jin, Y., Skemer, M., Green, P.J., & Herget, D. (2007). *Highlights from pısa 2006: performance of u.s. 15-year-old students in science and mathematics literacy in an international context (NCES 2008-016)*. NCES. Washington, DC.

- Bibi, F., Lqbal, H. M., & Majid, N. (2012). Attitude of prospective teachers towards research: implications for teacher education in Pakistan. *Contemporary Educational Researches Journal*, 1, 8-14.
- Biçer, M., Bozkırlı, K. Ç., & Er, O. (2013). Türkçe öğretmeni adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 50, 327-342.
- Butt, I. H., & Shams, J. A. (2013). Master in education student attitudes towards research: a comparison between two public sector universities in Punjab. *A Research Journal Of South Asian Studies*, 28(1), 97-105.
- Büyüköztürk, Ş. (1999). İlköğretim okulu öğretmenlerinin araştırma yeterlikleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 5(2), 257-269.
- Crawley, F. E., & Koballa, T. R. (1994). Attitude research in science education: Contemporary models and methods. *Science Education*, 78(1), 35-55.
- Çakmak, Z., Taşkiran, C., & Bulut, B. (2015). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 266-287.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., Küçük, M., & Gökdere, M. (2002, Eylül). *Hizmet öncesi öğretmen eğitimi programlarındaki araştırmalara yönelik derslerin incelenmesi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde Sunulan Sözlü Bildiri, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- Ekici, F. Y. (2017). Examination of the attitudes of preschool teacher candidates and teacher candidates in other branches towards scientific research in terms of some Variables, *European Journal of Educational Research*, 6(1), 1-13.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş: Nitel, Nicel ve Eleştirel Kuram Metodolojileri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ekiz, D. (2006). Primary school teachers' attitudes towards educational research. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 6(2), 395-402.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elmore, P.B., & Vasu, E.S. (1980). Relationship between selected variables and statistics achievement: *Building a theoretical model*. *Journal of Educational Psychology*, 72(4), 457-467.
- Ergin, S., & Beşe, A. (2005). Messiahs for and against the dominant culture: political writing of american and turkish women in the late 19th and early 20th centuries. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 97-108.
- Hammersley, M. (1993). On the teacher as researcher. *Educational Action Research*, 1(3), 425-445.
- İlhan, A., Çelik, H. C., & Aslan, A. (2016). Üniversite öğrencilerinin bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 141-156.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Nobel Yayınları.

- Koleza, E., & Kontogianni, A. (2012). *Statistics in primary education in Greece: how ready are primary teachers?* 12th International Congress on Mathematical Education, COEX, Seoul, Korea, 8–15 July 2012.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A., & Yeşil, R. (2011). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmalara yönelik tutumları. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 1169-1194.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A., & Yeşil, R. (2011a). Bilimsel araştırmaya yönelik tutum ölçeği geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 10(3), 961-973.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A., & Yeşil, R. (2011b). Öğretmenlerin bilimsel araştırmalara ve araştırmacılara ilişkin düşünceleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(2), 109-127.
- Kurt, A. A., İzmirli, Ö. Ş., Fırat, M. & İzmirli, S. (2011). Bilimsel araştırma yöntemleri dersine ilişkin bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30, 19-28.
- Küçüköğlü, A., Taşgın, A., & Çelik, N. (2013). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırma sürecine ilişkin görüşleri üzerine bir inceleme. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 173, 11-24.
- Li, L. K. (2012). A study of the attitude, self-efficacy, effort and academic achievement of CityU students towards research methods and statistics. *Discovery-SS Student E-Journal*, 1(54), 154-183.
- Manning, K., Zachar, P., Ray, G.E. & LoBello, S., (2006). Research methods courses and the scientist and practitioner interests of psychology majors. *Teaching of Psychology*. 33(3), 194–196.
- Manuel, R., Fenton, R., & Philemon, M. (2013). University students' attitudes towards quantitative research methods: a comparative/contrastive analysis. *International Journal Of Education And Information Studies*, 3(2), 27-33.
- Memduhoğlu, H. B., & Zengin, M. (2012). Çağdaş eğitim denetimi modeli olarak öğretimsel denetimin Türk eğitim sisteminde uygulanabilirliği. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(1), 131-142.
- Özdamar, K. (2002). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi 1 SPSS-Minitab*. Eskişehir: Kaan Kitapevi.
- Papanastasiou, E. C. (2005). Factor structure of the attitudes toward research scale. *Statistics Education Research Journal*, 4(1), 16-26.
- Polat, M. (2014). Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilimsel araştırmaya yönelik tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 77-90.
- Saracaloğlu, S., Varol, S. R., & Ercan, İ. E. (2005). lisansüstü eğitim öğrencilerinin bilimsel araştırma kaygıları araştırma ve istatistiğe yönelik tutumları ile araştırma yetenekleri arasındaki ilişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 187-199.
- Schau, C., Millar, M., & Petocz, P. (2012). Research on attitudes towards statistics. *Statistics Education Research Journal*, 11(2), 2-5.
- Shkedi, A. (1998). Teachers' attitudes towards research: A challenge for qualitative researchers. *Qualitative Studies in Education*, 4, 559-577.
- Tanrıöğen, A. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Tay, B., Demirci-Güler, M. P., & Taşdemir, A. (2009). *Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilimsel araştırma yöntemleri dersi başarı düzeyleri ve düşünceleri*. VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda sunulan bildiri, Eskişehir.
- Tutkun, Ö. F. (2010). 21. yüzyılda eğitim programının felsefi boyutları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 993-1016.
- Winans, K. S. & Madhavan, S. (1992). Some factors influencing undergraduate pharmacy students' perception of and attitudes toward research related activities. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 56(1), 29-35.
- Yaşar, M. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması: geçerlik ve güvenilirlik. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 109-129.
- Yavuz-Konokman, G., Tanrıseven, I., & Karasolak, K. (2013). Öğretmen adaylarının eğitim araştırmalarına ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*. 14(1), 141-158.
- Yenice, N., & Atmaca, A. C. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin ve bilimsel bilginin doğasına yönelik bilgi ve görüşlerinin belirlenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 10(4), 366-393.
- Yenilmez, K., & Ata, A. (2012). *Matematik öğretmeni adaylarının bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının incelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Haziran 2012 Niğde: Niğde Üniversitesi.
- Yükseköğretim Kurulu (2018). *Yüksek öğretim kurulu yeni öğretmen yetiştirme lisans programları*, Ankara. [http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik//journal\\_content/56\\_INS\\_TANCE\\_rEHF8BIsfYRx/10279/41807946](http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik//journal_content/56_INS_TANCE_rEHF8BIsfYRx/10279/41807946)
- Zeichner, K. M. (1995). Beyond the divide of teacher research and academic research. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 1(2), 153-172.





Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.886939

## KİMYANIN EĞLENCELİ DÜNYASININ LİSE ÖĞRENCİLERİNİN KİMYA KAVRAMLARINI GÜNLÜK HAYATLA İLİŞKİLENDİRMELERİNE VE ALAN TERCİHLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Nagihan YILDIRIM<sup>1</sup>, Prof.Dr. Mehmet KÜÇÜK<sup>1</sup>, Doç.Dr. Kader Birinci KONUR<sup>1</sup>,  
Dr.Öğr.Üyesi Sevil KURT<sup>1</sup>, Prof.Dr. Halis Türker BALAYDIN<sup>2</sup>, Pınar MAŞEROĞLU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Rize  
[nagihan.yildirim@erdogan.edu.tr](mailto:nagihan.yildirim@erdogan.edu.tr)

<sup>2</sup>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Rize, Türkiye

<sup>3</sup>Fen Bilimleri Öğretmeni, Rize, Türkiye

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, bilimsel sorgulamaya dayalı geliştirilmiş eğlenceli kimya etkinliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersini, günlük hayatla ilişkilendirmelerine, derse olan ilgilerini artırmaya ve 11. sınıfta yapacakları alan tercihlerine etkisini incelemektir. Çalışma, özel bir konu ya da durum üzerinde yoğunlaşma fırsatı veren özel durum (case study) yöntemiyle yürütülmüştür. Çalışmada, örneklem grubunu derinlemesine araştırabilmek için amaçlı örnekleme yolu izlenmiştir. Ayrıca örnekleme, kolay ulaşılabilirlik ilkesinden yola çıkılarak, Doğu Karadeniz Bölgesindeki bir il ve ilçelerindeki liselerde 10. sınıfta öğrenim gören 25 tane 10. Sınıf öğrencisi olarak belirlenmiştir. Çalışmada geliştirilen etkinlikler 4 günlük bir program kapsamında yine Doğu Karadeniz Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi yerleşkesinde uygulanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin kimyayı günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini belirlemek için günlük hayatla ilişkilendirme testi (GİT), alan tercih formu ve yansıtıcı günlükler kullanılmıştır. GİT ve alan tercih formu örnekleme, ön test-son test şeklinde uygulanmıştır. Ayrıca bu süreç kapsamında öğrencilerden, edindikleri bilgi ve deneyimlerin kimya dersine karşı olumlu veya olumsuz düşüncelerine etkisine yönelik yansıtıcı yazılar yazmaları istenmiştir. Çalışmanın sonunda geliştirilen etkinliklerin öğrencilerin kimyayı günlük hayatla ilişkilendirmelerinde olumlu etkileri olduğu, öğrencilerin uygulama sürecinden zevk aldıkları, derse karşı ilgilerinin arttığını ifade ettikleri ve alan tercih formlarında sayısal bölümleri seçeceklerini belirttikleri belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sorgulamaya dayalı öğretim; kimya, günlük hayatla ilişkilendirme

## INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE FUN WORLD OF CHEMISTRY ON HIGH SCHOOL STUDENTS 'RELATING CHEMISTRY CONCEPTS WITH DAILY LIFE AND FIELD PREFERENCES

### ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of fun chemistry activities developed based on scientific inquiry to 10th grade students to associate chemistry lesson with daily life, to increase interest and to make choice in the 11th grade. The study was carried out with a case study method, which gave an opportunity to focus on a specific subject or situation. In order to investigate the sample group in this study, purposive sampling path was followed. In addition, the sample was determined as 25 10th grade students studying in the 10th grade in high schools in a

province and its districts in the Eastern Black Sea Region, based on the principle of easy accessibility. The activities developed in the study were implemented in the Faculty of Education campus of a state university in the Eastern Black Sea Region, within the scope of a 4-day program. In order to determine students' level of associating chemistry with daily life, the relationship with daily life, GIT, field preference form and reflective diaries were used as data collection tools. GIT and field preference form was applied as pre-test, post-test. In addition, the students were asked to write reflective papers on the effects of their knowledge and experience on the positive or negative thoughts of chemistry. It was determined that the activities developed at the end of the study had positive effects on students' association of chemistry with daily life, students enjoyed the application process, stated that they increased their interest towards the course and that they would select the numerical sections in the field preference forms.

**Keywords:** Inquiry-based teaching, chemistry, associate daily life.

## GİRİŞ

Fen bilimleri, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme süreci olarak tanımlanmaktadır (Çepni vd., 2005). Fen bilimlerinde üretilen bilgiler teknolojinin gelişimine temel teşkil etmekte, insanların yaşamlarını kolaylaştırmakta, karşılaştıkları sorunlara çözümler getirmektedir. Dünyada teknoloji alanında büyük bir yarışın söz konusu olduğu düşünüldüğünde fen bilimleri, ülkelerin gelişmesinde ve ilerlemesinde önemli bir role sahiptir. Bilim ve teknolojideki gelişmelere paralel olarak mevcut bilgi birikimi fen bilimlerinde de, gün geçtikçe artmaktadır (Özmen, 2002). Buna paralel olarak öğrencilere verilecek içeriğin ne olacağı ve nasıl verileceği ile ilgili problemler ortaya çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar ülkemizde özellikle 2005 yılından itibaren yapılandırmacı öğrenme teorisinin öğretim programlarına girmesiyle birlikte, programlarda önemli değişiklikler yapılmasına rağmen; ortaöğretimde, öğretimin genellikle yine yazılı ve sözlü anlatıma dayalı, öğrenci etkinliklerinin minimum olduğu ve bilimsel süreç becerilerinin gelişim göstermeyeceği ortamlarda yapıldığını göstermektedir (Bilgin, 2006; Tümer-Özdemir, 2009). Öğretim programlarında öğretmenlerden, öğrencilerin aktif olacağı, çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaları beklenirken, öğretmenler, geleneksel yöntemlerle öğrencilerin bilgilere kendilerinin ulaşmasına fırsat vermeden, bilgileri formülleşmiş kalıplar içinde sunmaya devam etmektedirler. Oysaki fen kavramları öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları birçok probleme çözüm olacak bilgileri içermektedir. Öğrencilere fen kavramlarının bu şekilde öğretilmeye çalışılması, onların fen derslerinden korkmasına ve başarısız olmalarına neden olmaktadır (Döş, 2011)

Literatürde, bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları olaylarla, okulda öğrendikleri kavramlar arasında ilişki kurmalarının bilimsel okuryazar olmalarına katkı sağlayacağına vurgu yapılmaktadır (Balkan-Kıyıcı, 2008). Bilimsel okuryazar bireyler, sahip oldukları teorik bilgiler ile günlük hayatlarındaki olaylar arasındaki ilişkiyi kurabilen bireylerdir (Ayas, Çepni ve

Akdeniz, 1993). Parnell' de (1996: 256), öğrenmenin daha iyi gerçekleşmesi için okulda edinilen bilgilerin günlük yaşamla bağlantılı olup uygulanmasının zorunlu olduğunu belirtmektedir. Literatürde, bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin birçok öneminden bahsedilmektedir (Campbell ve Lubben, 2000; Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat ve Bayrakçeken, 1998). Eğitim öğretim sürecinde anlamlı ve daha kalıcı öğrenmenin gerçekleşebilmesi, öğrencilerin öğrendikleri kavramları günlük yaşantılarında kendilerinin karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirebilmelerine bağlıdır (Ayas ve Özmen, 1999; Coştu ve Ayas, 2005; Yılmaz ve Huyugüzel Çavas, 2006; Demircioğlu ve Demircioğlu, 2005). Yapılan araştırmalarda, fen kavramlarının öğretimi sürecinde, kavramların günlük hayatla ilişkileri kullanıldığında veya sunulduğunda öğrencilerin derse karşı ilgisinin arttığı ve bunun sonucunda daha etkili öğrenmelerin gerçekleştiği belirtilmiştir (Whittelegg ve Parry 1999; Özmen, 2003; Fortus vd., 2005). Öğretilmek istenen bilgilerin, günlük hayatla ilişkilendirilmesi, öğrencilere bu bilgilerin neden öğrenilmesi gerektiğini açıklamaktadır. Öğrenciler bu yolla, öğretilmek istenen bilgileri öğrenmeyi, ihtiyaç haline getirmektedir. Bilgilerin günlük hayatlarında kullanım alanlarını göremeyen öğrencilerin, “bu bilgileri neden öğreneyim?, bunlar benim ne işime yarayacak?...” gibi soruları sürekli sordukları görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerini olumsuz olarak etkileyebilecektir (Tatar ve Kuru, 2006). Kimya ve fen kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirilme düzeyine yönelik olarak yapılan çalışmalar, öğrencilerin sahip oldukları bilgileri günlük olaylarla yeterince ilişkilendiremediklerini göstermiştir (Haidar ve Abraham, 1991; Ayas ve Özmen, 1998; Karagölge ve Ceyhun, 2002; Özmen, 2003; Pınarbaşı vd., 1998; Balkan-Kıyıcı, 2008; Anagün, Ağır ve Kaynaş, 2010; Taşdemir ve Demirbaş, 2010; Yiğit, Devocioğlu ve Ayvacı 2002; Şenocak, Sözbilir, Dilber ve Taşkesenligil, 2002; Koray, Akyaz ve Köksal ,2007; Ay, 2008; Yıldırım ve Konur, 2014). Ayrıca eğitim sistemi içerisindeki genel giriş sınavlarının test tekniğine dayalı olması, öğretmen ve öğrencileri bilimsel olaylarla ilgili kavramları sorgulamadan, onlara zaman kazandıracak kısa yoldan çözümlere yönlendirmektedir.

Öğrencilerin kavramakta zorlandığı derslerden birisi de kimya dersidir. Kimya kavram bilgilerinin matematiğe dayalı ölçülmesinden dolayı, öğrenciler, kimya problemlerini formül ezberleyerek çözebildiler de, çözümlerin nedenlerini açıklamaya yönelik anlamlı açıklamalar yapamamaktadırlar (Üce ve Sarıçayır, 2002; Yıldırım, Küçük ve Ayas, 2013). Başarısız olduklarında ise derse karşı olumsuz tutumlar geliştirmektedirler. Öğrencilerin kimya dersine karşı bu olumsuz duygularını ortadan kaldırmak için öncelikle onlara kimyanın eğlenceli dünyasını keşfetmelerini sağlayacak, öğrenme süreci içinde aktif bir şekilde çalışmalarını

sağlayacak öğrenme ortamları hazırlayarak karşılaştıkları problemleri çözebildiklerinin farkına varmalarını sağlamak gerekmektedir. Bu anlamda çalışmanın amacı, bilimsel sorgulamaya dayalı geliştirilmiş eğlenceli kimya etkinliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersini, günlük hayatla ilişkilendirmelerine ve 11. sınıfta yapacakları alan tercihlerine etkisini incelemektir.

Çalışmada, 10. Sınıf öğrencileriyle ortaöğretim kimya dersi öğretim programında yer alan kavramlara yönelik bilimsel sorgulamaya dayalı etkinlikler geliştirilmiştir. Bu süreçte, öğrencilerin bilim insanlarının laboratuvarında geçirmiş olduğu süreçlere benzer deneyimleri gerekli ortam ve şartlar hazırlanarak kazanmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Bu şekilde kimyaya ve bilimsel çalışmalara yönelik pozitif tutumlar edinmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca bu durumun farkına varabilen öğrencilerin, günlük hayatlarında karşılaştıkları olaylara olan bakış açılarının değişeceği ve kimyayı karşılaştıkları problemlerin çözümünde kullanabilecekleri, sahip oldukları kimya bilgilerini günlük hayatlarına uygulayabilecekleri, önceki bilgilerini sınama imkânı bulacakları, anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşeceği düşünülmektedir.

Ortaöğretim öğrencilerinin, kimyaya karşı ilgileri, tutumları, kimyayla ilgili algı ve bakış açıları öncelikle lise öğreniminde alan tercihlerinde daha sonrasında ise kariyer planlamasında kimyayla doğrudan veya dolaylı ilgili mesleklere yer vermelerinde etkili olacaktır. Kimyanın öğrenciler tarafından sevilmesi, başarılarının yükselmesi ve kendini bu alanda geliştirmek isteyen potansiyel bilim insanlarının yetiştirilebilmesi için, kimya öğretimi yapılırken öğrencilerin aktif katıldığı, öğrenirken eğlenebilecekleri, kimyaya karşı olumlu tutumlar geliştirebilecekleri ve ilgilerinin artmasını sağlayacak etkinliklere yer verilmesi gerekmektedir (Özmen ve Yıldırım, 2005). Kimyanın çalışma metotlarının, ilkelerinin ve buluşlarının günlük hayatta uygulanabilir olması da, kimya öğretiminde bu tür etkinliklere olanak sağlamaktadır. Bu anlamda bu çalışmada yapılacak etkinliklerle öğrencilerin kimyanın eğlenceli dünyasını keşfedecekleri, böylelikle kimya dersine yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerini ve derse ilgilerinin artırılacağı düşünülmektedir.

Yukarıdaki paragraflar doğrultusunda çalışmaya yön veren araştırma soruları;

- Bilimsel sorgulamaya dayalı geliştirilmiş eğlenceli kimya etkinliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersini, günlük hayatla ilişkilendirmelerine etkisi nedir?
- Bilimsel sorgulamaya dayalı geliştirilmiş eğlenceli kimya etkinliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin 11. sınıfta yapacakları alan tercihlerine etkisi nedir?

## YÖNTEM

Bu çalışma, özel bir konu ya da durum üzerinde yoğunlaşma fırsatı veren özel durum (case study) yöntemiyle yürütülmüştür.

## Örneklem

Çalışmada, örneklem grubunu derinlemesine araştırabilmek için amaçlı örnekleme yolu izlenmiştir. Ayrıca örneklem, kolay ulaşılabirlik ilkesinden yola çıkılarak, Doğu Karadeniz Bölgesindeki bir il ve ilçelerindeki liselerde 10. sınıfta öğrenim gören 25 tane 10. sınıf öğrencisi olarak belirlenmiştir. Çalışma bir devlet üniversitesinin Bilimsel Araştırma Projeleri birimi tarafından da desteklenmiştir. (RTEÜ BAP 2015.53001.105.01.12). Veriler proje kapsamında yapılan uygulamalardan elde edilmiştir. Bu kapsamda katılımcılar belirlenirken proje afişi ilgili il ve ilçelerdeki liselere gönderilmiştir. Gerekli duyurular yapılarak projenin web sayfasından başvurular alınmıştır. (<https://kimyanineglencelidunyasi.wordpress.com>). Yapılan başvurulardan 25 tane 10. sınıf öğrencisi belirlenmiştir. Yılsonunda alan tercihi yapan 10. sınıf öğrencilerinin fen derslerini zor ve sıkıcı bulmalarından dolayı genellikle eşit ağırlık veya sözel bölümleri seçtikleri bilinmektedir. Uygulanan programın öğrencilerin, kimyaya ilgilerini artırmaya yönelik herhangi bir etkisinin olup olmadığı, alan tercihlerindeki seçimlerinde bir değişim meydana gelip gelmeyeceği doğrultusunda incelenebileceği düşünüldüğü için örneklem olarak bu öğrenciler seçilmiştir.

Çalışmada sorgulamaya dayalı, temel kimya kavramlarıyla ilgili etkinlikler geliştirilmiş ve geliştirilen etkinlikler, 4 günlük bir program kapsamında Doğu Karadeniz Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi yerleşkesinde, araştırmacılar rehberliğinde uygulanmıştır. Etkinlik programı Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Etkinlik programı

Saat	1. Gün	2. Gün	3. Gün	4. Gün
09:00-10:30	Katılımcıların Otele Gelişi, Otele Yerleşmeleri Açılış Töreni: Amaçlar, program ekibinin ve program akışının tanıtımı	Ahenk “Takım çalışması” 2 (Drama alanında uzman öğretim üyesi rehberliğinde)	Yaratıcılık Atölyesi 1 (Drama alanında uzman öğretim üyesi rehberliğinde)	Yaratıcılık Atölyesi 2 (Drama alanında uzman öğretim üyesi rehberliğinde)
Ara				
11:00 - 12:30	Ahenk Çalışması 1 (Drama alanında uzman öğretim üyesi rehberliğinde)	Mavi şişe, Kaybolan mürekkep	Kimyada Neler Oluyor? Fencinin kibriti	Bukalemun sıvı 2, Amonyak Fıskiyesi
Öğle yemeği arası				
14:00 - 16:00	Nitrik asit-bakır etkileşimi, Sabun Fıskiyesi	Yanardağ, Kumdan canavar	Doğal bir indikatör: Mor lahanaya, Bukalemun sıvı 1	Avucumun içinde ateş, suyla yanan metal

## Uygulama Süreci

Uygulama sürecinde öğrenciler rasgele beşer kişilik gruplara ayrılmıştır. Etkinlikler araştırmacılar rehberliğinde gruplar halinde yapılmıştır. Uygulama sırasında öncelikle öğrencilere etkinlikteki kavramla ilgili günlük hayattan bir örnek durum ile ilgili soru sorulmuştur. Cevaplar alındıktan sonra öğrencilere doğru veya yanlış olarak dönüt verilmeden etkinliğe geçilmiştir. Etkinliklerin çoğunluğu kimya laboratuvarında yapılırken, bazı tehlikeli deneyler gösteri deneyi şeklinde fakülte bahçesinde yapılmıştır. Etkinliklerin sonunda dersin başlangıcında sorulan sorular tekrar sorularak küçük bir sınıf tartışması ortamı oluşturulmuştur. Tartışma sürecinin sonunda araştırmacılar gerekli açıklamaları ve düzeltmeleri yaparak etkinliğe son verilmiştir. Örnek bir etkinlik aşağıda sunulmuştur.

## Örnek Etkinlik

Etkinlik Adı: Sabun Fıskiyesi

Etkinliğin Amacı: Yükseltgenme-indirgenme reaksiyonlarının gözlenmesi

Etkinliğin Yapılacağı Mekan/Alan: Fakülte bahçesi

Kullanılacak Araç ve gereçler: Hidrojen peroksit, potasyum iyodür, bulaşık deterjanı, gıda boyası, mezür



Ayrıntılı Etkinlik Planı (Etkinliğin nasıl gerçekleştirileceği, ayrıntılı süreç ve uygulama planı vb.):

**Hazırlık:** Etkinliği yapacak kişiler tarafından öğrencilere deney düzeneği anlatılır ve düzenek kurulduktan ve işlem basamakları yapıldıktan sonra neler olacağını tahmin etmeleri ve tahminlerinin gerekçelerini yazmaları istenir.

**Uygulama:** Öğrencilerden verilen üç mezüre biraz bulaşık deterjanı koymaları, daha sonra üzerine 1, 2 gram potasyum iyodür, gıda boyası eklemeleri istenir. Hazırlanan karışıma 50ml %30'luk hidrojen peroksit karışımları ve uzaklaşmaları istenir. Öğrenciler gözlemlerini not ederler. Sonrasında öğrencilere tahminleri ile gözlemleri arasındaki benzerlikler veya farklılıkların neler olduğu sorulur. Sınıf tartışması başlatılır. Tartışma sonunda öğrencilere gerçekleşen reaksiyon, denklemleriyle birlikte açıklanır.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin kimyayı günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini belirlemek için Yıldırım ve Konur (2014) tarafından geliştirilen günlük hayatla ilişkilendirme testi (GİT), alan tercih formu ve süreç kapsamında edindikleri bilgi ve deneyimlerin kimya dersine karşı olumlu veya olumsuz düşüncelerine etkisini tespit etmeye yönelik yansıtıcı günlükler kullanılmıştır.

Günlük hayatla ilişkilendirme testinde yer alan soruların konulara göre dağılımı Tablo 2'de belirtilmiştir.

**Tablo 2.** Günlük yaşamla ilişkilendirme testindeki soruların konulara göre dağılım

Soru no	Konu
1, 2, 5,7,14	Gazların difüzyonu ve çözünürlüğü
3, 4, 13	Asit ve baz
6, 11, 12	Hal değişimi
8, 9,10	Kimyasal reaksiyonlar

Günlük hayatla ilişkilendirme testi için güvenilirlik ve geçerlik çalışması tekrardan yapılmamıştır. Sadece uygulamaya katılmayan beş kişilik bir öğrenci grubuna uygulanarak bu testte anlamadıkları herhangi bir soru olup olmadığı sorulmuştur. Öğrencilerden gelen dönütlere göre gerekli düzeltmeler yapılmıştır. GİT ve alan tercih formu örnekleme, ön test olarak uygulamanın başlangıcında uygulanmıştır. Son test olarak ise uygulamadan iki hafta

sonra öğrenciler tekrar fakülteye davet edilerek GİT ve alan tercih formu uygulanmıştır. Araştırmada; etkinliklerin uygulama sürecinin başladığı ilk günden itibaren öğrencilerden hissettiklerini, etkinliklerin onlara katkısını, olumlu ve olumsuz yönlerini, kimya dersine karşı ilgilerinin değişip değişmediğini evde gün gün (yansıtıcı günlük) yazmaları istenmiş, etkinliklerin bitimi itibariyle günlükler öğrencilerden toplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Testten elde edilen verilerin analizinde Anlama (A), Kısmen anlama (KA), Yanlış anlama (YA) ve Boş-Cevapsız (B) kategorileri kullanılmıştır. Bu kategoriler, literatürde sıklıkla kullanılmaktadır (Abraham, Grzybowski, Rennerve Marek, 1992; Ayas ve Özmen, 1998; Özmen, 2003). Tablo 3’de çalışmada kullanılan kategorilerin içerikleri sunulmuştur.

**Tablo 3.** GİT’in analizinde kullanılan kategoriler ve puanlar

Kısaltma	Açıklama
A	Anlama: geçerliliği olan cevabın bütün yönlerini içeren cevaplar
KA	Kısmen anlama: geçerli olan cevabın bir kısmını içeren ancak hepsini içermeyen cevaplar
YA	Yanlış Anlama: Bilmiyorum, anlamadım şeklindeki cevaplar, soruyu aynen tekrar etme, ilgisiz veya açık olmayan şekilde cevaplar
B	Boş-Cevapsız: Soruyu tamamen boş bırakan ve bilimsel değerden yoksun olan cevaplar

Günlük yaşamla ilişkilendirme testine öğrencilerin verdiği cevaplar yukarıda belirtilen kategorilere göre ayrı ayrı iki araştırmacı tarafından sınıflandırılmıştır. Sonrasında bir araya gelinerek farklı sınıflandırmaların olduğu cevaplarda uzlaşmaya varılmıştır. Elde edilen veriler sunulurken, öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların kategorilere göre frekansları belirlenmiş ve tablo halinde sunulmuştur.

Yansıtıcı günlüklerin analizinde içerik analizi yapılmıştır. Öğrenci görüşlerine dayanarak kodlar, bu kodlardan yola çıkılarak kategoriler ve benzer kategoriler bir araya getirilerek temalar belirlenerek matrisler oluşturulmuştur. Öğrencilerin görüş ve düşünceleri doğrultusunda oluşturulan matrisler, tablolar halinde frekans ile birlikte sunulmuştur. Sunulan frekanslar incelendiğinde katılımcı sayısından toplamda fazla olabilmektedir. Bunun nedeni ise öğrencilerin ifadelerinde farklı kodların bir arada bulunmasıdır.

Alan tercih formuyla ilgili verilerin frekansları tablolaştırılarak sunulmuştur.

## BULGULAR

Bu bölüm GİT'den elde edilen bulgular, yansıtıcı günlüklerden elde edilen bulgular ve alan tercih formundan elde edilen bulgular başlıkları altında sunulmuştur.

### GİT'den elde edilen bulgular

GİT'den elde edilen bulgular 4 başlık halinde tablolaştırılarak sunulmuştur. GİT'deki 1, 2, 5, 7. ve 14. sorular gazların difüzyonu ve gazların çözünürlüğü kavramları ile ilgilidir. Günlük hayatla ilişkilendirme testinden elde edilen ön test ve son test bulguları karşılaştırmalı olarak Tablo 4'de sunulmuştur.

**Tablo 4.** Öğrencilerin ön ve son testte, gazların difüzyonu ve çözünürlüğü ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar

Sorular	Ön test				Son test			
	A (f)	KA (f)	YA (f)	B (f)	A (f)	KA (f)	YA (f)	B (f)
1.Soru	10	10	-	5	20	3	-	2
2.Soru	-	5	10	10	18	6	1	-
5. Soru	-	2	-	23	8	12	3	2
7. Soru	-	5	14	6	15	5	2	3
14. Soru	-	8	12	5	13	9	-	3

Gazların difüzyonu ve çözünürlüğü ile ilgili 1. soruda öğrencilerden, "odanın bir köşesinde dökülen kolonyanın kokusunun odanın diğer ucunda bir süre sonra hissedilmesinin sebebini" açıklamaları istenmiştir. Ön testte bu soruya 10'ar öğrenci A ve KA kategorilerinde cevap verirken, 5 öğrenci ise bu soruyu boş bırakmıştır. Diğer sorularda ön testte A kategorisinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Son testte ise A ve KA kategorisinde cevap veren öğrenci sayısı artmıştır.

2. soruda öğrencilerden, "kola şişesinin kapağı açıldığında çıkan sesin sebebini" açıklamaları istenmiştir. Ön testte YA kategorisinde cevap veren öğrencilerin, ifadelerinden örnekler 'asit ile oksijenin karşılaşmasından dolayı ses çıkar', 'şişeyi açtığımızda basıncı boşaldığı için ses çıkar', 'kabın içinde hava sıkıştırılmış olduğu için', 'gazlar sıkıştırılmazlar bu nedenle basınç uygularlar' şeklindedir. Son testte öğrenciler, bu soruya A ve KA kategorisinde cevaplar vermişlerdir.

5. soruda öğrencilerden "vurgun olayının nedenini" açıklamaları istenmiştir. Öğrencilerin geneli, ön testte bu soruyu boş bırakmışlardır. Son testte ise 8 öğrenci A, 12 öğrenci KA kategorisinde cevaplar vermişlerdir.

7. Soruda öğrencilerden "sıcak sulara göre soğuk sularda daha çok balık yaşamasının sebebini" açıklamaları istenmiştir. Bu soruya ön testte YA kategorisinde ifadelerinden örnekler 'balıklar soğuk suda daha iyi solungaç solunumu yaparlar', 'balıklar soğukkanlı canlılar olduğu için sıcak sularda yaşama olasılığı azdır', 'vücut ısılarını korumak için', 'suyun +4 derecedeki özelliği sebebiyle, su ne kadar soğuk olsa da bu derece canlılar yaşarlar', 'NŞA altında soğuk suda yaşama şansı daha fazladır', 'sıcak su birçok hayvanın yaşaması için uygun değildir' şeklindedir. Son testte öğrenciler, bu soruya A ve KA kategorisinde cevaplar vermişlerdir.

14. soruda öğrencilere gazlı içeceklerin soğuk içildiğinde daha lezzetli olacağını tavsiye edilmesinin sebebini açıklamaları istenmiştir. Bu soruya ön testteki öğrencilerin YA kategorisindeki ifadelerinden örnekler, 'sıcak ortamda tepkime olduğu için kola asidik özelliğini kaybeder', 'asidin sıcaklıkla özelliğinin bozulması', 'içerisinde meydana gelen basınç', 'gazlı içecekler soğuk içildiğinde daha lezzetli olur', 'sıcaklık arttıkça asitliğin azalması', 'asitler sıcak havada bozular', 'soğukta gaz molekülleri birbirine daha yaklaşır' şeklindedir. Son testte öğrenciler, bu soruya A ve KA kategorisinde cevaplar vermişlerdir.

GİT'deki 3, 4 ve 13. sorular asit ve baz kavramlarıyla ilgilidir. Bu sorulara ait veriler tabloda sunulmuştur.

**Tablo 5.** Öğrencilerin ön ve son testte asit ve baz kavramları sorulara verdikleri cevaplar

Soru No	Ön test				Son test			
	A	KA	YA	B	A	KA	YA	B
	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
3.Soru	15	5	5	-	23	2	-	-
4.Soru	4	7	11	3	23	1	-	1
13. Soru	22	3	-	-	25	-	-	-

Asit ve baz kavramları ile ilgili 3. soruda öğrencilerden "mermerin üzerine limon damlatıldığında mermerin üzerinde beyaz bir leke oluşmasının sebebini" açıklamaları istenmiştir. Bu soruya öğrencilerin çoğunluğu ön ve son testte A ve KA kategorilerinde cevaplar vermişlerdir.

4. soruda öğrencilerden turşuların metal kaplarda saklanmamasının sebebini açıklamaları istenmiştir. Bu soruya ön testteki öğrencilerin YA kategorisindeki ifadelerinden örnekler “turşuların bozunmaması için turşudaki asitler metalde daha iyi korunur”, “metal kaplar dışarıdan hava alınmasını engelliyor ve daha sağlıklı oluyor”, “metal kapta ısı iletimi olduğu için bozulma daha erken olur”, “metal kap hemen ısınır hemen soğur, o yüzden metale konmaz”, “kapalı olduğu için oluşan gazın genleşebilmesi”, “oksijen azalmasından kaynaklı”, “turşunun ömrünü uzatmak için metal kaplara konur”, “oluşan bakterileri ve içerisine ışık girmesini önlemek için” şeklindedir. Son testte öğrencilerin hepsi A ve KA kategorisinde cevap vermişlerdir.

13.soruda öğrencilerden "sabunun kaygan bir özelliğe sahip olmasının sebebini" açıklamaları istenmiştir. Bu soruya öğrenciler ön ve son testte A ve KA kategorilerinde cevaplar vermişlerdir.

GİT’deki 6, 11 ve 12. sorular hal değişimi kavramları ile ilgilidir. Bu sorulara ait veriler tabloda sunulmuştur.

**Tablo 6.** Öğrencilerin ön ve son testte hal değişimi kavramları ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar

Soru No	Ön test				Son test			
	A	KA	YA	B	A	KA	YA	B
	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
6.Soru	4	6	10	5	16	6	-	3
11.Soru	12	4	9	-	18	6	-	1
12. Soru	7	5	13	-	19	3	3	-

6.soruda öğrencilere, karlı günlerde yollara tuz dökülmesinin sebebini açıklamaları istenmiştir. Bu soruya ön testteki öğrencilerin YA kategorisindeki ifadelerinden örnekler “tuz kar üzerine basınç oluşturur daha çabuk erimesini sağlar”, “donma noktasını yükseltip yolların buzlanmasını geciktirmek”, “tuzun buzı çözme özelliği vardır”, “kayganlığı önlemek için”, “kar ile tuz reaksiyona girerek erime işlemi gerçekleşiyor” şeklindedir. Son testte bu soruya öğrenciler A ve KA kategorilerinde cevaplar vermişlerdir.

11. soruda öğrencilerden elimize kolonya döktüğümüzde oluşan serinlik hissini sebebini açıklamaları istenmiştir. Bu soruya ön testteki öğrencilerin YA kategorisindeki ifadelerinden örnekler,“içinde çözücü bir madde olduğu için”, “kolonya elimizden daha

soğuktur, elimize döktüğümüzde soğuk moleküller sıcak olanlarla yer değiştirir”, “havayla reaksiyona girerek serinlik hissi verir” şeklindedir. Son testte bu soruya öğrenciler A ve KA kategorilerinde cevaplar vermişlerdir.

12. soruda öğrencilerden düdüklü tencerede yemeğin daha hızlı pişmesinin sebebini açıklamaları istenmiştir. Bu soruya ön testteki öğrencilerin YA kategorisindeki ifadelerinden örnekler, “kaynama sıcaklığı düşer yemek daha hızlı pişer”, “yemeğin sadece kendi basıncıyla pişiyor olması”, “düdüklü tencerenin tamamen izole olması”, “hava ile temas yüzeyini kestiği için”, “kapalı ortamda ortam sıcaklığı korunduğu için daha çabuk pişer”, “içinde bir gaz sıkışması olduğundan”, “herhangi bir noktadan dışarıya ısı çıkışı olmadığındandır”, “basıncın sabit kalmasından dolayı” şeklindedir. Bu soruya son testte 3 öğrenci yine YA kategorisinde cevap vermiştir.

GİT’deki 8, 9 ve 10. sorular kimyasal reaksiyon kavramları ile ilgilidir. Bu sorulara ait veriler tabloda sunulmuştur.

**Tablo 7.** Öğrencilerin ön ve son testte kimyasal reaksiyon kavramları ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar

Soru No	Ön test				Son test			
	A	KA	YA	B	A	KA	YA	B
	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
8.Soru	25	-	-	-	25	-	-	-
9.Soru	3	5	7	10	11	3	4	7
10. Soru	8	9	-	8	22	-	3	-

8. soruda öğrencilerden yemeklerin buzdolabı dışında daha çabuk bozulmasının sebebini açıklamaları istenmiştir. Bu soruya öğrenciler ön ve son testte A kategorisinde cevaplar vermişlerdir.

9. soruda öğrencilerden evlerde annelerimiz yoğurt yaptıktan sonra küçük bir miktar yoğurdu tekrar yoğurt yapımında kullanmak için ayırmalarının sebebini açıklamaları istenmiştir. Bu soruya ön testteki öğrencilerin YA kategorisindeki ifadelerinden örnekler, “sütün yoğurt dönüşümüne katkısı oluyor”, “yoğurt parçasının tekrar süte atılması yoğurdun olmasındaki son basamaktır”, “molekülleri çeker” şeklindedir. Son testte bu soruya 14 öğrenci A ve KA kategorilerinde, 4 öğrenci ise YA kategorisinde cevap vermiştir.



10. soruda öğrencilerden çok fazla yoğurt yenildiğinde kendimizi yorgun hissetmemizin sebebini açıklamaları istenmiştir. Bu soruya ön testte YA kategorisinde cevap veren öğrenci yokken son testte 3 öğrenci YA kategorisinde cevap vermiştir.

### Yansıtıcı günlüklerden elde edilen bulgular

Öğrencilerin günlüklerine yazdıkları ifadelerden yola çıkarak: Etkinliklerin duyuşsal özellikleri, günlük yaşama etkisi, kimya dersine ilgi duyma kategorileri oluşturulmuş; bu kategoriler 'Öğrenci Gözünden Eğlenceli Kimya Etkinlikleri' teması altında incelenmiş, frekans tabloları oluşturularak sunulmuştur. Tablolarda frekansların toplamının, örneklem sayısı olan 25'in üzerinde olmasının sebebi öğrencilerin günlüklerinde yazmış oldukları cümlelerde birden fazla kod oluşturulmasıdır. Yansıtıcı günlüklerden elde edilen bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

**Tablo 8.** Yansıtıcı günlüklerden elde edilen bulgular

Tema	Kategori	Kod	f
Öğrenci Gözünden Eğlenceli Kimya Etkinlikleri	Etkinliklerin duyuşsal özellikleri	Zevkli ve eğlenceli olma	22
		Heyecan verici olma	11
		Merak uyandırma	23
		Dikkat çekme	21
	Etkinliklerin Günlük Yaşama Etkisi	Kazanımlarını günlük yaşama transfer etmeyi sağlama	23
		Etkinliklerle günlük yaşama arasında ilişki kurmayı sağlama	19
	Kimya Dersine İlgi	Derse duyulan ilgiyi artırma	22
		Derse bakış açısını değiştirme	14

Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin etkinlikleri zevkli ve eğlenceli, heyecan verici, merak uyandırıcı ve dikkat çekici buldukları görülmektedir. Öğrencilerin cevaplarından örnekler, 'Bugün birçok deney yaptık. Belki de sene başından beri yaptığımız en faydalı, en ilginç ve en eğlenceli gün bugündür...' Ö11; 'Bugünkü deneylerde çok eğlendim. Hepsi çok güzeldi ve çok eğlenceliydi. Deneyleri yaparken çok zevk aldım.' Ö7; '...deneylere bayıldım. İyi ve anlamlı bir gündü hiç sıkılmadım çok eğlenceli geçti.' Ö23 şeklindedir.

Öğrencilerin genel olarak etkinliklerin günlük yaşantılarıyla kimya dersi arasında ilişki kurmalarını sağladığını belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerin cevaplarından örnekler, 'Bu deneyler bize kimya dersinin günlük hayatla ne kadar iç içe olduğunun farkında olmamızı sağladı. Deneyler devam etseydi bizim günlük hayattaki farkındalıklarımızı arttırırdı ve öğrendiklerimizi büyüklerimize tanıtma, anlatma fırsatı buluruz.' Ö3; '...mesela ben pH metre ile ayırt ederiz demiştik ama ölçtüğümüzde limon suyu bize etki etmiyor ama asidik özellik gösteriyormuş. Meğerse kimyasal yapısı ile ilgisi varmış bunu da öğrenmiş oldum.' Ö13; '...ben

derişik ve seyreltik kavramlarının günlük hayatla bu kadar iç içe olduğunu bilmiyordum... Suyun sertliğinin nelere sebep olduğunu öğrendik. Açıkçası bundan sonra iyon miktarı fazla olan suları makinelerde kullanmamamız gerektiğini anneme anlatacağım.'Ö2;'...meğersem fen hayatın her yerindeymiş. Ben sadece öğrendiklerimizin üzerine kurulmuş bir bina olarak görüyordum ama bu fikrim deneyleri yaptıkça değişti... Söz gelimi artık alışverişe gittiğimde küçük olsa bile konsantre ürünleri tercih edeceğim.' Ö22 şeklindedir.

Öğrencilerin etkinliklerin kimya dersine karşı ilgiyi artırdığını, derse karşı bakış açılarını değiştirdiğini belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerin cevaplarından örnekler, '...günden güne kimya dersine ilgim artıyor, kimya dersini daha eğlenceli buluyorum.', "Ö17;' kimya dersine karşı ilgim daha fazla arttı. Çünkü kimya dersinde işlediğimiz şeyleri uygulamalı olarak görmek güzel oluyor.', Ö18;' ...bugünkü etkinlikler çok güzeldi hepsi tam benim zevkime göre. kimya dersini aşırı seviyorum. Keşke bütün dersleri böyle işlese okul daha eğlenceli bir hal alırdı.' Ö7;' Kimya dersine bayıldım, çok eğlenceli geçiyor. Kimyaya ilgim arttı ve diğer günleri ipe çekiyorum.' ifadeleriyle düşüncelerini dile getirmişlerdir. Ayrıca Ö1;' Ben kimya dersi ile hayatım arasında kesişen bir nokta göremiyordum. Sadece yüzerse yoğunluğu sıvıdan az gibi şeyler vardı hayatla bağlantı kurabileceğim. Ama şimdi fenin gerçekten hayatımla iç içe olduğunu fark ettim. Bu deneyler hayatla fen arasında bir bağ oluşturdu ve o bağı da güçlendirmeyi bana bıraktı. Umarım ben de hayatın içindeki feni kendi çabalarımla fark ederim.', Ö13;' ... kitapla da dersler iyi oluyordu ama deneyerek öğrenmek hayatla daha çok ilişkisi olan bir bilim dalının olduğunu anladık.' Ö6;' bakış açım değişti biraz. Hayatla arasında bağlantı kuramıyordum ama şimdi kurabiliyorum. Sadece normal ezberle çalış gel sınavda çıksın yap, normal bir matematik dersi gibi görüyordum. Ama şimdi yaptığımız deneylerle günlük hayattan örnekler gözümün önüne gelecek. Aslında günlük hayatla çok ilişkili ama ben öyle bakmadığım için bu ilişkiyi kuramıyordum.' şeklindedir.

### Alan tercih formundan elde edilen bulgular

Alan tercih formundan elde edilen ön-son test bulguları Tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9.** Alan tercih formundan elde edilen bulgular

Alan tercihleri	Uygulama öncesi(f)	Uygulama sonrası (f)
Sayısal	2	9
Eşit Ağırlık	12	9
Sözel	12	6
Yabancı dil	1	1

Tablo 9 incelendiğinde uygulama öncesinde sayısal bölüm seçmek isteyen öğrenci sayısının 2'den uygulama sonrasında 9'a yükseldiği görülmüştür. Eşit ağırlık ve sözel bölümlerde uygulama öncesi 12 olan tercihlerinin uygulama sonrasında eşit ağırlıkta 9, sözelde ise 6 öğrenciye gerilediği, yabancı dil tercihinde ise uygulama öncesi ve uygulama sonrasında öğrenci tercihinde bir değişiklik olmadığı görülmüştür.

## **TARTIŞMA VE SONUÇLAR**

Bu çalışmanın amacı, bilimsel sorgulamaya dayalı geliştirilmiş eğlenceli kimya etkinliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersini, günlük hayatla ilişkilendirmelerine, derse olan ilgilerini artırmaya ve 11. sınıfta yapacakları alan tercihlerine etkisini incelemektir. Öğrencilere uygulanan günlük hayatla ilişkilendirme testine verdikleri cevaplar incelendiğinde genel olarak ön testte öğrencilerin kimya kavramlarıyla ilgili yanlış anlamalara sahip oldukları tablolarda görülmektedir. Testteki sorular öğrencilerin ortaokuldan itibaren ve 9.-10. Sınıflarda da işlemiş oldukları, kimya için temel kavramlarla ilgili sorulardır. Öğrencilerin bu temel kavramlarla ilgili yanlış anlamalarının olması bu konulardaki eksiklikleri olduğunu göstermektedir. Temel kavramlarla ilgili eksiklikler öğrencilerin daha sonraki öğrenmelerini olumsuz yönde etkileyecektir. Çünkü yapılandırmacı öğrenme teorisine göre öğrenciler yeni kavramları eski kavramlarla ilişkilendirerek zihinlerinde kendileri yapılandırmaktadırlar. Eski kavramlardaki eksiklikler yeni kavramların öğrenilmesini zorlaştıracak veya öğrenilmesini engelleyecektir. Bu anlamda öğrencilerin eksikliklerinin tamamlanması önemlidir.

Öğrencilerin kimya kavramlarıyla ilgili eksiklikleri, bu kavramları günlük hayatlarında ilişkilendirmelerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalar da öğrencilerin fen kavramlarını kısmen de olsa günlük hayatla ilişkilendirebildiklerini ancak bu seviyenin yeterli olmadığını göstermektedir (Ayas ve Özmen, 1998; Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat, Bayrakçeken ve Gürses, 1998; Yiğit, Devocioğlu ve Ayvacı, 2002; Ay, 2008; Balkan-Kıyıcı ve Aydoğdu, 2011). Oysaki eğitim öğretim sürecinde kazanılan bilgiler, günlük yaşamla ilişkilendirilebildiği oranda kalıcı olmakta ve hayat boyu karşılaşılan yeni durumlara daha kolay uygulanabilmektedir (Whittlegg ve Parry 1999; Özmen 2003, Fortus Krajcik, Charles, Marx ve Mamlok-Naaman, 2005; Coştu, Ünal ve Ayas, 2007). Çalışma kapsamında sorgulamaya dayalı geliştirilmiş etkinlikler sonrasında ise öğrencilerin son testteki A ve KA kategorilerindeki cevapların artması, etkinliklerin öğrencilerin ilgili kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerinde etkili olduğunu göstermektedir. Öğrenciler yapılan etkinliklerde,

sürekli tekrar ve ezber yapmaktan ziyade sorgulama süreçlerini yaşayarak bilgileri içselleştirmelerinin sağlandığı düşünülmektedir. Sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin kavramları öğrenmelerinde etkili olduğunu belirten çalışmalar literatürde bulunmaktadır (Arslan, 2007; Akpullukçu, 2011; Kaya ve Yılmaz, 2016).

Yapılan etkinlikler sonrasında son testte öğrencilerin çoğunluğunun A ve KA kategorilerinde cevap vermiş oldukları görülmektedir. Ancak gazların difüzyonu ve çözünürlüğü (bkz. Tablo4) ve kimyasal reaksiyonlar (bkz. Tablo 7) ile ilgili sorularda son testte YA kategorilerinde cevaplar verdikleri görülmektedir. Bu anlamda öğrencilerin ezberden uzak, öğrendiklerini günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümünde kullanabilen bilgiler edinebilmesi için; bu çalışmada yapıldığı gibi kısa bir müdahalenin yeterli olamayabileceği söylenebilir. Bunu sağlayabilmek için, kimya öğretmenlerinin derslerinde günlük yaşam örneklerine daha çok yer vermesi gerekmektedir (Balkan Kıyıcı ve Aydoğdu, 2011). Fen kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirmesi üzerine son yıllarda pek çok çalışma yapılmıştır (Evcim, 2010; Ünal, 2011; Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012). Ancak bu çalışmalardan sonra bile öğrencilerin bu ilişkilendirmede istenilen düzey ulaşamamaları bu konuya yeterli önemin verilmediğini göstermektedir.

Duyuşsal anlamda etkinliklerin öğrenciler üzerindeki etkilerini belirlemek için, öğrencilerden, yansıtıcı günlükler tutmaları istenmiştir. Günlüklerden elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin bu etkinliklerden zevk aldıklarını, etkinliklerin dikkatlerini çektiğini, kimya dersine olan ilgiyi artırdığını, derse bakış açılarını değiştirdiğini ve kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağladığını belirttikleri görülmektedir. Sorgulamaya dayalı etkinliklerin derslere karşı ilgiyi ve motivasyonu artırdığı bilinmektedir (Şengül, 2006; Bağcaz, 2009).

Öğrencilerin yansıtıcı günlüklerindeki 'Bu deneyler bize kimya dersinin günlük hayatla ne kadar iç içe olduğunu farkında olmamızı sağladı. Deneyler devam etseydi bizim günlük hayattaki farkındalıklarımızı arttırırdı ve öğrendiklerimizi büyüklerimize tanıtma, anlatma fırsatı buluruz.' ,Ö3;'...mesela ben pH metre ile ayırt ederiz demiştim ama ölçtüğümüzde limon suyu bize etki etmiyor ama asidik özellik gösteriyormuş. Meğerse kimyasal yapısı ile ilgisi varmış bunu da öğrenmiş oldum.'Ö13;' ...ben derişik ve seyreltik kavramlarının günlük hayatla bu kadar iç içe olduğunu bilmiyordum... Suyun sertliğinin nelere sebep olduğunu öğrendik. Açıkçası bundan sonra iyon miktarı fazla olan suları makinelerde kullanmamamız gerektiğini anneme anlatacağım.'Ö2;'...meğersem fen hayatın her yerindeymiş. Ben sadece

öğrendiklerimizin üzerine kurulmuş bir bina olarak görüyordum ama bu fikrim deneyleri yaptıkça değişti... Söz gelimi artık alışverişe gittiğimde küçük olsa bile konsantre ürünleri tercih edeceğim. Ö22.' şeklindeki ifadeleri, etkinliklerin, özellikle öğrencilerin, kimya bilgilerini günlük hayatlarıyla ilişkilendirmelerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir. Kimya kavramlarını günlük hayatlarında kullanabilmeleri veya bu yönde istekli olmaları kalıcı ve anlamlı öğrenmenin gerçekleştiğini göstermektedir. Yapılan çalışmalar da, kimya öğrenimine anlam verilebilmesi için, öğretim sürecinin, öğrencilerin yaşantılarıyla bağlantılar kurmalarını sağlayacak şekilde planlanması gerektiğini göstermektedir (Gilbert, 2006). Elde edilen bu sonuçlar geliştirilen etkinliklerin böyle bir öğretim sürecinin hazırlanmasına katkı sağlayacağını göstermektedir. Benzer sonuçlar öğrencilerin alan tercih formuna verdikleri cevaplarda da görülmektedir. Tablo 9 incelendiğinde sayısal bölümü seçmek isteyen öğrencilerin sayılarının arttığı görülmektedir.

Sonuç olarak uygulanan programın öğrencilerin kimya kavramlarını günlük hayatlarıyla ilişkilendirmede, kimya dersine karşı ilgilerini artırmada etkili olduğu söylenebilir. Bu bağlamda ortaöğretim öğrencilerinin hedef kitle olarak kabul edildiği mevcut çalışmaya benzer projelerin yapılması durumunda hem ortaöğretimde hem de yükseköğretimde kimya temel alanında tercih yapacak öğrenci sayısının arttırılabilmesi sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Abraham, M.R. , Grybowski, E.B., Renner,J.W., & Marek., E.A. (1992). Understanding and misunderstanding of eight graders of five chemistry concepts found in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 105 – 120. [İngilizce Makale]
- Akpullukçu, S. (2011). *Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı, hatırd tutma düzeyi ve tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.) Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 286479).
- Anagün, Ş. S., Ağır, O. ve Kaynaş, E. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerini günlük yaşamlarında kullanım düzeyleri*. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Elazığ. [Türkçe Kongre Bildirisi]
- Arslan, A. (2007). *Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğretim yönteminin kavramsal öğrenmeye etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.)
- Ay, S. (2008). *Lise seviyesinde öğrencilerin günlük yaşam olaylarını açıklama düzeyi ve buna kimya bilgilerinin etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.)

- Ayas, A. & Özmen, H. (1998). *Asit-baz kavramlarının güncel olaylarla bütünleştirilme seviyesi: bir örnek olay çalışması*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon. [Türkçe Kongre Bildirisi]
- Ayas, A. & Özmen, H. (1999). *Asit-baz kavramlarını güncel olaylarla bütünleştirilme seviyesi: Bir örnek olay çalışması*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon. [Türkçe Kongre Bildirisi]
- Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A.R.(1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440. [İngilizce Makale]
- Bağcaz, E. (2009). *Sorgulayıcı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısı ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi*. (Yüksek Lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.)
- Balkan Kıyıcı, F. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. (Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.)
- Balkan-Kıyıcı, F., & Aydoğdu, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgilerini ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 43-61. [Türkçe Makale]
- Balkan-Kıyıcı, F., & Aydoğdu., M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgilerini ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 43-61. [Türkçe Makale]
- Bilgin, İ. (2006). The Effects of hands-on activities incorporating a cooperative learning approach on eight grade students' science process skills and attitudes toward science. *Journal of Baltic Science Education*, 1, (9), 27-37. [İngilizce Makale]
- Campbell, B., & Lubben, F. (2000). Learning Science through contexts: Helping pupils make sense of everyday situations. *International Journal of Science Education*, 22(3), 239-252. [İngilizce Makale]
- Coştu B., Ünal, S., & Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretimde kullanılması. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 197-207. [Türkçe Makale]
- Coştu, B., & Ayas, A. (2005). Evaporation in different liquids: Secondary students' conceptions. *Research in Science ve Technological Education*, 23(1), 73-95. [İngilizce Makale]
- Çepni, S., Ayas, A., Akdeniz, A.R., Özmen, H., Yiğit, N. & Ayvacı, H.Ş. (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları. [Türkçe Kitap]
- Demircioğlu, H., & Demircioğlu, G. (2005). Lise 1 öğrencilerinin öğrendikleri kimya kavramlarını değerlendirmeleri üzerine bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 401-414. [Türkçe Makale]
- Döş, İ. (2011). Ortaöğretim öğrencilerinin başarısızlık nedenlerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 190, 72-91. [Türkçe Makale]
- Evcim, İ. (2010). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki*. (Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.)



- Fortus, D., Krajcik, J., Charles, D., Marx, R. W., & Mamlok-Naaman, R. (2005). Design based science and real-world problem-solving. *International Journal of Science Education*, 27(7), 855-879. [İngilizce Makale]
- Gilbert, J.K. (2006). On the nature of "context" in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976. [İngilizce Makale]
- Haidar, A.H., & Abraham, M.R. (1991). A comparison of applied and theoretical knowledge of concepts based on the particulate nature of matter. *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (10), 919-938. [İngilizce Makale]
- Karagölge, Z., & Ceyhun, İ. (2002). Öğrencilerin bazı kimyasal kavramları günlük hayatta kullanabilme becerilerinin tespiti. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(2), 287-290. [Türkçe Makale]
- Kaya, G., & Yılmaz, S. (2016) Açık sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarısına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 300-318. [Türkçe Makale]
- Koray, Ö., Akyaz, N., & Köksal, M.S. (2007). Lise öğrencilerinin “çözünürlük” konusunda günlük yaşamla ilgili olaylarda gözlenen kavram yanılgıları. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 241 – 250. [Türkçe Makale]
- Özmen, H. (2002). *Kimyasal reaksiyonlar ünitesindeki kavramların öğretimine yönelik rehber materyal geliştirilmesi ve uygulanması*. (Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.)
- Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 317-324. [Türkçe Makale]
- Özmen, H., & Yıldırım, N. (2005). Çalışma yapraklarının öğrenci başarısı üzerine etkisi: Asitler ve bazlar örneği. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 2(2), 125-142.
- Parnell, D. (1996). “Cerebral Context”. *Vocational Education Journal*, 71(3), 233–256. [İngilizce Makale]
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N., & Bayrakçeken, S. (1998). *Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme seviyeleri*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon. [Türkçe Kongre Bildirisi]
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N., Bayrakçeken, S., & Gürses, A. (1998). *Üniversite Kimya bölümü öğrencilerinin bazı Kimya kavramlarını anlama düzeyleri*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon. [Türkçe Kongre Bildirisi]
- Şengül, N. (2006). *Yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.)
- Şenocak, E., Sözbilir, M., Dilber, R., & Taşkesenligil, Y. (2002). İlköğretim öğrencilerinin ısı ve sıcaklık konularını kavrama düzeyleri üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 199–210. [Türkçe Makale]
- Tatar, N., & Kuru, M. (2006). Fen öğretiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 158 -147. [Türkçe Makale]

- Tümer-Özdemir, H. (2009). *İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine sahip olma düzeyleri (Afyonkarahisar ili örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.)
- Üce, M., & Sarıçayır, H. (2002). Üniversite 1. sınıf genel kimya dersinde asit-baz konusunun öğretiminde kavramsal değişim metinleri ve kavram haritalarının kullanılması. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 163-170. [Türkçe Makale]
- Ünal, T. (2011). *Günlük yaşamdaki bazı fen olaylarına bilgi temelli yaklaşım düzeylerinin bazı toplumsal değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trakya Üniversitesi, Edirne.)
- Whitelegg, E., & Parry, M. (1999). Real life contexts for learning physics: Meanings, Issues and Practice. *Phys. Education* 34(2), 6-12 . [İngilizce Makale]
- Yadigaroğlu, M., & Demircioğlu, G. (2012). Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 165-171. [Türkçe Makale]
- Yıldırım, A., (2000). Kimyasal denge konusundaki kavramların lise 11 öğrencilerince anlaşılma düzeyi ve karşılaşılan yanlışlar, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yıldırım, N, Kurt, S., & Ayas, A. (2011). The effect of the worksheets on students achievement in teaching the subject 'the factors of effects on chemical equilibrium'. *Journal of Turkish Science Education*, 8(3), 44-58. [Türkçe Makale]
- Yıldırım, N., & Birinci Konur, K. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilmelerine yönelik gelişimsel bir araştırma. *JASS*, 30, 305-323 [Türkçe Makale]
- Yıldırım, N., Küçük, M., & Ayas, A. (2013). A comparison of effectiveness of analogy-based and laboratory-based instructions on students' achievement in chemical equilibrium. *Scholarly Journal of Education*, 2(6), 63-76. [İngilizce Makale]
- Yılmaz, H., & Huyugüzel Çavaş, P. (2006). 4-E öğrenme döngüsü yönteminin öğrencilerin elektrik konusunu anlamalarına olan etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 2-18. [Türkçe Makale]
- Yiğit, N., Devocioğlu, Y., & Ayvacı, H.Ş. (2002). *İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ Eğitim Fakültesi, Ankara. [Türkçe Kongre Bildirisi]



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.879119

## 9. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TEMEL BİLİMSEL OLGULAR ÖLÇEĞİ PUANLARININ BAZI DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Kurtuluş ATLI<sup>1</sup>, Prof. Dr. Mehmet YILMAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Biyoloji Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, Nevşehir Anadolu İmam Hatip Lisesi, [kurtulusatli@gmail.com](mailto:kurtulusatli@gmail.com)

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, [fbmyilmaz@gmail.com](mailto:fbmyilmaz@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmada 9. sınıf öğrencilerinin araştırmacılar tarafından oluşturulan temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar ile demografik bilgilerinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma toplam 323 öğrenci ile gerçekleştirilmiş olup verilerin analizinde SPSS programı kapsamında Mann Whitney U testi ile Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler ışığında öncelikle kız ve erkek öğrenciler arasında temel bilimsel olgular ölçeği ortalama puanlarına ilişkin kız öğrenciler lehine tespit edilen puan farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ortaokul mezuniyet not ortalaması 70 puan ve üzeri olan öğrencilerin düşük olanlara göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. 8. sınıf fen bilimleri dersi not ortalaması 70 puan ve üzeri olan öğrencilerin düşük olanlara göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 9. sınıf öğrencilerinin anne eğitim durumlarına göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar arasında tespit edilen ortalama farkları yapılan analiz sonucunda anlamlı bulunmamıştır. Babası lise mezunu olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar ile babası ilkököl ve ortaokul mezunu olan öğrenciler arasında babası lise mezunu olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Diğer yandan babası üniversite mezunu olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar ile babası ilkököl ve ortaokul mezunu olan öğrenciler arasında babası üniversite mezunu olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Çalışmada sonuçlara dayanarak bazı öneriler geliştirilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara dayanılarak önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen eğitimi, bilim okuryazarlığı, temel bilimsel olgular ölçeği

## ANALYSIS OF 9TH GRADE STUDENTS' BASIC SCIENTIFIC FACTS SCALE SCORES ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES

### ABSTRACT

In this study, it is aimed to compare the scores of 9th grade students from the basic scientific facts scale -created by the researchers- and their demographic information. In this study survey model is used. The study was carried out with 323 students in total. Mann Whitney U test and Kruskal Wallis H test were used in the analysis of the data within the scope of the SPSS program. In the light of the data obtained, the difference between female and male students in terms of basic scientific facts scale scores in favor of female students was not found statistically significant. Students with high secondary school graduation grade point averages have 70 points and above on the basic scientific facts scale than those with low. This difference is statistically significant. The scores of the students with 70 points and above averages in the 8th grade science course are higher than the students with low scores on the basic scientific facts scale. This difference was found to be statistically significant. The average differences between the scores of 9th grade students obtained from the basic scientific facts scale according to their mother's education status were not found significant as a result of the analysis. A significant difference was found between the scores of the students whose fathers were high school graduates from the basic scientific facts scale and the students whose fathers were primary and secondary school graduates in favor of the students whose fathers were

high school graduates. On the other hand, a significant difference was found between the scores of the students whose fathers were university graduates on the basic scientific facts scale and the students whose fathers were primary and secondary school graduates in favor of the students whose fathers were university graduates. Some suggestions have been developed based on the results of the study. Based on the results obtained in the study, suggestions are included.

**Key words:** Science education, science literacy, basic scientific facts scale

## GİRİŞ

Hızla değişen dünya düzeni içerisinde bilimsel ve teknolojik gelişmeler çok temel bir yer edinmiştir. Yirminci yüzyılın ortalarından itibaren teknolojik yatırımlar ve beraberinde bilimsel keşifler artarak günümüze ulaşmıştır. İlerleyen yıllarda da bu ivmenin yavaşlaması beklenmemektedir. Bilimsel bilgedeki üretimin artabilmesi ve üretilen bilginin verimli bir şekilde tüketilebilmesi ancak bilim okuryazarı bireylerin yetiştirilebilmesi ile mümkün olabilir. Bu nedenle artan bilimsel çalışmalar beraberinde bunu anlayabilecek ve yorumlayabilecek insan kitlesi ihtiyacını doğurmuştur. Bireyler bilim okuryazarlığını, çevresel olayları, teknolojik yenilikleri kullanarak değişen dünyayı anlamlandırabilir (OECD, 2018). Bilim okuryazarı olan bireyler bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip edebilmeli, anlayabilmeli, değerlendirebilmeli ve günlük hayatının içinde etkili bir şekilde kullanabilmelidir. Ancak insanlığın büyük bir kısmı özellikle fen bilimlerinin ve onun sağladığı ekonomik ve sosyal gelişme potansiyelini anlayamamaktadır (Kaptan ve Timurlenk, 2012).

Bilimsel bilgi insanlığın ortak mirasıdır. İnsanlığa ait bu hazine yine insanlığın faydasına ve yaşam kalitesinin artırılması amacı ile kullanılmalıdır (Kaptan ve Timurlenk, 2012). Fen alanında üretilen bilimsel bilgi içinde yaşadığımız dönemde diğer alanlara göre daha fazla ön plana çıkmıştır. Bu nedenle üretilen bilimsel bilginin alıcısı durumundaki bireylerin de iyi birer fen okuryazarı olması önemli hale gelmiştir. Öğrencilerin bilime karşı ilgisi, bilim eğitimi üzerine çalışan araştırmacıların temel araştırma konusu olmuştur. Okullardaki öğretim programlarının amacı da bilime yönelik pozitif bir ilgi oluşturmaktır (Zaim, Rohandi ve Jusoh, 2010). Bilime yönelik ilginin bilişsel, duygusal ve davranışsal olmak üzere üç temel boyutu bulunmaktadır (Salta ve Tzougraki, 2004). Benzer şekilde fen okuryazarlığının bilgi, beceri ve tutum olmak üzere üç boyuttan oluştuğunu ortaya koyan çalışmalar vardır (Anagün, 2011; Koballa, Kemp ve Evans, 1997). Bu doğrultuda Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından oluşturulan, bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler edindirmek, bilimsel süreç

becerileri kazandırmak, karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek ve üretilen çözümlerde fen bilimlerini kullanmak, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fen temelinde kavramak, sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek, girişimcilik becerilerini geliştirmek, fen bilimlerine ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek, güvenli çalışma bilinci oluşturmak, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek, bilimsel süreçleri anlamaya yardımcı olmak, evrensel milli ve kültürel bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak şeklinde özetlenebilir (TTKB, 2018). Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde vücut bulan bu ilkeler çeşitli kaynaklarda da değişik şekillerde ele alınmıştır (Anagün, 2011; Erdoğan ve Köseoğlu, 2012; Holbrook ve Rannikmae, 2009; Şahin ve Say, 2010; Turan ve Koç, 2018; Yılmaz, Sünkür ve İlhan, 2012;).

Fen okuryazarlığı erken çocukluk döneminde başlar. Kişinin deneyimsel çevresi içinde bilişsel ve dilsel gelişimi ile artar (Gelman ve Brenneman, 2004). Erken çocukluk döneminde bireyin fen okuryazarlığı kazanması için iki önemli çevre vardır. Bunlardan birincisi ebeveynleri ile birlikte geçirdiği ev yaşantısı, ikincisi ise anaokuludur. Bu çevreler çocuğun sosyal, bilişsel ve duygusal gelişimini destekler (Sylva ve diğerleri, 2010; Tietze ve diğerleri, 1998). Evdeki öğrenme ortamı da fen okuryazarlığı ile doğrudan ilişkilidir (Kahler, Hahn ve Köller, 2020; Morgan, Farkas, Hillemeier ve Maczuga, 2016). Fen okuryazarlığı bilimin anlamını, amacını, değişkenler arası ilişkiyi, hipotezlerin test edilmesini sonuçları yorumlayabilmeyi (Zimmerman, 2007) kavramlar ve teorileri bilmeyi içerir. Bu ayrımın farkında olmak küçük yaşlarda başlar. Örneğin Simon ve Keil (1995), tarafından yapılan çalışmada 4 yaşındaki çocukların robot hayvanlarla gerçek hayvanlar arasında ayırım yapabildiğini göstermiştir.

Bu noktada öğrencilerin aldıkları bilim eğitiminin kalitesi de devreye girmektedir. Simpson ve Oliver (1990)'a göre eğer öğrenciler bilim eğitimlerinin başladığı noktada fen okuryazarlığı adına kusursuz deneyimler ve pozitif bir bakış açısı edinirlerse bu deneyimlerini gelecekte de sürdürebilir ve bilime karşı pozitif tutum sergileyebilirler. Ancak bilim derslerinde negatif deneyim edinirlerse hayatlarının geri kalanında bilime karşı negatif bir tutum içinde olabilirler (Akpınar, Yıldız, Tatar ve Ergin, 2009; Simpson ve Oliver, 1990).

Fen okuryazarlığı ile ilişkisi olan pek çok durum tanımlanmıştır. Sosyoekonomik seviye, düşük eğitim düzeyi, ailenin göçmen arka planının bulunması fen okuryazarlığını olumsuz etkilemektedir (Hahn ve Schöps, 2019; Morgan ve diğerleri, 2016). Evdeki kitap sayısı da fen okuryazarlığı ile pozitif ilişki içindedir (Martin, Mullis, Foy ve Stanco, 2012).



Fen okuryazarı olan ya da olmak isteyen bireyin özellikleri çeşitli kaynaklarda tanımlanmıştır. Bu kaynaklarda sözü geçen ifadeler ortak noktalar taşımaktadır. Fen okuryazarı olan bir birey özel örnekler üzerinden hareketle doğa olaylarının nasıl keşfedileceğini bilir, teorilerin nasıl şekillendiğini anlayabilir, test edebilir, geçici olarak kabul ya da ret edilebileceğini anlayabilir (Sladek, Miler ve Benarova, 2011). Problem çözme becerisi, fen okuryazarlığı ile yakından ilişkili görülmektedir ve fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde bireylerin sahip olması gereken temel özelliklerden biri olarak kabul edilmektedir (Çoban ve Sağlam, 2016).

Bilime olan ilgi aslında verimli bir fen okuryazarlığı ile telafi edilebilir. Yapılan araştırmalar öğrencilerin 8. sınıfa doğru ilerlerken bilime olan ilgilerinin azaldığı yönündedir. Sınıf ilerledikçe öğrencilerin doğuştan gelen merakları da azalmaktadır. Bunun arkasında öğretim programının içeriği, öğretim yöntem ve tekniklerinin yetersizliği, “bilimin zor olduğu” fikrine dair sabit fikir, ailesel faktörler ve sosyal yaşamla ilgili diğer faktörler olabilir (George, 2006; Külçe, 2005; Weinburgh, 2000). Bu durum OECD tarafından yapılan açıklama ile uyum içindedir (OECD, 2008).

Fen alanında eğitim verilmesinin amacı sadece küçük bir azınlığı bu konuda eğitime değil, toplumdaki tüm bireylerin bilimsel bilgiye ilişkin farkındalık düzeyini arttırmak, fen okuryazarlığı açısından belli bir seviyeye çıkarmaktır (Milar, 2008; Yılmaz, Sünkür ve İlhan, 2012) Ayrıca ülkede oluşacak kalkınmanın sürdürülebilir olmasında fen okuryazarlığı önemli bir yere sahiptir. Ülkenin sahip olduğu fen okuryazarlığı düzeyi ile refah ve zenginlik içinde yaşaması arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (Yuenyong ve Narjaikaew, 2009)

Bu çalışmada 9. sınıf öğrencilerinin araştırmacılar tarafından oluşturulan temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar ile demografik bilgilerinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Temel bilimsel olgular ölçeğinden alınan puanların yüksekliği iyi bir fen okuryazarlığı için bir gösterge sayılabilir. Ölçekten yüksek ya da düşük puan alan öğrencilerin durumunu hangi demografik özelliklerin açıkladığı, öğrencilerin etrafında oluşturulması gereken eğitim iklimi ile ilgili fikir verebilir.

Araştırmanın temel sorusu; 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar demografik bilgilere göre farklılık göstermekte midir?

Araştırmadaki yanıtı aranan alt sorular ise;



- 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
- 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar ortaokul mezuniyet not ortalamasına göre farklılık göstermekte midir?
- 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar 8. sınıf fen bilimleri dersi not ortalamasına göre farklılık göstermekte midir?
- 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar anne eğitim düzeyine göre farklılık göstermekte midir?
- 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanlar baba eğitim düzeyine göre farklılık göstermekte midir? şeklinde ifade edilebilir.

## YÖNTEM

### Araştırma deseni

Bu araştırmada var olan durumu ortaya koymak amacıyla tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma probleminin doğası gereği nitel özellik taşıyan bu araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan “Temel Bilimsel Olgular Ölçeği” kullanılmıştır.

### Çalışma grubu

Çalışmanın evrenini Ankara İli Sincan İlçesi’deki 9.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklemi ise bölgede bulunan liselerde eğitim gören 323 adet 9. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin 157’si kız, 166’sı erkektir.

### Veri toplama aracı

Araştırmada veri toplamak amacı ile araştırmacılar tarafından geliştirilen “Temel Bilimsel Olgular Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin geliştirilmesi aşamasında ortaokul fen bilimleri kitapları incelenmiştir. Literatür taraması yapılmış ve uzman görüşlerinden faydalanılmıştır. Ortaokuldan mezun olan bir öğrencinin sahip olması gereken temel bilimsel olgular belirlenmiştir. Ortaya çıkan ölçekte 74 adet önerme bulunmaktadır. Bu önermelere “doğru”, “yanlış” ya da “kararsızım” şeklinde cevap vermeleri istenmiştir. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır.

Oluşturulan 74 maddelik ölçeğin ön sayfasına demografik bilgiler kısmı eklenmiştir. Bu sayede öğrencilerden demografik bilgiler toplanmıştır. Ölçeğin uygulaması bizzat araştırmacılar tarafından yapılmıştır.

Temel bilimsel olgular ölçeği, araştırmacıların tartışması ve ortak görüşleriyle hazırlanmıştır. Hazırlanan bu taslak ölçek uzman görüşüne sunulmuş ve alınan geri dönüşler ışığında ölçekte yapılan düzeltmelerle son halini almıştır. Alan uzmanları ölçekte anlaşılmayan bir kısmın olmadığını, soruların açık ve anlaşılır olduğunu ifade etmişlerdir.

Hazırlanan ölçeğin güvenirlik katsayısı KR 21 tekniği ile hesaplanmış ve 0,80 olarak bulunmuştur. KR – 21 güvenirlik katsayısı hesaplanırken elde edilen betimsel veriler tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** KR- 21 güvenirlik katsayısı hesaplanırken elde edilen betimsel veriler

<b>N</b>	323
<b>Ortalama</b>	41,7853
<b>Varyans</b>	86,360

### Verilerin analizi

Çalışma toplam 323 öğrenci ile gerçekleştirilmiş olup verilerin analizinde SPSS 22.0 programı kapsamında Mann Whitney U testi ile Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır.

### BULGULAR

Verilerin değerlendirilmesi için uygulanan Kolmogorov – Smirnov testi ile verilerin normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Tablo 2’de görüldüğü gibi .064 değeri elde edilmiş ve verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir ( $p < .05$ ). Bu nedenle analizlerde parametrik olmayan testlerin uygulanmasına karar verilmiştir.

**Tablo 2.** Kolmogorov – Smirnov testi sonuçları

	Kolmogorov - Smirnov		
	İstatistik	Sd	p
<b>Toplam</b>	,064	323	,003

Temel bilimsel olgular ölçeğinden elde edilen ortalama puanlar açısından kızlar ve erkekler arasında bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için ikili gruplarda geçerli,

parametrik olmayan bir test olan Mann -Whitney U testi (U testi) kullanılmıştır. Tablo 3’de görüldüğü gibi kız öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeği ortalamaları 42,90 iken erkek öğrencilerin ortalama puanı 41,73 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 3.** Öğrencilerin cinsiyete göre temel bilimsel olgular ölçeği ortalama puanlarının betimsel istatistikleri

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS
Kız	156	42,90	8,435
Erkek	165	41,73	8,080

Yapılan U testi sonuçlarına göre, kız ve erkek öğrenciler arasında temel bilimsel olgular ölçeği puanlarına ilişkin kız öğrenciler lehine tespit edilen puan farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (U=11558,00; p>.05) (Tablo 4).

**Tablo 4.** Temel bilimsel olgular ölçeği puanlarının cinsiyete göre Mann - Whitney U testi sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Kız	156	169,41	26428,00	11558,00	,114
Erkek	165	153,05	25253,00		

Ortaokul mezuniyet not ortalamalarına göre yapılan değerlendirmede not ortalaması 5 olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar en yüksek değerdedir ( $\bar{X}$ =49,22). Buna karşın temel bilimsel olgular ölçeğinden en düşük puan alanlar ise not ortalaması 1 olanlardır ( $\bar{X}$ =37,33) (Tablo 5).

**Tablo 5.** 9. sınıf öğrencilerinin ortaokul mezuniyet not ortalamalarına göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlara yönelik betimsel istatistikler

Bağımlı Değişken	Mezuniyet Ortalaması	N	$\bar{X}$	SS
Temel bilimsel olgular ölçeğinden alınan ortalama puanlar	1	3	37,33	5,507
	2	17	35,94	5,695
	3	118	38,49	7,886
	4	150	44,22	7,617
	5	35	49,22	6,800
	Toplam		323	42,17

Tablo 6’te görüldüğü gibi 9. sınıf öğrencilerinin ortaokul mezuniyet not ortalamalarına göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar arasında tespit edilen ortalama

farkları yapılan Kruskal Wallis H analizi sonucunda anlamlı bulunmuştur ( $X^2= 68,737$ ;  $p<.001$ ).

**Tablo 6.** 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanların ortaokul mezuniyet not ortalamalarına göre Kruskal Wallis H testi sonuçları

Mezuniyet Ortalaması	N	Sıra Ortalaması	Sd	X <sup>2</sup>	p	Anlamlı fark
1	3	101,17	4	68,737	,000	5>1
2	17	85,62				4>2
3	118	121,69				5>2
4	150	185,29				4>3
5	35	240,40				5>3
						5>4

Ortaokul mezuniyet not ortalaması 5 olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar ile not ortalaması 1, 2, 3 ve 4 olan öğrenciler arasında ortalaması 5 olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<.01$ ). Diğer yandan ortaokul mezuniyet not ortalaması 4 olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar ile not ortalaması 2 ve 3 olan öğrenciler arasında ortalaması 4 olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<.01$ ).

Öğrencilerin 8.sınıf fen bilimleri dersi not ortalamalarına göre yapılan değerlendirmede not ortalaması 5 olanların temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar en yüksek değerdedir ( $\bar{X}=48,93$ ). Buna karşın temel bilimsel olgular ölçeğinden en düşük puan alanlar ise not ortalaması 2 olan öğrencilerdir ( $\bar{X}=38,14$ ) (Tablo 7).

**Tablo 7.** 9. sınıf öğrencilerinin 8.sınıf fen bilimleri dersi not ortalamalarına göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlara yönelik betimsel istatistikler

Bağımlı Değişken	8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Not Ortalaması	N	$\bar{X}$	SS
Temel bilimsel olgular ölçeğinden alınan ortalama puanlar	1	11	40,72	5,423
	2	41	38,14	7,326
	3	114	39,72	8,558
	4	126	44,15	7,254
	5	31	48,93	8,563
	Toplam	323	42,17	8,411

Tablo 8’de görüldüğü gibi 9. sınıf öğrencilerinin 8.sınıf fen bilimleri dersi not ortalamalarına göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar arasında tespit

edilen ortalama farkları yapılan Kruskal Wallis H analizi sonucunda anlamlı bulunmuştur ( $X^2=49,066$ ;  $p<.001$ ).

**Tablo 8.** 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanların 8.sınıf fen bilimleri dersi not ortalamalarına göre Kruskal Wallis H testi sonuçları

8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Not Ortalaması	N	Sıra Ortalaması	sd	$X^2$	p	Anlamlı fark
1	11	142,05	4	49,066	,000	5>1
2	41	117,05				4>2
3	114	134,03				5>2
4	126	184,59				4>3
5	31	239,58				5>3
						5>4

8. sınıf fen bilimleri dersi not ortalaması 5 olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar ile not ortalaması 1, 2, 3 ve 4 olan öğrenciler arasında ortalaması 5 olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<.01$ ). Diğer yandan ortaokul mezuniyet not ortalaması 4 olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar ile not ortalaması 2 ve 3 olan öğrenciler arasında ortalaması 4 olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<.01$ ).

Temel bilimsel olgular ölçeğinden elde edilen ortalama puanlara anne eğitim durumunun bir etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Tablo 9’da görüldüğü gibi anne eğitim durumu açısından temel bilimsel olgular ölçeğinden en yüksek ortalama puanı lise düzeyi alırken ( $\bar{X}=45,76$ ) en düşük puanı ise okuma yazma bilmeyen grup almıştır ( $\bar{X}=40,14$ ).

**Tablo 9.** 9. sınıf öğrencilerinin anne eğitim durumuna göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlara yönelik betimsel istatistikler

Bağımlı Değişken	Anne Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	SS
Temel bilimsel olgular ölçeğinden alınan ortalama puanlar	Okuma yazma bilmiyor	21	40,14	8,026
	Okur yazar	11	44,18	6,242
	İlkokul	202	41,90	8,489
	Ortaokul	58	41,74	8,570
	Lise	26	45,76	7,654
	Üniversite	5	43,40	10,784
	Toplam	323	42,17	8,411

Tablo 10’da görüldüğü gibi 9. sınıf öğrencilerinin anne eğitim durumlarına göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar arasında tespit edilen ortalama farkları yapılan Kruskal Wallis H analizi sonucunda anlamlı bulunmamıştır ( $X^2=6,627$ ;  $p>.05$ ).

**Tablo 10.** 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları puanların anne eğitim durumuna göre Kruskal Wallis H testi sonuçları

Anne Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sd	X <sup>2</sup>	p
Okuma yazma bilmiyor	21	139,52	5	6,627	,250
Okur yazar	11	181,45			
İlkokul	202	158,74			
Ortaokul	58	158,78			
Lise	26	200,00			
Üniversite	5	185,00			

Temel bilimsel olgular ölçeğinden elde edilen ortalama puanlara baba eğitim durumunun bir etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Tablo 11’de görüldüğü gibi baba eğitim durumu açısından temel bilimsel olgular ölçeğinden en yüksek ortalama puanı üniversite düzeyi alırken ( $\bar{X}=46,80$ ) en düşük puanı ise okuma yazma bilmeyen grup almıştır ( $\bar{X}=39,50$ ).

**Tablo 11.** 9. sınıf öğrencilerinin baba eğitim durumuna göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlara yönelik betimsel istatistikler

Bağımlı Değişken	Baba Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	SS
Temel bilimsel olgular ölçeğinden alınan puanlar	Okuma yazma bilmiyor	2	39,50	3,535
	Okur yazar	9	42,88	7,639
	İlkokul	138	41,04	8,391
	Ortaokul	81	41,22	8,483
	Lise	77	44,37	7,820
	Üniversite	16	46,80	9,382
	Toplam	323	42,17	8,411

Tablo 12’de görüldüğü gibi 9. sınıf öğrencilerinin baba eğitim durumlarına göre temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar arasında tespit edilen ortalama farkları yapılan Kruskal Wallis H analizi sonucunda anlamlı bulunmuştur ( $X^2=13,422$ ;  $p<.05$ ).



**Tablo 12.** 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanların baba eğitim durumuna göre Kruskal Wallis H testi sonuçları

Baba Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X <sup>2</sup>	p	Anlamli fark
Okuma yazma bilmiyor	2	120,25	5	13,422	,020	Lise > İlkokul Üniversite > İlkokul Lise > Ortaokul Üniversite > Ortaokul
Okur yazar	9	166,61				
İlkokul	138	147,90				
Ortaokul	81	153,10				
Lise	77	185,55				
Üniversite	16	211,00				

Babası lise mezunu olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar ile babası ilkokul ve ortaokul mezunu olan öğrenciler arasında babası lise mezunu olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Diğer yandan babası üniversite mezunu olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar ile babası ilkokul ve ortaokul mezunu olan öğrenciler arasında babası üniversite mezunu olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < .05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, araştırmacılar tarafından hazırlanan temel bilimsel olgular ölçeğinden alınan puanların demografik özellikler ile karşılaştırılması yapılmıştır.

Cinsiyet, katılımcılardan toplanan ilk demografik bilgidir. 9. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanların kız öğrenciler lehine olduğu bulunmasına rağmen aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bilimsel bilginin ölçüldüğü çalışmalarda benzer durumlara rastlanabilmektedir (Olasehinde ve Olatoye, 2014).

Katılımcılardan toplanan demografik bilgilerden ikincisi ortaokul mezuniyet not ortalamasıdır. Ders başarısı yüksek olan öğrencilerden daha fazla fen okuryazarlığı beklenebileceği söylenebilir (Güçlüer, 2012; Duruk, 2012). Akademik başarısı yüksek olan bu öğrenciler derslerde anlatılan konulara daha ilgili oldukları için açıklanan bilimsel olguları daha iyi kavrayabilecektir. Sonuçta temel bilimsel olguları iyi kavrayan öğrenci de fen alanına yönelik daha yüksek okuryazarlık geliştirebilecektir. Bu çalışmada da ortaokul mezuniyet not

ortalaması yüksek olan öğrencilerin temel bilimsel olgular ölçeğinden yüksek puan alması var olan ilgiyi göstermektedir.

Benzer şekilde 8. sınıf fen bilimleri dersi not ortalaması yüksek olan öğrenciler temel bilimsel olgular ölçeğinden yüksek puanlar alarak fen okuryazarlığının akademik başarı ile ilgili olabileceğini göstermiştir.

Öğrencilerin anne eğitim durumunun temel bilimsel olgular ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar üzerine etkisinin istatistiksel olarak anlamlı çıkmaması ilginç bir durumdur. Çocuğun ilk yakın çevresini oluşturan anne olduğu halde anne eğitiminin etkisiz görünmesi beklenen bir durum değildir. Annenin eğitim durumunun yüksek olması ölçekten alınan ortalama puanı etkileyebilirdi. Fakat bu çalışmada kullanılan örnekleme durumu böyle çıkmamıştır. Daha farklı alanlardan alınacak örneklemeler daha farklı sonuçlar doğurabilir.

Çocuğun evdeki ortamını etkileyen önemli faktörlerden biri anneyken diğeri ise babadır (Carneiro, Meghir ve Parey, 2013). Babanın eğitim durumu temel bilimsel olgular ölçeğinden alınan ortalama puanları doğrudan etkiliyor gibi görünmektedir. Aslında anne ve baba çocuğun evde karşılaşılabileceği bilimsel ve zengin ortamı oluşturacağı düşünüldüğünde anne eğitim durumundan çıkan sonuç beklenmedik, baba eğitiminden elde edilen sonuç ise beklendiği olarak kabul edilebilir.

OECD verilerine göre öğrencilerin sınıf seviyesi yükseldikçe bilimsel çalışmalara ilgisi azalmaktadır (OECD, 2008). Hazırladığımız ölçek sayesinde öğrencilerin sınıf seviyesi yükseldikçe ilgilerinin ne kadarını kaybettiklerinin yanı sıra daha önce öğrenmiş oldukları bilginin ne kadarını kaybettikleri de ölçülebilir.

Sınıf seviyesi yükseldikçe öğrencilerde bilimsel çalışmalara ilgi azaldığı düşünülürse 9. sınıfa gelmiş öğrencilerde anne ve babadan daha bağımsız olabileceği kabul edilebilir. Bu nedenle on dört yaş civarındaki öğrencilerin anne baba eğitim durumundan daha az etkilenmesi beklenebilir.

Fen okuryazarlık seviyesi ile ülkenin kalkınma düzeyi arasında pozitif bir ilişki olabileceği düşünülürse fen okuryazarlık seviyesini ölçmeyi amaçlayan PISA sınavı sonuçları önemli olabilir. Bu sınavdan alınan sonuçlar her ne kadar meselenin her yönünü açıklamasa da ülkelerin aldığı başarı puanlarına bakıldığında ilk sıralarda gelir seviyesi yüksek ülkelerin bulunması dikkat çekicidir. 2018 yılında yapılan PISA sınavına katılan OECD ülkelerinin “bilim” alanından aldıkları ortalama puan 489 olduğu halde Türkiye'nin ortalaması 468'dir

(OECD, 2020). Böylece ortalamanın altında kalan ülkemizde fen okuryazarlığının önemsendiğini ancak bunun yeterli olmadığını söylemek mümkündür. Fen okuryazarlığının artışı, küresel anlamda rekabet edebilir bir ülke olmamızı da sağlayacaktır.

## ÖNERİLER

Bilim eğitiminde çoğu ülkede olduğu gibi ülkemizde de aksayan çeşitli yönler vardır. Öğretmen kalitesinden, sistem yetersizliklerine kadar uzatılabilecek bu konuda en temel önerilerin göz önünde bulundurulması yerinde olacaktır. Öğrencinin derslerde aktif tutulması her öğretmenin temel hedefi olmalıdır. Derste aktif olan öğrenci öğrenme konusunda daha istekli ve hazır olacaktır. Aktif çalışan öğrenci sayesinde öğretmenin üzerindeki iş yükü azalacak ve öğretmen esas gücünü iyi bir ders planlamasına verebilecektir.

Öğretmenin tutumu, öğrencilerin bilime yönelik bakış açıları üzerinde çok etkilidir. Öğretmenler tarafından sağlanan eğitim deneyimlerinin kalitesinin okulda öğretilen bilime karşı öğrencilerin geliştirdiği tutumu etkileyen ana faktör olduğu belirtilmiştir (Osborne, Simon ve Collins, 2003). Bu nedenle öğretmenler bilimsel düşüncüyü içselleştirmiş olmalı ve bu içselleştirilmiş bilgiyi öğrenciye aktarma konusunda en üst düzeyde istekli olmalıdır. Çalışmamızda da gösterildiği gibi -öğretmen sayesinde- öğrencilerin akademik başarıları yükselecek ve öğrencilerin bilim okuryazarlığı böylece artacaktır.

Öğretmenlerin en büyük yardımcıları Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından hazırlatılan ders kitaplarıdır. Bu ders kitaplarının bilimsel yanlışlardan, kavram yanlışlarından ve kavram kargaşalarından arındırılması etkin bir bilimsel okur yazarlık geliştirilmesi için ön koşul olarak kabul edilebilir. Öğrencilerin bir kavramla ilgili yanılığa ya da karmaşaya düşmesi sonucunda yanlış öğrenilen bir bilginin sonradan düzeltilmesi çok yoğun uğraş gerektirebilmekte hatta bazı durumlarda düzeltilmesi mümkün olmamaktadır (Gündüz, Yılmaz ve Çimen, 2016; Gündüz, Yılmaz, Çimen ve Şen, 2017; Yılmaz, Gündüz, Diken ve Çimen, 2017; Yılmaz, Gündüz, Çimen ve Karakaya, 2017; Yılmaz, Gündüz, Üçüncü, Karakaya ve Çimen, 2018).

Öğrencilik yılları hatırlandığında kişileri en çok sıkan şeyin yazı yazmak olduğu gerçeği ortaya çıkar. Günümüzde de benzer bir durum söz konusudur (Babayiğit, 2018). Hele ki artan teknolojik imkânlarla birlikte odaklanma sorunları yaşayan çocuklarda bu durum daha belirgin bir hal almıştır. Tam da bu noktada pratik çalışmaların önemi kendini göstermektedir. Fen bilimlerinde pratik çalışma denince ilk akla gelen uygulama laboratuvar çalışmalarıdır.

Laboratuvar çalışmaları mutlaka yapılmalıdır ancak söz konusu laboratuvar çalışmaları olunca da alanda çalışan öğretmenlerden ders saati yetersizlikleri ve yetiştirilmesi gereken müfredat baskısı ile ilgili serzenişler yükselmektedir. Bu noktada yapılması gereken öğrenilecek bilgiler ve bunların pratik olarak öğretilmesi için gereken ders dengesinin oluşturulması, varsa teknik alt yapı eksiklerinin giderilmesidir. Yeterli laboratuvar çalışması yapan öğrencilerin derslere ilgisi artacaktır. İlgi artışı da kendisini öğrencilerin akademik başarılarında yükseliş olarak gösterecektir. Yeterli ve seviyeye uygun işlenen laboratuvar dersleri bilim okuryazarlığı yönünde katkı sağlayacaktır.

Bilim müzeleri, uygulama merkezleri, hayvanat ve botanik bahçeleri bilim derslerinin işlenmesi için uygun mekânlardır (Bozdoğan, 2008; Şahan, 2005; Ünalın, 2011). Okul dışı öğrenme mekânlarında yapılacak uygulamalar öğrencilerin heyecanını arttırabilir. Onların bilimin doğasının heyecan verici dünyası içinde meydan okuyucu bir maceraya çıkmasını sağlayabilir. Bu sayede bu mekânlardan ayrılan çocuk farkında olmadan kendisini bir üst öğrenme alanına taşınmış bulur. Öğrencinin derslere yönelik ilgisi, tutumu, davranışı olumlu anlamda değişebilecek ve böylece bilim okuryazarlığı yönünde olumlu adımlar atılmış olacaktır.

Günümüzde basılı gazete, dergi, kitap gibi kaynakların en üst kalitelilerinin olduğu bir dönem yaşıyoruz. Ayrıca bu kaynakların hepsinin dijital hallerine internet ortamında hızlı bir şekilde ulaşmak da mümkündür. Öğrencilerin bu okul dışı öğrenme içeriklerine ulaşması ve yararlanması için doğru bir yöneltme yapılması çok önemlidir. Yüksek kaliteli ve ilgi çekici bilgiler sayesinde bilimsel eğitiminin bir üst noktaya taşınması mümkün olacaktır. Bu noktada da alanı ile ilgili yayınları takip eden, araştıran ve kılavuzluk yapan öğretmenin önemi ortaya çıkmaktadır. Fakat sadece öğretmenin kendini geliştirmesi yeterli olmayacaktır. Anne – baba eğitimi de bu noktada ön plana çıkmaktadır. Her ne kadar çalışmamızda annenin eğitim durumu ölçekten alınan puanları etkilemiyor gibi görünse de baba eğitim durumunun ölçek puanları üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Anne ve baba eğitimi arttıkça öğrencilere ev ortamında sunulacak eğitim iklimi olumlu anlamda değişiklik gösterebilir. Uygun çalışma ortamı, ilgi çekici kitaplara ve internete erişim imkânı, aile içi olumlu etkileşim saatleri gibi eğitime dair uygun davranışlar öğrencinin derslerine yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağlayabilir. Böylece bilim okuryazarlığı da artabilir.

Öğrenciler için yeterli öğrenme ortamları oluşmasına rağmen fen ve matematik alanlarında kalıcı bilgi boşlukları bulunabilir. Bu boşlukların zamanında giderilememesi

ilerleyen yıllarda artan başarısızlık olarak karşımıza çıkabilir. Motivasyon düşüklüğü, özgüven eksikliği, demografik farklılıklar, sınıf mevcutlarının fazlalığı gibi olası faktörler de eklendiğinde bilimsel düzlemde öğrenci başarısızlığı kaçınılmaz bir hal alabilir. Bu eksikliklerin bir anda tamamlanamayacağı bilinmekle birlikte giderme çabalarının artarak devam etmesi gerekir.

Öğretilmeye çalışılan bilginin mümkün olduğunca diğer derslerle bağlantı kurarak, sadece sınav başarısı için değil yaşamın her safhasında kullanılabilir olduğu açıklanarak aktarılması ilgiyi arttırabilir. Sadece bilgi aktarılması temelinde değil öğrencilerin hayal gücünü, becerilerini, dikkatini arttıracak tekniklerin benimsenmesi yerinde olacaktır. Kendi hayal gücü ve becerileri doğrultusunda işlenen derslerde öğrencinin dersten aldığı keyif artacak ve aynı oranda daha fazla bilgi kalıcı hale gelebilecektir.

**Teşekkür:** Çalışma boyunca istatistiklerin yapılması ve yorumlanmasında verdiği destek için Prof. Dr. Naim Uzun'a teşekkür ederiz.

## KAYNAKÇA

- Akpınar, E., Yıldız E., Tatar, N., & Ergin, Ö. (2009). Students' attitudes toward science and technology: an investigation of gender, grade level and academic achievement. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1) 2804 - 2808.
- Anagün Ş. S. (2011). PISA 2006 sonuçlarına göre öğretme öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 84 - 102.
- Babayiğit, Ö. (2018). Examining the Effect of Creative Writing Activities on Reading, Writing and Language Lesson Attitudes of Elementary School Fourth Grade Students. *European Journal of Educational Research*, 8(1), 213 - 220.
- Bozdoğan, A. (2008). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilim Merkezlerini Fen Öğretimi Açısından Değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi Örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 19 - 41.
- Carneiro P., Meghir C., & Pary M. (2013). Maternal education, home environments, and the development of children and adolescents. *Journal of the European Economic Association*, 11(1), 123–160. <https://doi.org/10.1111/j.1542-4774.2012.01096.x>
- Çoban, G., & Sağlam, M. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimsel içerik ve süreç becerileri bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(3), 261 - 279.
- Duruk, Ü. (2012). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlığı seviyesinin belirlenmesi*. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Doktora Tezi, Kocaeli.

- Erdoğan , M., & Köseoğlu, F. (2012). Ortaöğretim fizik, kimya ve biyoloji dersi öğretim programlarının bilimsel okuryazarlık temaları yönünden analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(4), 2889-2904.
- Gelman R., & Brenneman, K. (2004). Science learning pathways for young children. *Earlychildhood Research Quarterly*, 19(1), 150 - 158.
- George, R. (2006). A cross domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science . *International Journal of Science Education*, 28(6), 571 - 589.
- Güçlüer, E. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde "vücudumuzda sistemler" ünitesinde fen okuryazarlığını geliştirici etkinliklerin kullanılmasının başarıya, tutuma ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış doktor tezi, İzmir.
- Gündüz, E. Yılmaz, M., & Çimen, O. (2016). MEB Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabının Bilimsel İçerik Bakımından İncelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 414 – 430.
- Gündüz, E., Yılmaz, M., Çimen, O. ve Şen, U. (2017). MEB Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabının Bilimsel İçerik Bakımından İncelenmesi. *GEFAD / GUGJEF*, 37(3), 1115 – 1140.
- Hahn, I., & Schöps, K. (2019). Bildungsunterschiede von anfang an? Die Bedeutung von Struktur und Prozessmerkmalen für die naturwissenschaftliche Kompetenz von Vorschulkindern mit und ohne Migrationshintergrund. *Frühe Bildung*, 8(1), 3 - 12.
- Holbrook , J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275 - 288.
- Kahler , J., Hahn, I., & Köller, O. (2020). The development of early scientific literacy gaps in kindergarten children. *International journal of science education*, 42(12), 1988 - 2007.
- Kaptan, K., & Timurlenk, Ö. (2012). Challenges for Science Education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 51, 763 - 771.  
[https://www.researchgate.net/publication/271609857\\_Challenges\\_for\\_Science\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/271609857_Challenges_for_Science_Education) adresinden alındı. Erişim tarihi: 01.02.2021
- Koballa, T., Kemp , A., & Evans, R. (1997). The spectrum of scientific literacy. *The Science Teacher*, 64(8), 27 - 31.
- Külçe, C. (2005). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları. *Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Martin , M., Mullis, I., Foy, P., & Stanco, G. (2012). *TIMSS 2011 international result in science*. Boston: TIMSS and PIRLS International Study Center.
- Milar, R. (2008). Taking scientific literacy seriously as a curriculum aim. . *Asia Pasific Forum on Science Learning and Teaching*, 9(2), 1- 18.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. [mufredat.meb.gov.tr](http://mufredat.meb.gov.tr):  
<file:///C:/Users/USER/Desktop/Temel%20bilimsel%20olgular%20%C3%B6l%20ölçme%20sonuçları%20ve%20makaleler/bilimsel%20olgular%20içerik%20ve%20değerlendirme%20raporları/2018%20FEN%20BİLİMLERİ%20PROGRAMI%202018.pdf> adresinden alındı. Erişim Tarihi: 27.01.2021



- Morgan, P., Farkas, G., Hillemeier, M., & Maczuga, S. (2016). Science achievement gaps begin very early, persist and are largely explained by modifiable factors. *Educational Researcher*, 45(1), 18 - 35.
- OECD. (2008). *Encouraging student interest in science and technology studies*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *PISA for development assessment and analytical framework: Reading, mathematics and science*. OECD Publishing.
- OECD. (2020, 12 13). oecd.org:  
[https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_TUR.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_TUR.pdf) adresinden alındı.  
Erişim Tarihi: 2701.2021
- Olasehinde K. J. &, Olatoye R. A. (2014) Comparison of Male and Female Senior Secondary School Students' Learning Outcomes in Science in Katsina State, Nigeria. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 5 (2), 517.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes toward science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049 - 1079.
- Salta, K., & Tzougraki, C. (2004). Attitudes toward chemistry among 11th grade students in high schools in Greece. *Science Education*, 88(4), 535 - 547.
- Simon, D., & Keil, E. (1995). An abstract to concrete shift in the development of biological thought: The insides story. *Cognition*, 56(2), 129 - 163.
- Simpson, D., & Oliver, S. (1990). A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students. *Science Education*, 74(1), 1- 18.
- Sladek, P., Miler, T., & Bednarova, R. (2011). How to increase students' interest in science and technology. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 12, 168 - 174.
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2010). *Early childhood matters: Evidence from the effective pre-school and primary education project*. Routledge.
- Şahan, M. (2005). Müze ve eğitim. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4) , 487-501.
- Şahin, C., & Say, Ö. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 223 - 240.
- Tietze, W., Meischner, E., Gansfuss, R., Grenner, K., Schuster, K., Völkel, P., & Rossbach, H. (1998). *Wie gut sind unsere Kindergärten? Eine Untersuchung zur pädagogischen Qualität in deutschen Kindergärten*. Luchterhand.
- Turan, M., & Koç, I. (2018). Sekizinci sınıf öğrencilerinin genetik kavramlarına ilişkin kavramsal anlamaları ve kavram yanlışlıkları. *Başkent University Journal of Education*, 5(2), 107 - 121.
- Ünalın, Z. (2011). Bilim merkezleri. *Bilim ve Teknik Dergisi*, Temmuz, 30 - 41.
- Weinburgh, M. (2000). Gender, ethnicity and grade level as predictors of middle school students' attitudes toward science. *ERIC*, ED442662.
- Yılmaz, F., Sünkür, M., & İlhan, M. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programında yer alan fiziksel olaylar öğrenme alanına ait kazanımlar ile fizik dersi öğretim programı kazanımlarının fen okuryazarlığı açısından karşılaştırılması. *Elementary Education Online*, 11(4), 915 - 926.

- Yılmaz, M., Gündüz, E., Çimen, O. & Karakaya, F. (2017). Examining of biology subjects in the science textbook for grade 7 regarding scientific content. *Turkish Journal of Education*, 6(3), 128-142. DOI: 10.19128/turje.318064.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Diken, E. H. & Çimen, O. (2017). The Analysis of Biology Topics in the 8th Grade Science Textbook in Terms of Scientific Content. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 17-35.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Üçüncü, G., Karakaya, F., & Çimen, O. (2018). Sekizinci sınıf fen bilimleri ders kitabındaki biyoloji konularının bilimsel içerik bakımından incelenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 1-16.
- Yuenyong, C., & Narjaikaew, P. (2009). Scientific literacy and Thailand science education. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 335-349.
- Zaim , A., Rohandi, & Jusoh, A. (2010). Instructional congruence and changing students' attitudes and interest toward science in "low performing" secondary schools. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1260 - 1265.
- Zimmerman, C. (2007). The development of scientific thinking skills in elementary and middle school. *Developmental Review*, 27(2), 172 - 223.



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.937208

## FEN EĞİTİMİYLE YARATICI DÜŞÜNME BECERİSİNİN GELİŞTİRİLMESİ: TÜRKİYE'DE YÜRÜTÜLEN LİSANSÜSTÜ TEZLERDEN YANSIMALAR

Dr. Öğr. Üyesi Yasemin HACIOĞLU<sup>1</sup>, Çağla KUTRU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Giresun, Türkiye,  
[hacioglu\\_yasemin@hotmail.com](mailto:hacioglu_yasemin@hotmail.com)

<sup>2</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
ABD, Giresun, Türkiye, [caglakutru@gmail.com](mailto:caglakutru@gmail.com)

### ÖZET

Yirmi birinci yüzyılda bilimsel ve teknolojik gelişmelere katkı sağlayarak ülkelerin refah düzeyini yükseltebilmek için bireylerin sahip olması beklenen en önemli becerilerden birisi yaratıcı düşünmedir. Fen eğitiminin temel amaçlarından biri de yaratıcı düşünme becerisini geliştirmektir ve bunun için çokça çaba harcanmaktadır. Bu çabanın sonuçlarını ortaya koyabilmek için, bu çalışmada Türkiye’de fen eğitimi alanında yaratıcı düşünme becerisi üzerine yürütülen tezlerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Doküman inceleme yöntemi ile incelenen 72 yüksek lisans veya doktora tezinin amaçları, çalışma grupları, yöntemleri, bulgular ve sonuçları içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir. 2002-2021 yılları arasında yürütülen tezlerin okul öncesinden üniversiteye tüm kademelerde gerçekleştirilmiş olmasıyla birlikte daha çok yedinci sınıf ve fen bilimleri öğretmen adayları ile yürütüldüğü görülmektedir. Tezlerin amaçları çoğunlukla bir fen öğretim yönteminin yaratıcı düşünme becerisine etkisini incelemek, yaratıcılığı etkileyebilecek faktörlerle ilişkisini belirlemek ya da yaratıcılık ile ilgili bir durumu ortaya koymaktır. Bu amaçlara ulaşmak için daha çok nicel ve karma yöntem araştırmalarının yürütüldüğü, ölçme aracı olarak ise daha çok Torrance ve Bilimsel Yaratıcılık Testi kullanıldığı bulunmuştur. Tezlerde denenen çağdaş öğretim yöntemlerinin yaratıcı düşünme becerisini geliştirmede genelde olumlu etkisi olduğu, yaratıcılığın farklı değişkenlerle ilişkisine yönelik ise tutarlı sonuçların olmadığı ve yaratıcılıkla ilgili durum değerlendirmelerinin farklı sonuçlar gösterdiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Fen eğitimi, yaratıcılık, 21. yy. becerileri

## DEVELOPING CREATIVE THINKING SKILL THROUGH SCIENCE EDUCATION: REFLECTIONS FROM THESES CONDUCTED IN TURKEY

### ABSTRACT

Creative thinking is one of the most important skills that individuals are expected to have in order to increase the welfare level of countries by contributing to scientific and technological developments in the twenty-first century. One of the main purposes of science education is to develop creative thinking skills and a lot of effort is spent for this. In order to reveal the results of this effort, in this study, it is aimed to examine the theses on creative thinking skills in the field of science education in Turkey. The aims, working groups, methods, findings and results of 72 master's or doctoral theses, which were examined by the document review method, were analyzed and evaluated by the content analysis method. Although theses conducted between 2002-2021 were carried out at all levels from pre-school to university, it is seen that they were mostly conducted with seventh grade and science teacher candidates. The aims of theses are mostly to examine the effect of a science teaching method on creative thinking

skills, to determine its relationship with factors that may affect creativity, or to reveal a situation related to creativity. It has been found that more quantitative and mixed method researches are carried out to achieve these goals, while Torrance and Scientific Creativity Tests are mostly used as measurement tools. It has been concluded that the contemporary teaching methods tried in the theses generally have a positive effect on the development of creative thinking skills, there are no consistent results regarding the relationship of creativity with different variables and the situation evaluations about creativity show different results.

**Keywords:** Science education, creativity, 21st skills

## GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyıl becerileri, modern bir bilgi toplumunda başarının anahtarı olabilir. Modern toplumlarda, bilim ve teknolojinin toplumsal değişime yansımaları olarak, bireylerin karşılaştıkları problemlerini çözebilen yaratıcı, eleştirel düşünebilen, toplumsal ve bireysel karar verebilen, iletişim ve iş birliği içerisinde çalışarak gelişen bilim ve teknolojiye ayak uydurabilmesi ve bunu sürdürebilecek niteliklere sahip olmaları önemlidir (Greiff vd., 2014; Nargund-Joshi & Liu, 2013). Nitekim bu niteliklerde bireylere sahip olmak için ülkeler büyük bir çaba içerisinde. Bu çabanın karşılık bulması için bireylerin sahip olması gereken becerilerden yaratıcı düşünme becerisi kritik bir öneme sahiptir (Hennessey & Amabile 2010; Said-Metwaly, Fernández-Castilla, Kyndt & Van den Noortgate, 2018). ). Çünkü başkalarının göremediği bir sorunu ele almanın yollarını bulma ya da engelleri aşma yeteneğine de sahip olma olarak tanımlanan yaratıcılık (Kaufman 2016), diğer becerilerle birlikte problem çözme sürecinin en önemli ve kolaylaştırıcı unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır (Andriopoulos 2001; Furnham & Niderstrom 2010). Bununla birlikte bireyler ve toplumlar için eleştirel düşünme, karar verme ve problem çözme gibi beceriler, ancak yeni fikirler yaratarak yani yaratıcı düşünerek daha değerli hale gelebilmektedir (Yeh, Rega & Chen, 2019). Bu nedenle olacaktır ki, Guilford (1967) yaratıcılığı insanların sahip olduğu en karakteristik özellik olarak tanımlamış ve toplumların en önemli problemlerinin çözümünün anahtarı olarak ifade etmiştir. Bu nedenle bireylerin yaratıcı bireyler olarak eğitilmeleri önemlidir. Toplumların çabalarından biri de bireylerin yaratıcı özelliklerini güçlendirecek ve bu özelliklerini toplumun yararına kullanabilecek hale getirecek eğitim ortamlarının sağlanmasıdır (Colwill & Gallagher, 2007; Nargund-Joshi & Liu, 2013; Parkhurst 1999). Birçok öğretim programının amaçları arasında yaratıcılığı geliştirmek yer almıştır (Pásztor, Molnár & Csapó, 2015). Bunun aksine Ramirez (2013), günümüzde birçok çocuğun bu özelliklerle okula başladığını fakat, eğitim hayatları boyunca bu becerileri kaybettiklerini ifade etmiştir. Bunun önüne geçmek için öğrencilerin çözülmesi gereken problemlere maruz bırakılması (Hossieni & Khalili, 2011; Öztürk Aynal, 2010), öğretmenlerin yeniliklere ve değişikliklere açık olmaları, farklı öğretim materyalleri kullanmaları önerilmektedir (Demiral, 2011; Hacıoğlu, 2017). Ancak böylesi tasarlanmış

öğretim ortamlarında yaratıcılık sürdürülebilir ve geliştirilebilir (Arrington, Moore, & Bagdy, 2021).

Yaratıcılığı geliştiren ortamları belirlemek için, yaratıcılığın ve yaratıcı bireylerin özellikleri ve yaratıcılığı etkileyen faktörlerin tanımlanması önemlidir (Conradty & Bogner, 2018). Yaratıcılığın tanımları ile ilgili alan yazın incelendiğinde farklı tanımları karşımıza çıkmaktadır. Yaratıcılığı olmayan, yeni, şaşırtıcı ve değerli fikirler, eserler ya da ürünler ortaya koyma süreci olarak tanımlayan araştırmalar (Boden 2004; Kaufman & Sternberg 2007; Plucker vd., 2004) olduğu gibi; var olanı yeni bir duruma göre dönüştüren, değiştiren ürün, fikir ya da eser ortaya koymayı sağlayan tanımlayan çalışmalara (Cszikszentmihalyi, 1996) da rastlamak mümkündür. Tanımların yaratıcı düşünmenin yeni ve yararlı ürünler ortaya koymak için, karmaşık bir zihinsel sürece (Oh 2008; Randle & Stroink, 2018), bu süreçte oluşturulan ya da dönüştürülen yeni fikir ya da ürünlerin ise esneklik, özgünlük ve kullanılabilirlik gibi özelliklere sahip olması gerektiğine (Furnham & Niderstrom 2010; Lai, Yarbrow, DiCerbo & de Geest, 2018) odaklanıldığı görülmektedir. Bu nedenle yaratıcı düşünen bireylerden, bir soruna yönelik olabildiğince fazla fikir üretebilmesi, bir durumu veya problemi farklı açılardan değerlendirebilmesi, çoğu kişinin aklına gelmeyen fikir ve ürünleri ortaya koyabilmesi ve problemin çözümüne yönelik fikirleri detaylı bir şekilde anlatabilmesi beklenmektedir (Chien & Hui, 2010, Prentice, 2000, Torrence, 1972). Bu özellikler yaratıcılığın boyutları olarak ifade edilmektedir (Hu & Adey, 2002; Torrance, 1984). Yaratıcılık sadece üstün yetenekli öğrencilere ait bir özellik olmamakla birlikte, tüm bireylerin yaratıcılığının geliştirilmesi için çaba harcanmalıdır (Luria, Sriraman & Kaufman, 2017). Ancak yaratıcı düşünme ve yaratıcı düşünmenin bu boyutları bireylerin bilişsel ve duyuşsal yapısı ile ilişkili olmakla birlikte, bireyin içerisinde bulunduğu çevresel faktörlerden de etkilenmektedir (Cho, Seong & Lee, 2008; Oh, 2021). Bu nedenle zamanla disiplinlere göre yaratıcılık tanımları birbiriyle ilişkisi olan bilimsel yaratıcılık (Hu & Adey, 2002), sanatsal yaratıcılık (Jacob 2001), matematiksel yaratıcılık (Levenson, 2011; Sánchez, Font & Breda, 2021)) gibi kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. İlgili alanda yaratıcılığı geliştirmek için bireylerin yaş, cinsiyet, bireysel farklılıkları, duyuşsal özellikleri ve içerisinde yaşadıkları çevre dikkate alınarak yaratıcı öğrenme ortamları tasarlanmalıdır. Böylece toplumların beklediği yaratıcı düşünme becerisine sahip birey yetiştirme amacına ulaşılabilir.

Hem bilimsel ve teknolojik gelişmelere ayak uydurabilecek bireylerin yetiştirilmesi hem de yaratıcı bireyler yetiştirilmesi için fen öğrenme ortamları bir fırsat olarak görülmektedir (Hacıoğlu, 2017) ve fen eğitiminin amaçları arasında yaratıcı bireyler yetiştirmek yer almıştır

(MEB, 2018; NRC, 2012). Bu durumun bir yansıması olarak da gelişim ve değişime ayak uydurmada eğitim reformlarının başında fen eğitimi yer almıştır (Hacıoğlu, 2017). Fen eğitiminin odak noktası olan ve öğrenenlerin bilimin doğası anlayışlarını geliştirmek için bilimsel süreci işletilmesine fırsat sunan öğrenme ortamında yaratıcı sürecin işe koşulması, yani bilim insanı gibi davranmaları önemlidir (Oh, 2021). Bilimsel bir probleme çözüm bulmak için sorular sorma ile başlayan ve bunun için hipotezler kurup deneyler yapma ya da sorgulama ile sonuçlar çıkarmaya dayanan bilimsel araştırma süreci ile yaratıcı düşünme sürecinin benzer aşamalar içermesi (Gallegher, 1985; Lin, Hu, Adey & Shen, 2003)) nedeniyle öğrencilerin fen eğitimiyle yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi önemli bir amaç olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim bilim insanları bilimsel bir probleme çözüm bulma sürecinde bilimsel bilgi ortaya koyarken yaratıcı düşünmektedirler, fakat bunun eğitim ortamlarına nasıl ve ne kadar aktarılabilirdiği, bunun ne kadar gerçekleştirilebildiği hala netleştirilememiştir (Newton & Newton, 2009). Bunun ne kadar gerçekleştirilebildiğini ortaya koyabilmek için alan yazında yapılan çalışmaların incelenmesi önemlidir. Böylece fen eğitimiyle yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik girişimde bulunacak, yaratıcı fen öğrenme ortamı tasarlayacak araştırmacı ve öğretmenlere yol gösterici olacaktır. Bu bağlamda bu araştırmada Türkiye’de fen eğitimi alanında yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili araştırmaların incelenmesi amaçlanmaktadır. Böylece fen eğitiminin yaratıcı düşünme becerisinin gelişimine etkisi ve önemi bir kez daha ortaya koyarak alan yazına katkı sağlayabilecektir.

Bu amaçla araştırmada "Türkiye’de fen eğitimi ile yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik yürütülen tezlerde,

- i. amaçlar nelerdir?
- ii. hangi çalışma grupları/örneklemeler ile çalışılmıştır?
- iii. yaratıcı düşünme becerisine ilişkin hangi veri toplama araçları kullanılmıştır ve hangi araştırma yöntemleri yürütülmüştür?
- iv. ulaşılan sonuçlar nelerdir?"

sorularına cevap aranmıştır.

## YÖNTEM

Fen eğitimi alanında yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili Türkiye’de yapılmış yüksek lisans ve doktora tezlerini inceleyen bu araştırmada doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Doküman inceleme yöntemi araştırılması hedeflenen olay veya olgularla ilgili olan yazılı materyallerin incelenmesi veya değerlendirilmesi için gerçekleştirilen sistematik işlemleri



içerir (Şimşek, 2009). Bunun için elde edilen verilerden anlam çıkarmak, anlayış kazanmak ve bilgi üretmek için doküman inceleme süreci dokümanlara ulaşma, dokümanların seçilmesi, verilerin kullanılması ve analiz edilerek değerlendirilmesini ve sentezlenmesini içermektedir (Bowen, 2009).

### i. Dokümana ulaşma:

Bu araştırmanın veri toplama aracı olan dokümanlar olarak Türkiye’de fen eğitimi alanında yaratıcılık üzerine yapılmış tezler kullanılmıştır. İlgili dokümanlara ulaşmak için, 1986 yılından itibaren arşivlenen Ulusal Tez Merkezindeki eğitim ve öğretim/ fen bilimleri eğitimi/öğretmenliği alanında ‘*yaratıcılık, bilimsel yaratıcılık, yaratıcı düşünme becerisi*’ anahtar kelimeleri ile en son Nisan 2021 ayında olmak üzere tekrarlı tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda 81 teze ulaşılmıştır.

### ii. Dokümanların seçilmesi

Tarama sonucu ulaşılan tezler ayrıntılı olarak incelendikten sonra fen eğitimi alanında olmayan, yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili içeriği olmayan, gelişimine ve ölçmeye ilişkin olmayan ve açık erişimde olmayan tezler elenmiştir. Son olarak 50 yüksek lisans tezi, 22 doktora tezi olmak üzere 72 tez veri olarak kullanılmıştır. Bu verilere ilişkin ayrıntılı bilgiler Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Tezlerin yıllara göre dağılımı

Şekil 1 incelendiğinde 2000’li yılların başlangıcından itibaren yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili çalışmaların başladığı ve ulaşılan ilk tezin 2002 yılına ait doktora tezi olduğu

görülmektedir. En fazla tezin 2019 yılına ait olduğu, 2004 ve 2015 yıllarında ise hiçbir teze rastlanmamış olması dikkat çekmektedir. Fen eğitimi alanında yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili yürütülen tezlerden yüksek lisans tezlerinin sayısının doktora tezlerinden fazla olduğu, en fazla doktora tezinin 2014 ve 2020 yılına ait olduğu görülmektedir.

### iii. Verilerin analizi ve verileri kullanma

Doküman incelemesi içerik analizi ile yapılmıştır. Tezlerin amaçları, çalışma grupları, veri toplama yöntemleri ve analizleri ile elde edilen sonuçları incelenmiştir ve veriler bu incelemelerle sınırlı tutulmuştur. İncelenen veriler kodlanmıştır. Oluşturulan kodlar ortak bir başlık altında toplanmış ve alt kategoriler belirlenmiştir. Her bir kategoriye ilişkin oluşturulan kodlar Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Tezlerde incelenen bölümler**

Tezlerin bölümleri	Kategori	Alt kategori
Giriş	Amaç	Öğretimin etkisi, diğer becerilerle ilişki, durum belirleme
Yöntem	Çalışma grubu/Örneklem	Öğrenci, öğretmen adayı, öğretmen
	Veri toplama yöntem	Nitel, nicel, karma yöntem araştırması
	Veri toplama araçları	Nicel veri toplama araçları- Nitel veri toplama araçları
	Verilerin analizi	Nitel veri analizi Nicel veri analizi
Bulgular ve sonuç	Sonuç	Öğretimin etkisi var(+)/yok(o) Diğer beceriler ile ilişkisi var(+)/yok(o) İlgili durumun ifadesi olarak olumlu(+)/olumsuz(-)

Veriler ilk olarak birinci araştırmacı tarafından analiz edilmiş ve elde edilen bulgular tablolaştırılmıştır. Ardından, veri analizinin güvenilirliğini sağlamak için ikinci araştırmacı tarafından kodların ilgili kategorilere uygunluğu değerlendirilmiştir. Görüş ayrılığı olunan kodlarla ilgili iki araştırmacı bir araya gelmiş ve görüş birliği sağlandıktan sonra değerlendirilmiştir.

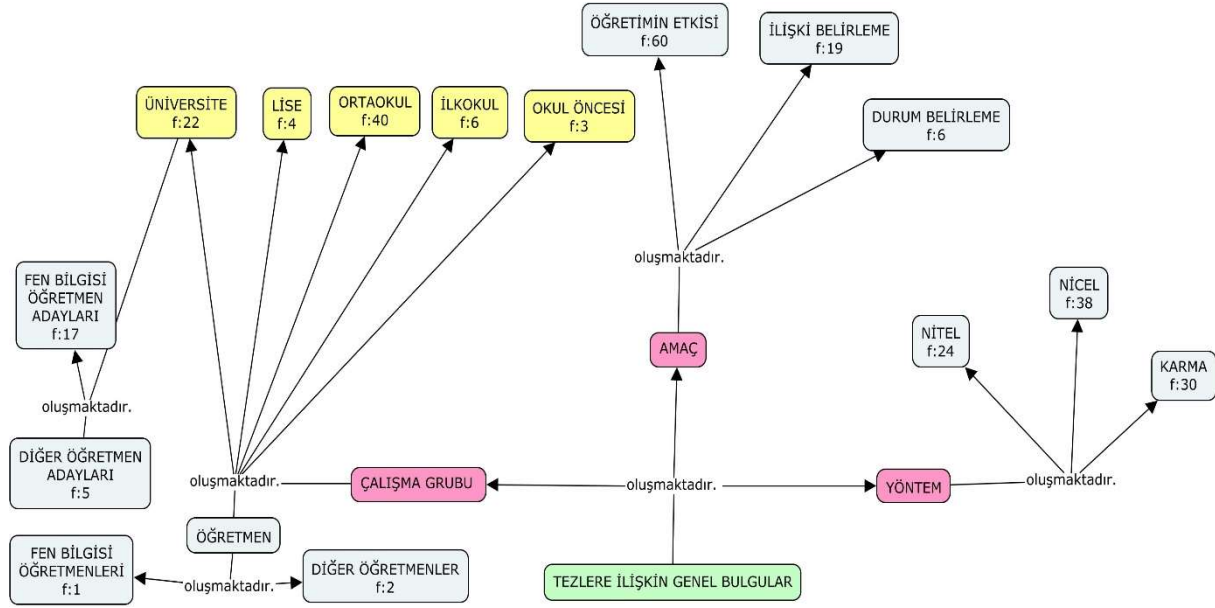
### iv. Verilerin sentezlenmesi ve değerlendirilmesi

Tezlerin çalışma grubu, amaçları, yöntemleri ve sonuçları öncelikle genel bir şema halinde özetlenerek ve yorumlanarak bulgularda sunulmuştur. Bu genel bulgular içerisinde, tezlerin yöntemine ilişkin bulgular ile tezlerin amaçları ve sonuçlarına ilişkin bulguların ayrıntılandırılması için şemalar hazırlanmıştır. Tezlerin yöntemi ile ilgili veri toplama araçları ve veri analizi ile ilgili bulgular bir araya getirilerek; tezlerin amaçları ile sonuçları da bir araya getirilerek ilişkilendirilerek şematize edilmiştir ve yorumlanmıştır. Oluşturulan şemalar ve

şemalara ilişkin yorumlar, bulgular başlığı altında sunulmuştur. Verilerin değerlendirilmesi ise sonuç, tartışma ve öneriler başlığı altında sunulmuştur.

## BULGULAR

Araştırma sonucunda incelenen tezlerin çalışma grubu, amaçları, yöntemleri ile ilgili genel bulgular Şekil 2’ de sunulmuştur.

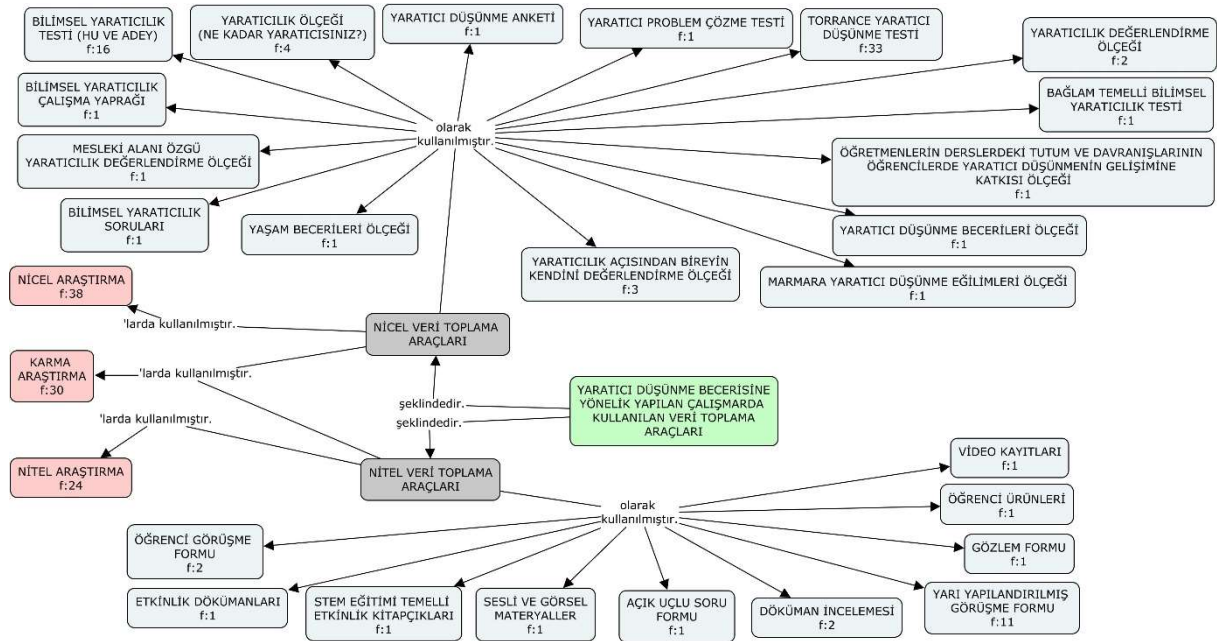


Şekil 2. Tezlerin çalışma grubu, amaçları, yöntemleri ile ilgili genel bulgular

Şekil 2 incelendiğinde Türkiye’de fen eğitimi ile yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik tezlerde okul öncesinden üniversite düzeyine kadar farklı çalışma gruplarıyla/örneklerle çalışıldığı görülmektedir. En çok ortaokul düzeyinde (f<sub>5</sub>. sınıf:7, f<sub>6</sub>. sınıf:8, f<sub>7</sub>. sınıf:17 ve f<sub>8</sub>. sınıf: 8) yedinci sınıf öğrencileriyle ve üniversite düzeyinde fen bilgisi öğretmen adayları (f:17) ile çalışıldığı dikkat çekmektedir. Lise öğrencileri (f<sub>9</sub>. sınıf:1, f<sub>10</sub>.sınıf:1, f<sub>11</sub>. sınıf:2) ve okul öncesi (60-72 aylık) çocuklar ile yürütülen çalışmaların sınırlı sayıda olduğu, hatta okul öncesi düzeyde sadece üç tez çalışmasının olduğu görülmektedir. Tezlerin çalışma grupları ayrıntılı olarak incelendiğinde, sadece üç tezde araştırmanın birden fazla grupta yürütüldüğü de görülmüştür. Bu tezlerin birinde ilkokul ve ortaokul öğrencileri ve öğretmen adayları ile birlikte çalışmıştır. Diğer iki tezde ise hem fen bilgisi hem de diğer (sınıf, matematik, Türkçe, sosyal, rehberlik, okul öncesi, İngilizce, resim ve müzik) öğretmen adayları ile çalışmıştır. Tezlerin genelde fen öğretiminin öğrenenlerin yaratıcı düşünme becerisine etkisini ortaya çıkarmayı, yaratıcı düşünme becerisi ile bazı değişkenlerin ilişkisini belirlemeyi veya öğrenenlerin yaratıcı düşünme becerisine ilişkin çeşitli durumları ortaya koymayı

amaçladıkları görülmektedir. Bu amaca ulaşmak için nitel ve/veya nicel veri toplama araçları kullanılarak nicel, nitel ve karma yöntem araştırmaları yapıldığı görülmektedir. Tezlerde kullanılan veri toplama araçları ve yöntemle ilgili ayrıntılı bulgular Şekil 3’te sunulmuştur. Şekil 2’de sunulamayan tezlerin sonuçları, amaçlarıyla ilişkilendirilerek ‘... Öğretiminin yaratıcı düşünme becerisinin gelişimine etkisi vardır (+) ya da yoktur(o)’, ‘... değişkeni ile öğrenenlerin yaratıcı düşünme becerisi arasında ilişki vardır (+) ya da yoktur (o)’ ve ‘öğrenenlerin yaratıcı düşünmeye yönelik ... durumları olumlu (+) ya da olumsuzdur (-).’ şeklinde ifade edilerek Şekil 4’te sunulmuştur.

Türkiye’de fen eğitimi ile yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik tezlerin yöntemleri ve kullanılan veri toplama araçları ayrıntılı olarak incelenmiş, elde edilen bulgular Şekil 3’te sunulmuştur.

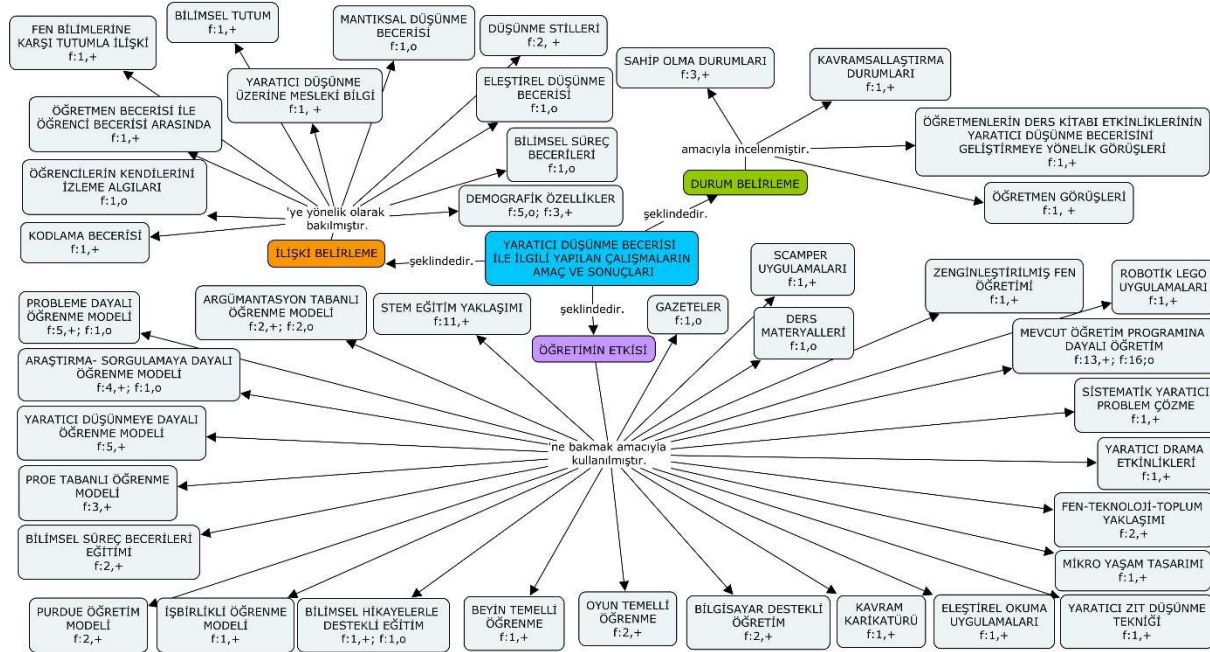


Şekil 3. Yaratıcı düşünme becerisine yönelik yürütülen tezlerin yöntemleri ve kullanılan veri toplama araçları

Şekil 3 incelendiğinde yaratıcı düşünme becerisine yönelik yürütülen tezlerin çoğunun nicel araştırma (f:38) veya karma yöntem araştırması (f:30) olarak yürütüldüğü görülmektedir. Tezlerde nicel veri toplama aracı olarak birçok yaratıcı düşünme becerisini ölçmeye yönelik ölçek ya da test kullanılırken, daha çok Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri (Torrance & Ball, 1984) (f:33) ve Bilimsel Yaratıcılık Testi (Hu & Adey, 2002) (f:16) kullanıldığı dikkat çekmektedir. Nitel veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formlarının (f:11) sayısı dikkat çekmekle birlikte performans göstergeleri olarak gözlem, sesli ve görsel

materyaller, çeşitli dokümanlar da kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca yaratıcılıkla ilgili durum veya görüş belirleme çalışmalarında ise görüşme veya anket kullanılmıştır.

Yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili yürütülen tezlerin amaçları ve sonuçları incelenmiş ve Şekil 4’te sunulmuştur.



Şekil 4. Yaratıcı düşünme becerisine yönelik yürütülen tezlerin amaçları ve sonuçları (+: vardır, o: yoktur)

Şekil 4 incelendiğinde yaratıcı düşünme becerisine yönelik yürütülen tezlerin amaçlarının yaratıcı düşünme becerisine çeşitli öğretim yaklaşım/yöntem/model/teknığının etkisini belirlemek (f:60); yaratıcı düşünme becerisi ile yaratıcı düşünme becerisinin gelişimi etkileyebileceği düşünülen diğer faktörlerin ilişkisini belirlemek (f:19) ve bireylerin yaratıcı düşünme becerisine sahip olma durumları, yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili içeriklere yönelik görüş bildirme durumlarını belirlemek (f:6) olduğu görülmektedir.

Tezlerde en çok öğretimin yaratıcı düşünme becerisine etkisi incelenmiştir. Bunun için birçok fen öğretim yaklaşım/yöntem/model/teknığının denendiği ve mevcut öğretim programı ile karşılaştırıldığı görülmektedir. En çok denenen öğretim olarak ise STEM eğitim yaklaşımı, yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim modeli, probleme dayalı öğrenme modeli, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme modeli karşımıza çıkmaktadır. Çoğu öğretim yaratıcılığı geliştirmekte etkili olurken, denenen çağdaş öğretim yöntemleri mevcut öğretimden daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Çoğu mevcut öğretim yönteminin yaratıcılığı geliştirmede etkili olmadığı sonuçları da dikkat çekici bir durumdur. Örneğin araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, gazetelerle öğretim genellikle yaratıcılığı geliştirmede



etkili olurken, bazı çalışmalarda etkili olmadığı sonucuna ulaşıldığı görülmektedir. Fakat STEM eğitim yaklaşımının uygulandığı tezlerin tamamında yaratıcılığı geliştirmede olumlu etkisi olduğu görülmektedir.

Yaratıcı düşünme becerisi ile yaratıcı düşünme becerisinin gelişimi etkileyebileceği düşünülen diğer faktörlerin ilişkisini belirleyen tezlerde en çok demografik özelliklerle ilişkisi incelenmiştir. Çoğu tezde yaratıcı düşünme becerisinin bireylerin demografik özellikleri ile ilişkisi olmadığı sonucuna varılırken, bu tezlerin sonuçları ayrıntılı incelendiğinde yaratıcılık ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki açısından farklı ve birbiri ile tutarlı olmayan sonuçlarla karşılaşmıştır. Bu tezlerin bazılarında kız öğrencilerin, bazılarında da erkek öğrencilerin daha yaratıcı olduğu sonucuna varılmıştır. Demografik özelliklerden aile eğitim seviyesi ve aile gelir durumunun incelendiği bir tezde öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin aile eğitim seviyesinin ve gelir durumunun artmasına bağlı olarak olumlu yönde etkilendiği sonucuna varıldığı görülmüştür. İncelenen tezlerin birinde öğrencilerin kendilerine ait odalarının olmasının yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine yönelik bir etkisi olmadığı sonucu belirtilmiştir. Demografik özelliklerden yaş değişkenine göre öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisindeki değişim durumunu inceleyen tezlerde ise yaratıcı düşünme becerilerinin yaşa göre farklılık göstermediği sonucuna varıldığı görülmüştür.

Bazı tezlerde yaratıcılığın bilimsel süreç becerileri, eleştirel düşünme becerisi, mantıksal düşünme becerisi ile kodlama becerisi arasında ilişkiyi incelenmiş ve bu becerilerle yaratıcı düşünme becerisi arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varıldığı görülmüştür. Fakat yaratıcılık ile kodlama becerisi arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan bir tez bulunmaktadır. Başka bir tezde öğrencilerin kendilerini izleme algıları ile yaratıcı düşünme becerileri arasında ilişki incelenmiş, fakat bir ilişki olmadığı sonucuna varıldığı görülmüştür. Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi ile onların bilimsel tutumları, kodlama becerileri veya öğretmenlerinin yaratıcı düşünme becerisi arasında ilişkiyi inceleyen tezler olduğu görülmektedir. Bu tezlerin sonuçları değerlendirildiğinde ise yaratıcı düşünme becerisi ile bu değişkenler arasında orta düzeyde ilişki olduğu sonucuna varıldığı görülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki bilgileri yaratıcı düşünme becerisine yönelik ilişkisinin incelendiği bir tezde yaratıcı düşünme becerisine yönelik teorik bilgilere sahip oldukları fakat bu bilgilerle yaratıcı düşünme becerilerini uygulamaya dökme arasındaki ilişkilerinin yetersiz olduğu görülmüştür. Bununla birlikte öğretmen adaylarının yaratıcı düşünmeye yönelik etkinlik tasarlama, etkinlikler sonucunda ölçme yapma ve ölçme sonuçlarını değerlendirme gibi



konularla mesleki bilgileri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir tezde, öğretmenlerin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisine sahip olma durumlarını inceleyen tezlerde genellikle öğrencilerin orta düzeyde yaratıcı düşünme becerisine sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Bir tezde farklı branşlardaki öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerisine sahip olma durumları incelenmiş ve güzel sanatlar (müzik ve resim) öğretmen adaylarının diğer öğretmen adaylarına (sınıf, matematik, fen, Türkçe, sosyal, rehberlik, okul öncesi, İngilizce) göre daha yaratıcı olduğu sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerisini kavramsallaştırma durumlarını inceleyen bir tezde ise öğretmen adaylarının yaratıcılığı literatüre uygun bir şekilde kavramsallaştırdıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ders kitaplarında yer alan etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisini geliştirmeye yönelik olup olmadığına ilişkin öğretmen görüşlerini inceleyen bir tezde ise öğretmenlerin bu konuda olumlu görüş bildirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir tezde ise fen bilimleri öğretim programının ve uygulamalarının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisini geliştirmesine yönelik yine öğretmen görüşlerine başvurulduğu, bu konuda da öğretmenlerin olumlu görüş belirttiği dikkat çekmektedir.

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda fen eğitimiyle 21. yy. becerilerinin gelişimine ilişkin tez çalışmalarının Türkiye’de oldukça yoğun olduğu görülmektedir. Tezlerin 2002 yılında başlayıp, 2010 ve 2021 yılları arasında yoğunlaşmış olması ile birlikte değerlendirildiğinde, bu sonuç Türkiye’de fen eğitimi araştırmalarında yaratıcılık becerisinin gelişimine bir eğilim olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu durumu 21. Yy şartları ve eğitimden beklenenler belirlemektedir. Nitekim yaratıcı düşünmenin 21. Yy şartlarında eğitime entegre edilmesini bir zorunluluk haline getirmiş ve öğrenme ortamlarının yaratıcı öğrenme ortamlarına dönüştürülmesi gerekliliğine vurgu yapılmıştır (Charyton 2014; Cooper & Heaverlo 2013; Denson 2015; Henriksen 2014; Starko, 2014 Sternberg, 2003). Bunun yansıması Türkiye’de fen eğitimi alanında da görülmüştür. Nitekim fen bilimleri öğretim programında da yaratıcı düşünme becerisi öğrencilerde geliştirilmesi beklenen alana özgü becerilerden, yaşam becerileri arasında yer almaktadır. Programda bunu gerçekleştirmek için "Öğrencilere verilen günlük yaşam problemlerine disiplinler arası bir şekilde yaklaşımlarıyla ve öğretmenin süreçte araştırma- sorgulamaya yer vermesiyle öğrencilerde yaşam becerilerinin gelişmesine katkı sağlanacaktır." şeklinde vurgu yapılmaktadır (MEB, 2018).

İncelenen tezlerde ilk karşılaşılan tezin 2002 yılında gerçekleştirilmiş olması ve sonrasında 2005 yılından itibaren çalışmaların yoğunlaşmaya başlaması Türkiye’de fen öğretim programlarına beceri boyutunun ilk olarak 2005 (MEB, 2005) programında yer alması ile paralel olması dikkat çekici bir sonuçtur. 2005 programında sadece bilimsel süreç becerileri yer alsa da, fen eğitiminde beceri gelişiminin önemine gerek uluslararası alanda gerekse de ulusal alanda yapılan vurgu ile yaratıcılık becerisinin gelişmesine yönelik akademik çalışmaların başlaması da beklenen bir durumdur. Yine en çok tezin 2019 yılında yapılmış olması da yaratıcılık becerisinin ilk olarak 2018 programında yer almasının bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Nitekim akademik çalışmalar eğitim politikalarını etkilediği gibi, eğitim politikaları da akademik çalışmalara yön vermektedir.

Bu çalışmada fen eğitiminin yaratıcı düşünme becerisine etkisini inceleyen fen bilimleri eğitimi alanında yapılmış tezler ile sınırlıdır. Bu sınırlılık ve fen bilimleri dersinin Türkiye’de üçüncü sınıftan itibaren başladığı dikkate alındığında tez çalışmalarının ortaokul öğrencileri üzerinde yoğunlaşmış olması beklenen bir sonuçtur. Nitekim tezler incelendiğinde çalışma guruplarının ortaokul seviyesinde öğrencilerden seçilmiş olduğu görülmüştür. Ortaokul seviyesinde ise yedinci sınıf öğrencileri ile yürütüldüğü dikkat çekmektedir. Okul öncesi çağıdaki gibi küçük yaş çocukların yaratıcılıklarının büyüklerinden daha fazla olduğu ve bu dönemde yaratıcılığın daha kolay gelişebileceği (Conradty & Bogner, 2018), dikkate alındığında fen eğitimi alanında sadece üç tezin yürütülmüş olması alandaki eksikliğin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu sonuç çalışmanın sınırlılığı ile ilişkili olmakla birlikte, okul öncesi ve ilkökul düzeyinde çalışmaların arttırılması gerekliliğini de ortaya çıkarmaktadır. Fen eğitimi araştırmacılarına yapacakları çalışmalar için de bir öneri olabilir. Bununla birlikte yaratıcı bireyler yetiştirilmesi için fen bilimleri öğretiminin önemi ile birlikte, öğretmenlerin de -özellikle fen bilgisi öğretmenlerinin- bu beceriyi geliştirilmesi konusunda pedagojik açıdan desteklenmesi önemlidir. Hatta fen bilimleri öğretmenlerinin de öğrencilerine yaratıcı öğrenme ortamları sunabilmeleri için bu beceriye sahip olmaları beklenmektedir. Bu beklentinin bir yansıması yürütülen tezlerde çalışma grubu olarak fen bilimleri öğretmenleri ile de karşımıza çıkmaktadır. Öğretmen eğitiminin en yoğun olduğu hizmet öncesi dönem fen bilimleri öğretmenleri ile daha fazla çalışma yürütüldüğü dikkat çekicidir. Bunun aksine fen bilimleri öğretmenleri ile sınırlı sayıda çalışma yapılmış olması, hizmet içi öğretmen eğitiminin göz ardı edildiği şeklinde değerlendirilebilir. Bu sonuç doğrultusunda fen eğitimi ile yaratıcı düşünme becerisinin gelişimine yönelik planlı çalışmalar olan tez çalışmalarının yapılması önerilebilir.

Özellikle fen eğitimi gerçekleştiren okul öncesi ve sınıf öğretmenleri ya da öğretmen adayları ile ilgili çalışmalar arttırılabilir veya bu alandaki çalışmalar incelenebilir.

Yaratıcı düşünme becerisine yönelik tezler incelendiğinde en çok nicel araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Bu durum yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili veri toplama araçlarının daha çok nicel veri toplama araçlarından oluşmasıyla ilgili olabilir. Alan yazında yaratıcılığın değerlendirilmesi ve yaratıcı düşünmenin ölçülmesi ile ilgili çalışmaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Yaratıcılığın değerlendirilmesi Guilford (1950, 1967)’in da modellediği ıraksak düşünme, üretici düşünme gibi birden çok farklı düşünme türlerine ilişkin testlerle değerlendirilmeye başlamıştır (Kaufman, Cole & Baer, 2009). Guilford’un yaratıcı düşünmenin akıcılık, esneklik, özgünlük ve detaylandırma boyutlarını işaret etmesi ile yaratıcılığın değerlendirmesi için geliştirilen testler de bu boyutları değerlendirmeye yönelik geliştirilmiştir (Kaufman vd. 2009). Nitekim tezlerde en çok kullanılan Torrance Yaratıcı Düşünme Testi ve Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği (Hu & Adey, 2002) de bu boyutların değerlendirmesine yöneliktir ve değerlendirme kriterleri açıktır. Yaratıcılığın testlerle değerlendirilmesinde yaratıcılık puanlarında yeterli artışın olmaması, test içeriklerinin soyut kalması gibi sınırlılıklar, yaratıcılığın ürünlerle değerlendirilmesi gerekliliğini de ortaya çıkarmıştır (Amabile, 1982). Bu durum yaratıcılığın belli alanda değerlendirilmesine olanak sağlarken, öznel bir değerlendirme olması, değerlendiricinin hem yaratıcı bireyi tanınması hem de onun yarattığı ürünü çok iyi anlaması için alana hâkim olmasını gerektirmektedir. Gerek testlerle gerekse de ürünlere yönelik yapılan değerlendirmeler yaratıcılığın değerlendirildiği bireylerin içindeki grupla sınırlıdır. Bu sınırlılıkla birlikte araştırmacılar öznel değerlendirme sınırlılığını da düşünerek ve bunları kontrol etmenin zor olduğu dikkate alındığından genellikle ürün değerlendirmelerinden kaçındıkları söylenebilir. Nitekim tezlerde de bireylerin performansına yönelik değerlendirme yapan sadece bir tezin olması da bu durumun biri sonucu olarak değerlendirilebilir. Başlangıçta yaratıcı ürün değerlendirilmesi sanatsal ve sözlü ürünlerle sınırlı olsa da (Amabile, 1982, 1983), bilimsel ve teknolojik gelişmelerle birlikte bilimsel anlamda yaratıcılığın ayrı değerlendirilmesi gerekliliği ile birlikte fen eğitimi alanında da sıklıkla başvuru alan Hu ve Adey (2002) tarafından Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği geliştirilmiştir ve incelenen tezlerde de görüldüğü gibi yaratıcılığı değerlendirmede çokça kullanılmıştır. Yine yaratıcılığı değerlendirmeye yönelik aynı sınırlılıklar dikkate alınarak, tezlerde hem nitel hem de nicel veri toplama araçlarının birlikte kullanıldığı karma yöntem araştırmalarının çokça yürütüldüğü, nitel araştırmaların sayısının az olduğu sonucu ile karşı karşıya kalınmıştır. Nitel veri toplama araçlarından ise genellikle öğrenci görüşme formları ve öğrenci ürünlerinin

kullanıldığı görülmektedir. Tezlerin yöntemleri ile ilgili sonuçları destekler nitelikte Çetin, Üstündağ, Kerimoğlu ve Beyazıt (2015) da "Türkiye ve Dünyada Çocuklarda Yaratıcılığın Ölçülmesinde Kullanılan Testlerin İncelenmesi" başlıklı çalışmada Bilimsel Yaratıcılık Testi ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin en çok kullanıldığını belirtmiştir.

Yaratıcı düşünme becerisine yönelik tezlerin amaçları incelendiğinde en çok öğretimin etkisine bakıldığı görülmektedir. Bu durum da yaratıcı öğrenme ortamlarının düzenlenmesi gerekliliğinin bir yansıması olarak karşımıza çıktığı düşünülmektedir. Starko (2014) yaratıcılığı geliştirmek için öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine imkân sağlayan, yaratıcı düşünme stratejilerini uygulayabilecekleri, yaratıcılığın doğası gereği yaratıcı fikirler ortaya koyabilecekleri ortamlar sağlanmanın öneminden bahsetmektedir. Bu betimleme çağdaş öğretimi işaret etmektedir. Nitekim -çağdaş öğretim ortamları ya da yaklaşım/yöntem/model/teknikleri de- yaratıcı düşünme ortamlarında olduğu gibi öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu, düşüncelerini özgürce ifade edebildikleri geleneksel öğrenme ortamlarına göre daha esnek ve sınıfla sınırlı olamayan ortamlardır (Jindal-Snape vd., 2013; Starko, 2014). Bunun için tezlerde en çok STEM eğitim yaklaşımı denenmiş olmakla birlikte, yaratıcı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme ortamları hazırlanmış ve yaratıcı düşünmeye etkisi denenmiş ve genelde yaratıcılığa olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar yaratıcılığı geliştirmeye yönelik tasarlanan ortamların öğrencilerin yaratıcı düşüncelerinin gelişmesi ve sürdürülmesi açısından önemli olduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilebilir (Charyton 2014; Cooper & Heaverlo 2013; Denson 2015; Hacıoğlu, 2017; Henriksen 2014). Çünkü tezlerde böylesi ortamlarda yapılan uygulamaların yaratıcılığı geliştirmede, geleneksel -diğer bir deyişle yaratıcılık için çaba harcanmamış- mevcut öğretim uygulamalarından daha etkili olduğu sonucu da ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte tezlerde bu yönde çaba harcansa da araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, gazetelerle öğretim gibi uygulamaların yaratıcılığı geliştirmede etkisi olmakla birlikte bazı çalışmalarda etkisi olmadığı da ortaya konmuştur. İlgili literatür dikkate alındığında bu sonuçların olumsuz olarak değerlendirilmemesi gerektiğini düşünmekteyiz. Tezlerde denenilen öğretimlerle yaratıcılığın gerilememesi sonuçları, bu uygulamaların yaratıcılığın sürdürülmesi için de önemli olduğu unutulmamalıdır. Nitekim yaşla birlikte yaratıcı düşünme becerisinin çevre etkisi ile köreldiğini belirten çalışmalar bulunmaktadır (Ramirez,2013).

Yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik fen öğrenme ortamları tasarlayan ve deneyen tez çalışmaları ile birlikte, bu ortamları tasarlamaya fayda sağlayacak mevcut

durumu belirlemeye ve yaratıcılığı etkileyen değişkenleri belirlemeyi amaçlayan tezler de yürütüldüğü görülmektedir. Bu tezlerde yaratıcılığı etkileyen faktörlerden en çok yaş, cinsiyet gibi demografik özelliklerin yaratıcı düşünme ile ilişkisi incelenmiştir. Tezlerde yaratıcılık ile cinsiyet ilişkisine yönelik tutarlı olmayan sonuçlar olduğu dikkat çekmektedir. Nitekim yaratıcılığın cinsiyetle ilişkisini inceleyen çalışmaların bazılarında kız öğrencilerin bazılarında ise erkek öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisine daha fazla sahip olduğu sonucuna ulaşılmışken, erkek ve kız öğrenciler arasında yaratıcı düşünme becerisine sahip olma durumlarında farklılık olmadığını gösteren çalışmaların da olması, cinsiyet ile yaratıcı düşünme becerisine ilişkin tezlerin sonuçlarının tutarlı olmadığını göstermektedir. Bu durum çalışma grubunun özellikleri ile ilişkili olabilmekle birlikte, ayrıntılı araştırılması gereken bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaş ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkiyi inceleyen tezlerde ise yaratıcı düşünme becerisinin yaşa göre farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır. Literatürde küçük yaştaki bireylerin daha büyük yaştaki bireylerden daha yaratıcı olduğu vurgulanmaktadır (Conradty & Bogner 2018). Yaratıcı düşünme becerisinin yaşla ilişkisini inceleyen tezlerde çıkan sonuç ile literatürde vurgulanan durum çelişmektedir. Bu sonuç yaratıcılıkla ilgili enlemsel ya da boylamsal çalışmalar yapılması gerektiğini göstermekle birlikte, fen öğrenme ortamlarında da bu değişkenler dikkate alınarak yaratıcı öğrenme ortamları tasarlanmasını önerebiliriz. Ayrıca aile eğitim seviyesinin ve aile gelirinin yaratıcı düşünme becerisini inceleyen tezlerde aile eğitim seviyesinin yüksek olması ve gelir seviyesinin yüksek olmasının yaratıcı düşünme becerisini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum yaratıcı düşünme becerisine çevrenin etkisi ile de açıklanabilir (Cho vd. 2008, s. 43; Oh, 2021). Bununla birlikte yine fen öğretimi açısından önemli olan 21. yy. becerileri ile yaratıcı düşünme becerisi arasındaki ilişkisi inceleyen tezlerle de karşılaşılmıştır. Bu becerilerden fen eğitiminin geliştirmeyi amaçladığı birincil becerilerden olan bilimsel süreç becerisi ve eleştirel düşünme becerisi ile birlikte mantıksal düşünme becerisi ile kodlama becerisi ile yaratıcılığın ilişkisini inceleyen tezlerde, bu beceriler ile yaratıcılık becerisinin ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır. Bilimsel süreç ve eleştirel düşünme süreci de bir yaratıcı düşünme sürecini işletmeyi gerektirmektedir. Bir probleme çözüm bulma ile başlayan bilimsel süreçte bilimsel bilgi, gözlem ve deneylerle çözüm üretmek beklenmektedir (Üstündağ & Beşoluk, 2012). Yine eleştirel düşünme sürecinde bir olay, olgu, durum ile ilgili doğru bir karara varmak için çokça fikir üretilmesi ve bu fikirlerin değerlendirilmesi gerekmektedir (Paul, Binker, Jensen & Krelau, 1990). Her iki düşünme becerisinde de yaratıcı düşünme sürecinin benzer olması nedeniyle ilişkisi olması beklenmektedir. Fakat tezlerde bu beklentinin aksi

şekilde sonuçlanması, bu alanda yapılacak çalışmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte tezlerde öğrencilerin kendilerini izleme algıları, bilimsel tutumları, öğretmenlerinin yaratıcı düşünme becerisi ile öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi arasında ilişki incelenmiş ve öğrencilerin kendilerine ilişkin algıları ile yaratıcı düşünceleri arasında ilişki bulunmamış, diğer değişkenler arasında ise orta düzeyde ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle yaratıcı fen öğrenme ortamları tasarlanırken bu değişkenlerin dikkate alınması önerilebilir. Öğretmenlerin yaratıcılığının öğrencilerin yaratıcılığını etkilediği sonucu çalışma grubu olarak öğretmenlere de yer verilmesi ve öğretmenlerin de yaratıcılıklarının geliştirilmesine ilişkin çalışmaların gerekliliğini bir kez daha ortaya çıkarmaktadır.

Öğrencilerin yaratıcı düşünme durumlarını inceleyen çalışmalarda genellikle orta düzeyde yaratıcılığa sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar fen eğitimiyle yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi çabasının sürdürülmesi gerektiğini göstermektedir. Nitekim refah seviyesi bir toplum geliştirmek için yüksek yaratıcı düşünme becerisine sahip bireylerin yetiştirilmesi önemle vurgulanmaktadır (Robinson, 2003, s.72). Bu konuyla ilgili sınırlı sayıda tez çalışması yürütülmesi de fen eğitimiyle yaratıcılığın geliştirilmesine ilişkin daha çok araştırma yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

İncelenen tezlerde fen ders kitaplarında yer alan etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcılığını geliştirme konusunda öğretmenlerin görüşlerini belirlemeye yönelik durum çalışması da olduğu, öğretmenlerin bu konuda olumlu görüşlere sahip olduğu sonucuyla karşılaşılmıştır. Ayrıca ders kitapları ile birlikte fen bilimleri dersinin içeriğinin öğrencilerin yaratıcılığını geliştirme konusunda da öğretmen görüşlerine başvurulduğu görülmektedir. Bu çalışmada da benzer olarak öğretmenlerin fen bilimleri dersi içeriğinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini geliştirmelerine yönelik olumlu görüşlere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin yaratıcı düşünme ortamları ile ilgili görüşlerini inceleyen tez çalışmalarının sınırlı olması, yaratıcı öğrenme ortamları tasarlayacak kişiler olması açısından önemli bir göstergedir (MEB, 2018). Ayrıca öğretmenlerin yaratıcı düşünme becerisinin gelişimine destek olacak etkinlikleri içermesi, bu etkinliklerin uygulanma sürelerinin yeterliliği, öğrenci seviyesine uygun olma gibi farklı değişkenler de göz önüne alınarak görüşlerinin alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

İlgili alan yazın incelendiğinde Saracaloğlu vd. (2014)’un yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili Türkiye’de yapılan makaleleri incelediği – fen eğitimi ile sınırlı olmasa da-çalışmada da bu çalışmanın sonuçları en çok ortaokul düzeyinde, nicel araştırmaların yürütülmesi açısından paralel olmakla birlikte, yapılan yorumları destekleyici niteliktedir. Fakat makalelerde bu



çalışmada incelenen tezlerden farklı olarak deneysel çalışmalardan daha çok durum belirlemeye yönelik çalışmalar yapıldığı sonucuna varılmıştır. Tez çalışmalarının uygulamalı ve deneysel çalışmalar için uzun soluklu çalışmalar olması ile açıklanabilir.

## KAYNAKÇA

- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(5), 997–1013.
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer.
- Andriopoulos, C. (2001). Determinants of organisational creativity: A literature review. *Management Decision*, 39(10), 834–841. <https://doi.org/10.1108/00251740110402328>.
- Arrington, T.L., Moore, A.L. & Bagdy, L.M. (2021). K12 Practitioners perceptions of learning from failure. creativity, and systems thinking: A collective case study. *TechTrends*. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00596-7>
- Boden, M. A. (2004). *The creative mind myths and mechanisms*. London: Routledge.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. s.27
- Burnard, P. (2015). Repositioning creativities in relation to effective arts pedagogy: UK perspectives on teaching for creativity and teaching creatively in the arts. In J. Fleming, R. Gibson & M. Anderson (Eds.), *How arts education makes a difference* (pp. 249–264). London: Routledge.
- Charyton, C. (2014). *Creative engineering design assessment*. London: Springer.
- Chien, C. & Hui, A. (2010). Creativity in early childhood education: Teachers’ perceptions in three Chinese societies. *Thinking Skills and Creativity*, 5, 49-60. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2010.02.002>
- Cho, Y. S., Seong, J. S. & Lee H. J. (2008). *Creativity education: Development and education of creative problem-solving skills*. Ewha Womans University Press, Seoul: Ewha Womans University.
- Colwill, I. & Gallagher, C. (2007). Developing a curriculum for the twenty-first century: the experiences of England and Northern Ireland. *Prospects*, 37, 411–425. <https://doi.org/10.1007/s11125-008-9044-3>
- Conradty, C., & Bonger, F. X. (2018). From STEM to STEAM: how to monitor creativity. *Creativity Research Journal*, 30(3), 233–240.
- Cooper, R. & Heaverlo, C. (2013). Problem solving and creativity and design: What influence do they have on girls' interest in STEM subject areas? *American Journal of Engineering Education*, 4(1), 27-38.
- Cropley, A. J. (1997). Fostering creativity in the classroom: General principles. In M. A. Runco (Ed.), *The creativity research handbook* Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Cszikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity-flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harpercollins.

- Çetin, Z., Üstündağ, A., Kerimoğlu, G. & Beyazıt, U. (2015). Ülkemizde ve dünyada çocuklarda yaratıcılığın ölçülmesinde kullanılan testlerin incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(2), 31-49.
- Demiral, Ö. (2011). *Eğitimde yeni yönelimler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Denson, C. D. (2015). Developing instrumentation for assessing creativity in engineering design. *Journal of Technology Education*, 27(1), 23–40.
- Furnham, A. & Niderstrom, M. (2010). Ability, demographic and personality predictors of creativity. *Personality & Individual Differences*, 48(8), 957–961. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.02.030>.
- Furnham, A., & Niderstrom, M. (2010). Ability, demographic and personality predictors of creativity. *Personality & Individual Differences*, 48(8), 957–961. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.02.030>.
- Gallagher, J. J. (Ed.). (1985). *Teaching the gifted child* (3rd ed.). Newton: Allyn and Bacon.
- Greiff, S., Wüstenberg, S., Csapó, B., Demetriou, A., Hautamäki, J., Graesser, A. C. & Martin, R. (2014). Domain-general problem solving skills and education in the 21st century. *Educational Research Review*, 13, 74-83.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444–454. <https://doi.org/10.1037/h0063487>
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: yesterday, today, and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3–14.
- Hacıoğlu, Y. (2017). *Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) eğitimi temelli etkinliklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569–598.
- Henriksen, D. (2014). Full STEAM ahead: Creativity in excellent STEM teaching Practices. *The STEAM Journal*, 1(2), 15 <https://doi.org/10.5642/steam.20140102.15>
- Hossieni, A., ve Khalili, S. (2011). Explanation of creativity in postmodern educational ideas. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 1307–1313.
- Hu, W. & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403.
- Jacob, F. (2001). Imagination in art and in science. *The Kenyon Review*, 23(2), 113–121.
- Jindal-Snape, D., Davies, D., Collier, C., Howe, A., Digby, R., & Hay, P. (2013). Yaratıcı öğrenme ortamlarının öğrenciler üzerindeki etkisi: Sistemik bir literatür taraması. *Okulların İyileştirilmesi*. 16 (1): 21-31. <https://doi.org/10.1177/1365480213478461>
- Kaufman, J. C. (2016). *Creativity 101* (2nd ed.). New York: Springer.
- Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (2007). *The international handbook of creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaufman, J. C., Cole, J. C., & Baer, J. (2009). The construct of creativity: Structural model for self-reported creativity ratings. *Journal of Creative Behavior*, 43(2), 119–123. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2009.tb01310.x>.

- Lai, E. R., Yarbrow, J., DiCerbo, K., & de Geest, E. (2018). *Skills for today: What we know about teaching and assessing creativity*. London: Pearson.
- Levenson, E. (2011). Exploring collective mathematical creativity in elementary school. *The Journal of Creative Behavior*, 45(3), 215-234.
- Lin, C., Hu, W., Adey, P., & Shen, J. (2003). The influence of CASE on scientific creativity. *Research in Science Education*, 33(2), 143–162.
- Luria, S. R., Sriraman, B. & Kaufman, J. C. (2017). Enhancing equity in the classroom by teaching for mathematical creativity. *ZDM Mathematics Education* 49, 1033–1039 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0892-2>.
- MEB. (2005). *İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıflar ve teknoloji dersi öğretim programları*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], (2018). *İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıflar ve teknoloji dersi öğretim programları*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Nargund-Joshi, V. & Liu, X. (2013). Understanding Meanings of Interdisciplinary Science Inquiry in an Era of Next Generation Science Standards. Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching Annual Conference, Rio Grande, Puerto Rico.
- National Research Council [NRC]. (2012). *A Framework for K-12 science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington DC: The National Academic.
- Newton, D. P. & Newton, L. D. (2009). Some student teachers’ conceptions of creativity in school science. *Research in Science & Technological Education*, 27(1), 45–60.
- Oh JY (2008) A suggestion for a creative teaching-learning program for gifted science students using abductive inference strategies. *Journal of Korean Association Science Education*, 28(8), 786–795.
- Oh, JY. (2021). Understanding the scientific creativity based on various perspectives of science. *Axiomathes*. <https://doi.org/10.1007/s10516-021-09553-8>
- Öztürk Aynal, Ş. (2010). Eğitimde yaratıcılık. E. Ç. Öncü (Ed). , *Erken çocukluk döneminde yaratıcılık ve geliştirilmesi* (s. 134-158). Ankara: Pegem Akademi.
- Parkhurst, H. B. (1999). Confusion, lack of consensus, and the definition of creativity as a construct. *Journal of Creative Behavior*, 33(1), 1–21.
- Pásztor, A., Molnár, G., & Csapó, B. (2015). Technology-based assessment of creativity in educational context: the case of divergent thinking and its relation to mathematical achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 18, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.05.004>.
- Paul, R., Binker, A.J., Kensen, K. & Kreklau, H. (1990). *Critical thinking handbook: 4-6 grades a guide for remodelling lesson plans in language arts, social studies & science*. Rohnert Park, CA: Foundation for Critical Thinking Sonoma State University.
- Plucker, J. A., Beghetto, R. A. & Dow, G. T. (2004). Why isn’t creativity more important to educational psychologist? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*, 39(2), 83–96.
- Prentice, R. (2000). Creativity: A reaffirmation of its place in early childhood education. *Curriculum Journal*, 11(2), 145-158.

- Ramirez, A. (2013). Cultivating, creativity and curiosity with STEM. *ARCADE*, 31(2).
- Randle, J. M., & Stroink, M. L. (2018). The development and initial validation of the paradigm of systems thinking. *Systems Research & Behavior Science*, 35(6), 645–657. <https://doi.org/10.1002/sres.2508>.
- Robinson, S. K. (2003). *Yaratıcılık-akıl sınırlarını aşmak* (N. G. Koldaş Çev.). İstanbul: Kitap.
- Said-Metwaly, S., Fernández-Castilla, B., Kyndt, E. & Van den Noortgate, W. (2018). The factor structure of the figural torrance tests of creative thinking: A meta-confirmatory factor analysis. *Creativity Research Journal*, 30(4), 352–360.
- Sánchez, A., Font, V. & Breda, A (2021). Significance of creativity and its development in mathematics classes for preservice teachers who are not trained to develop students’ creativity. *Mathematics Education Research Journal*. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00367-w>
- Saracaloğlu, S.,Gündoğdu, K., Altın, M., Aksu, N., Kozağaç & Koç, Z. (2014). Yaratıcı düşünme becerisi konusunda 2000 yılı ve sonrasında yayımlanmış makalelerin incelenmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 62-74.
- Starko, A.J. (2014). *Creativity in the classroom. Fifth edition*. Routledge, New York, NY.
- Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. Cambridge: Cambridge University.
- Şimşek, H. (2009). Methodical Problem In The Researches of Educational History. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 42(1), 33-51. [Çevrimiçi: <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/1147/13450.pdf>, Erişim tarihi: 01.07.2015].
- Torrance, E. P. & Ball, O. E. (1984). Torrance Tests of Creative Thinking. Streamlined (Revised) Manual. Figural Tests A & B. Illinois: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E.P. (1972). Predictive validity of Torrance tests of creative thinking. *Journal of Creative Behavior*, 6, 236-252.
- Üstündağ, S. & Beşoluk, Ş. (201). Fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Yeh, Y. C., Rega, E. M. & Chen, S. Y. (2019). Enhancing creativity through aesthetics-integrated computer-based training: The effectiveness of a FACE approach and exploration of moderators. *Computers & Education*, 139, 48-64.



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.928113

## FEN BİLİMLERİ DERSİ İÇİN TASARLANAN BİR AĞ ARAŞTIRMASI (WEBQUEST) ETKİNLİĞİNİN ÖĞRENCİLERİN MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEKLERİNE ETKİSİ

**Dr. Buket BALLIEL ÜNAL**

Muğla İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Muğla, Türkiye, [balliel@hotmail.com](mailto:balliel@hotmail.com)

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde yer alan Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinin, webquest etkinliği ile öğrenim gören öğrenciler ile yenilenen ilköğretim programa göre öğrenim gören öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri üzerine etkisini incelemektir. Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen ile 2019-2020 eğitim-öğretim yılında 6 haftalık süreç içinde Muğla ilinde bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya 6.Sınıf öğrencisi 63 öğrenci katılım sağlamıştır. 31 öğrenciden oluşan deney grubu ve 32 öğrenciden oluşan kontrol grubu olmak üzere iki grup kurulmuştur. Deney grubuna ünite, webquest etkinliği ile işlenmiştir. Araştırmanın verileri Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 22.00 paket programı ile analiz edilmiştir. Mantıksal Düşünme Yeteneği testi ön test puanı için kontrol ve deney grubunun farklılıkları incelenirken, iki grubun ortalamaları bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırılmıştır. Her iki grubun mantıksal düşünme testi ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı için kovaryans analizi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, web tabanlı uzaktan eğitimin deney grubu öğrencilerinin mantıksal düşünme yetenekleri üzerinde anlamlı bir farklılık yarattığı ortaya çıkmıştır. Webquest öğrenme yöntemi ile ders alan deney grubundaki öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri düzeyi, yenilenen ilköğretim programına dayalı öğrenme yöntemi ile ders alan kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Webquest ile öğrenmenin öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneği üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, uzaktan eğitim, webquest, mantıksal düşünme yeteneği

## THE EFFECT OF A NETWORK RESEARCH ACTIVITY DESIGNED FOR A SCIENCE COURSE (WEBQUEST) ON STUDENTS' LOGICAL THINKING SKILLS

### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effect of the Solar System and Eclipses unit in the 6th grade Science and Technology Course on the students studying with the webquest activity and the students studying according to the renewed primary school curriculum on the logical thinking abilities. The research was carried out with a pretest-posttest control group experimental design. The experimental application of the research was carried out by secondary school in Muğla province in 2019-2020 academic year. It was carried out with 63 students studying 6th grade. Within the scope of the research, two groups, the experimental and the control group, were established. The unit was applied to the experimental group with the webquest activity. There were 31 students in the experimental group and 32 students in the control group. The research data were obtained by the Logical Thinking Ability Test. The data obtained were analyzed using the SPSS 22.00 package program. While the differences of the control and experimental groups were examined for the Logical Thinking Ability pre-test score, the means of the two groups were compared with the independent sample t-test. Since there was no significant difference between the logical thinking test pre-test scores and post-test scores of both groups, covariance analysis was applied. In line with the findings of the research, it was revealed that web-based distance education made a significant difference on the



logical thinking skills of the experimental group students. The level of logical thinking skills of the experimental group consisting of students who took lessons with the Webquest learning method was found to be higher than the control group students who took lessons with the renewed primary education curriculum based learning method. It has been determined that learning with WebQuest has an positive effect on students' logical thinking ability.

**Keywords:** Education, distance education, webquest, logical thinking ability

## 1. GİRİŞ

21. yüzyılın getirdikleri ve Covid 19 salgını uzaktan eğitimle bilgiye erişime teknoloji ile eğitim olanaklarının sunulmasına imkân tanımıştır. Uzaktan eğitim, salgın nedeniyle Mart 2020'den itibaren ülkemizde etkin olarak tüm eğitim kademelerinde eğitimin devamlılığını sağlamıştır. E-içeriklerin öneminin daha da arttığı bir dönemin başlamasına neden olan uzaktan eğitimin yaygınlaşması ile eğitim yeni bir boyut kazanmıştır. İlk olarak 1728 yılında posta yoluyla başlayan uzaktan eğitim, günümüze kadar teknoloji ile birlikte ilerlemiştir (Ak, Oral ve Topuz, 2018). Uzaktan eğitim, 21. Yüzyıla kadar gelişmiş ve gelişmeye devam eden internet teknolojileri ve bilgisayarlar yardımı ile eğitimin öğrencilere web tabanlı olarak bilgileri aktarması anlamına gelmektedir (Newby, Stepich, Lehman ve Russell, 2006). Uzaktan Eğitimin en önemli amacı, eğitim alacak kişilerin buldukları yerden ve istedikleri zamanda eğitim almalarını sağlamasıdır. Anlaşılmayan konuların tekrar edilebilmesi, uzaktan eğitimin verimini artırmaktadır (Dinçer, 2017). Uzaktan eğitim uygulaması sayesinde birbirlerinden kilometrelerce uzaklıkta ve farklı ortamlarda olan öğretmen ve öğrenciler, kendi aralarında iletişim kurabilmekte ve birbirlerini görüp duyabilme imkânını elde etmektedirler (Çallı, İşman ve Torkul, 2001).

Icard (2014) teknolojinin giderek artan itici bir unsur haline geldiğini bu nedenle öğretmenlerin derslerde teknolojinin sunduğu tüm olanak ve faydaları dikkate almaları gerektiğini belirtmiştir. Web Macerası (Webquest), internet ve web teknolojilerinin eğitim programı ile bütünleşmesini sağlayan bir eğitim yaklaşımıdır. Fen programındaki derslerin öğrencilere öğretilmesinde, bilgisayar ve ağ ürünlerinden yararlanılması büyük önem taşımaktadır. Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği göz önünde bulundurulduğunda bu hıza ayak uyduran, bu gelişimi toplumların geleceği ve yararı için kullanan bireylerin tıpkı bilim insanı gibi yetiştirilmesinin gerekliliği öne çıkmaktadır. Bu gereklilik çerçevesinde, öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Mantıksal düşünme becerisine sahip bireyler; araştıran, sorgulayan ve problemlerle ilgili mantıksal çıkarımlar yaparak bilişsel süreçler oluşturup bilgiye ulaşan kişilerdir (Göçer, 2014). Mantıksal düşünme becerileri, bireyin daha üst becerileri edinmek için yararlandığı, bilişsel alan basamaklarından bilgi ve



kavrama düzeyindeki uygulama etkinliklerini kapsayan becerilerdir (Sert Çıbık, 2006). Dolayısıyla mantıksal düşünme, kurallara bağlı olarak çalışmayı, mevcut durumların ve bu mevcut durumların değerlendirilmesini ve geliştirilmesini içeren bir düşünme şeklidir.

Mantıksal düşünme işlemleri “değişkenleri kontrol etme”, “orantısal düşünme”, “olasılıklı düşünme”, “ilişkisel düşünme” ve “birleşik düşünme”, başarılı olmak için gereken yeteneklerdir (Lawson, 1982; Valanides, 1996). Bu değişkenler tanımlanabildiğinde ve kontrol edilebildiğinde daha iyi sonuçlara ulaşılmaktadır. Orantısal düşünme yeteneği, nicel özellikler bakımından önemlidir. Orantısal düşünme verilerin işlenmesinde, tablolaştırılmasında, grafiklerin yorumlanmasında önem teşkil etmektedir. Araştırma, gözlem ve deneylerden elde edilen sonuçları yorumlamak olasılıklı düşünme yeteneği gerektirmektedir. Değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlamak ve doğrulamak, ilişkisel düşünme yeteneği ile ilgilidir. Değişkenlerin etkisini ölçmek için, alternatif hipotezler kurmak ve test etmek birleşik düşünme yeteneğini gerektirir (Garnett ve Tobin, 1984). Lawson (1982) mantıksal düşünme yeteneğinin, genel başarıyla da ilişkisi olduğunu söylemiştir. Mantıksal düşünme stratejileri, problem çözmeyi geliştirmesi ve başarıyı arttırmasının yanı sıra akademik toplumun sınırlarının ötesinde günlük yaşamdaki sorunları da kolaylaştırmaktadır. Mantıksal düşünme yeteneği sadece bilişsel süreci kapsamaz. Mantıksal düşünme; mevcut durumları sınırlar bu mevcut durumları değerlendirir ve geliştirir (Soylu, 2004). Lazear (2000) mantıksal düşünmenin özündeki kapasiteleri maddeler halinde açıklamıştır. Bunlar:

- Soyut Yapıları Tanıma: Çevremizdeki örüntüleri ayırt etme becerisidir. Örneğin çevremizde tekrarlanan spiral örüntüleri, üçgen örüntüler ve yıldız örüntüleri bulma ve ayırt edebilme.
- Tümevarım Yoluyla Akıl Yürütme: Bu kapasite parçalardan bütüne ulaşma sürecinde kullanılan mantıktır. Tümdengelim Yoluyla Akıl Yürütme: Eldeki bütünden parçalara ulaşma sürecinde işe koşulan bir beceridir.
- Bağlantı ve İlişkileri Ayırt Etme: Günlük yaşamda bireylerin verileri sıralama ve sınıflama davranışlarını içerir. Bu zekâsı gelişmiş olan bireyler, kendisi için anlamlı ve önemli şeyleri seçerken önemsiz olanları ise eleme eğilimindedirler.
- Karmaşık Hesaplamalar Yapma: Yıllardır bu zekâ türünün en çok temsilcisi olarak kabul edilen beceri alanıdır. Sadece okulda sayı ilişkileri ve matematiksel işlemleri değil, aynı zamanda bunları günlük hayatta kullanabilme olarak tanımlanmaktadır.
- Bilimsel Yöntemi Kullanma: Bu süreçte bir olayı gözleme, yargılama, karar verme ve uygulama vardır. Günlük yaşamdaki problemlerin çözümünü sağlar.

Fen bilimleri ile bireylerin bilim okur-yazarı olarak yetişmesi hedeflenmektedir. Bilim okur-yazarı olan bireyler, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları çözerken bilimsel yöntem ve teknikler kullanırlar. Günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlara çözerken somut ve akılcı çözüm yolları üretirler. Bilgiye daha hızlı ulaşarak yeni bilgiler üretir, bilgi teknolojilerini etkili biçimde kullanabilir, yeni sistem ve teknolojiler geliştirebilirler. Bu yüzden fen bilimleri öğrencilere etkili ve verimli olarak öğretilmelidir. Fen ve doğa olaylarını içeren konularda soyut kavramlar bulunması fen bilgisi öğretiminde mantıksal düşünme ve muhakeme gücünü kullanmanın önemini anlatmaktadır. Soyut kavramlar ve her olayda önceden kestirimde bulunmanın kolay olmayışı düşünüldüğünde, bu alanda bilimsel ve mantıksal görüş alanına sahip olmamızın gerektiğinin ne kadar önemli olduğunu bize anlatmaktadır. Bu noktada, düşünebilen, üretebilen, yaratıcı olan, sorgulayan, meraklı bireyler yetiştirilmesi fen bilimlerindeki bilinmezlerin açığa çıkarılması için son derece gereklidir (Temizyürek, 2003). Fen Bilimleri öğretmeni, öğrenci katılımını sağlayarak problem çözümüne yönelik sorular sorarak, yer yer dönütler vererek mantıksal düşünme becerisini kazandırmasında önder konumunda olmalıdır. Astronomi ile ilgili konular içeren Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinin soyut ve öğrencilerin zihninde canlandırması zor olması nedeniyle webquest yöntemi vasıtası ile video, simülasyonlar ve görsellerle desteklenerek öğrencilere daha iyi aktarılabilir. Bu noktada, öğrencilerin zihninde canlandırması zor olması nedeniyle webquest yöntemi vasıtası ile video, simülasyonlar ve görsellerle desteklenerek öğrencilere daha iyi aktarılabilir.

Literatürde Web 2.0 uygulamalarına yönelik öğretmenlerin tutum ve algılarına yönelik çalışmalar, Web 2.0 araçları hakkında ki bilgileri, öğrencilerdeki internet kullanımına yönelik tutumları, mantıksal düşünme yeteneğine olan etkisi ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Aytan ve Başal (2015) öğretmenlerin Web 2 araçlarına yönelik algılarını incelemiş ve olumlu yönde tutum geliştirdiklerini ortaya koymuşlardır. Karakuş ve Er (2021) öğretmen adayları üzerinde yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının, Web 2.0 araçlarının bazıları bildiği, bazıları ise hiç duymadığı; bazıları kullandığı, bazıları ise hiç kullanmadığı sonucuna ulaşmıştır. Altunçekiç (2010) Webquest yöntemini kullanan öğrencilerin, internet kullanımına yönelik tutumlarında artış meydana getirdiğini belirlemiştir. Özerbaş (2012) Webquest yönteminin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir. Yang (2013) Webquestin öğrencilerde motivasyonu, yaratıcılığı ve aktif öğrenme becerilerini arttırdığını tespit etmiştir. Koray ve Azar (2008) problem çözme ve mantıksal düşünme yeteneği arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ifade etmiştir. Çıgırık (2009) Webquestin mantıksal düşünme becerilerini arttırdığını belirlemiştir.

Bu araştırmanın temel amacı, 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde yer alan Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinin, webquest etkinliği ile öğrenim gören öğrenciler ile yenilenen

ilköğretim programa göre öğrenim gören öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri üzerine etkisini incelemektir. Araştırmacı soyut kavramlar içeren Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi 6. Sınıf müfredatında yer aldığı, konuların Web 2 araçları ile aktarılması öğrenmelerini kolaylaştıracağı için 6. Sınıflar ile çalışma gerçekleştirmiştir.

COVID-19 salgını sebebiyle okullarda eğitime ara verilmesinden sonra uzaktan öğrenme araçları ve imkânları kullanılarak öğrenmenin sürekliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Uzaktan eğitimde etkin kullanılan e-içeriklerden olan webquest yönteminin etkililiğini ortaya koymak, öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine olan etkisini belirlemek fen öğretimi ve çevrimiçi eğitimde kullanılan içeriklerin etkililiğini ortaya koymak açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle bu çalışmada; 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinin webquest etkinliği ile öğrenim gören öğrenciler ile yenilenen ilköğretim programına göre öğrenim gören öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri değerlendirilmiştir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nicel araştırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, deney ve kontrol gruplu bir deneme modeli kullanılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Modelde ön testlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve son test sonuçlarının buna göre düzeltilmesine yardım eder (Karasar, 2005).

Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi ön-test olarak deney ve kontrol grubuna uygulandığında ön-test sonuçları iki grup arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını gösterdiğinden uygulama sürecine başlanmıştır. Uygulamada deney grubuna web tabanlı uzaktan eğitim ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntemlerle eğitim verilmiştir. Deney grubunun uygulamasında öğrenciler konuyu araştırmacı tarafından hazırlanan internet sitesi linkinden takip etmiştir. Başarı testinin son-test olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanması ile uygulama süreci sona ermiştir.

### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Muğla ilinde bir devlet okulunda 6. Sınıfta öğrenim gören 63 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin 31'i (17 kız ve 14 erkek) deney, 32'si (15 kız ve 17 erkek) kontrol grubunda yer almıştır. Öğrencilerin grup dağılımı okul kayıtları sırasında

belirlenmiştir. Sınıflar, aynı şekilde korunmuştur. Ancak şubelerin hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağı kura ile belirlenmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesine ait konular 6 haftada tamamlanmıştır. Çalışmaya başlamadan önce ve sonra öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerini belirlemek amacıyla Tobin ve Copie (1981) tarafından geliştirilmiş Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT) kullanılmıştır. Geliştirilen bu test için güvenilirlik Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT) kullanılmıştır. Geliştirilen bu test için güvenilirlik katsayısı .85 olarak bulunmuştur (Tobin ve Capie, 1981). Testin Türkçeye çevirisi ve uyarlanması Geban, Aşkar ve Özkan (1992) tarafından yapılmıştır. Türkçe'ye çevrilen test için güvenilirlik çalışması yapılmış ve Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .84 bulunmuştur. Test, değişkenleri tanımlama ve tanımlanan değişkenleri kontrol etme, nesnelere arasında ilişki kurma ve kurulan ilişkiyi geliştirme, orantı kurabilme ve olasılık hesapları gibi yetenekleri ölçen 10 çoktan seçmeli sorulardan oluşmuştur. İlk sekiz soru iki aşamalıdır. İlk aşamada doğru cevabın işaretlenmesi, ikinci aşamada ise birinci aşamada verilen cevabın neden verildiğine dair beş seçenektan birinin işaretlenmesi istenmektedir. Her soruda iki aşamaya doğru cevap verilirse tam puan verilmekte, herhangi bir aşamaya yanlış cevap verilmesi durumunda ise soruya puan verilmemektedir. Son iki soruda ise öğrencilerden sadece cevabı yazmaları istenmektedir. Bu iki soruda verilen cevapların hepsi tam doğru olursa tam puan verilmekte, cevapta kısmen de olsa herhangi bir eksiklik veya yanlışlık olursa soruya puan verilmemektedir. Testten alınabilecek maksimum puan 10'dur. Testten alınan puanlara göre düşük orta ve yüksek olmak üzere üç farklı düzeyde mantıksal düşünme yeteneğine sahip öğrenciler belirlenmektedir. Testten 0-3 aralığında puan alan öğrencinin düşük, 4-6 aralığında puan alan öğrencinin orta ve 7-10 aralığında puan alan öğrencinin yüksek düzeyde mantıksal düşünme yeteneğine sahip olduğu şeklinde değerlendirilmektedir (Oliva, 2003, akt. Kılıç, 2009).

### 2.4. Uygulama Süreci

Ünite ile ilgili araştırmacı tarafından webquest ile hazırlanmış konu anlatımları, simülasyonlar, çalışma sunumları, videolar ve deneylere ilişkin link deney grubundaki öğrencilerle paylaşılmıştır. Webquest, giriş, işlem, bilgi kaynakları, süreç, değerlendirme ve sonuç kısımlarından oluşturularak öğrencilerin kendi kendine ve istedikleri zaman erişecekleri eğitim platformu haline getirilmiştir. Webquestte yer alan *giriş bölümünde*, öğrencilere Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesindeki konular açıklanarak kendilerini nelerin beklediği

belirtilmiştir. Araştırmacı öğrencilerini motive etmek için webquestin giriş bölümüne ilginç bir senaryo ile başlamış, güneşi, gezegenleri ve tutulma olaylarını öğreneceklerini aktarmıştır. Webquestin 2. Bölümü olan *İşlem-Görev bölümünde*, öğrencilere özgün görevler verilerek konuyu anlama, kendini ifade etme, yaratıcı ürün geliştirme işlemleri, ortak karar verme işlemleri, ikna etme işlemleri, kendini sorgulama işlemleri, yargılama işlemleri, analitik işlemler, bilimsel işlemler gerçekleştirmeleri sağlanmıştır. Her öğrenci bir gezegen olarak gezegenlerin özelliklerini sınıf arkadaşlarına açıklamışlardır. *Bilgi Kaynakları bölümünde*, ünite ile ilgili kaynak niteliğindeki internet siteleri, referans kitapları, videolar ve konu anlatımları öğrencilerle paylaşılmıştır. Bu sayede; webquest, öğrencilerin ünite ile ilgili daha çok bilgiye erişmelerini sağlamıştır. *Süreç bölümünde*, öğrendiklerini düzenlemeleri amacıyla, araştırmacı tarafından öğrencilere konu ile ilgili görevler verilmiştir. Örneğin tutulma olaylarını sınıfta arkadaşlarına anlatmaları istenmiş, bazı öğrenciler tiyatro ile bazıları hazırladıkları sunumlarla arkadaşlarına anlatmışlardır. Araştırmacı tarafından öğrencilere rehberlik edecek yönergeler webquestin bu bölümüne eklenmiştir. *Değerlendirme bölümünde*, öğrencilere verilen görevlerin değerlendirme kriterleri yer almaktadır. *Sonuç bölümünde*, web macerasını sonlandırmak için öğrencilere ünite ile ilgili özet bilgi verilmiştir.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerle ise dersler müfredata uygun biçimde işlenmiştir. Her iki grupta da dersler araştırmacı tarafından yürütülerek araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği arttırılmaya çalışılmıştır.

## 2.5. Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 22.00 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı ile analiz edilmiştir. Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi ön test puanı için kontrol ve deney grubunun farklılıkları incelenirken, iki grubun ortalamaları bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırılmıştır. Her iki grubun mantıksal düşünme testi ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı için kovaryans analizi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının Mantıksal Düşünme Yeteneği ön test puanları bakımından denk olmadığı için, grupların Mantıksal Düşünme Yeteneği son test puanları ANCOVA ile analiz edilmiştir.

### 3.BULGULAR

Web tabanlı uzaktan eğitimin öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri üzerine olan etkisinin incelendiği bu araştırmada;

Deney ve kontrol gruplarının Mantıksal düşünme yeteneklerine ilişkin ön test istatistiksel sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Ön test puanı bakımından gruplar arasındaki farklılıkların incelenmesi**

Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Kontrol	32	3.01	2.68	63	-2.06	.042
Deney	31	3.98	2.49			

Bu sonuca göre, deney ve kontrol gruplarının Mantıksal Düşünme Yeteneklerinin ön test puanları bakımından denk oldukları söylenemez.

MDYT ön test puanı için kontrol ve deney grubunun farklılıkları incelenirken, bağımsız örneklem t testi ile iki ayrı grubun ortalamaları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma ile webquest öğrenme yöntemi ile ders alan deney grubu öğrencileri ile yenilenen ilköğretim programına dayalı öğrenme yöntemi ile ders alan kontrol grubu öğrencilerinin mantıksal düşünme ön test puanı ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığı belirlenmiştir. Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, t değeri -2.06 çıkmıştır. Bu sonuç kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir farklılık bulunduğunu göstermektedir ( $t_{(63)} = -2.06, p = .042$ ). Buna göre, deney grubunun düzeyi, kontrol grubunun düzeyinden anlamlı derecede daha yüksektir. Ön test puanları arasında anlamlı farklılıklar bulunması nedeni ile Mantıksal Düşünme Yeteneği son test puanını ANCOVA kullanarak analiz etmek gerekmektedir. ANCOVA sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Mantıksal düşünme yeteneğine ilişkin ANCOVA sonuçları**

Kaynak	KT	Sd	KO	F	p
Model	139.32	2	73.20	24.78	.000
MDYT son test kayması	39.26	1	39.26	14.72	.000
MDYT ön test	129.79	1	129.79	46.68	.000
Grup	0.39	1	0.39	0.13	.589
Hata	181.31	63	2.86		
Toplam	799.00	66			
Düzeltilmiş Toplam	319.18	66			



Deney ve kontrol gruplarının Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi düzeltilmiş son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $F_{(1, 63)} = 0.13$ ,  $p = .589$ ). Başka bir ifade ile yöntem, öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin gelişmesi üzerinde etkili olmamıştır. Mantıksal düşünme testi ön test puanları kontrol edildiği zaman grupların son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Uygulanan kovaryans analizi sonucunda kontrol ve deney grubu arasında ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasında farklılık bulunmamaktadır.

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada, deney ve kontrol gruplarının Mantıksal Düşünme Yetenekleri ön test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı test edilmiştir. Buna göre, deney grubunun mantıksal düşünme yetenekleri, kontrol grubunun mantıksal düşünme yeteneklerinden anlamlı derecede daha yüksektir. Uygulanan kovaryans analizi sonucunda kontrol ve deney grubu arasında ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasında farklılık bulunmamaktadır. Elde edilen bu sonuç, Allan ve Street'in (2007) webquestin, bireylerde üst düzey düşünme becerilerini güçlendirdiği, Ünal, Bayram ve Sökmen'in (2002) öğrencilerin kimyasal kavramları kavramsal olarak öğrenmesinde mantıksal düşünme yeteneklerinin etkisi olduğu ve öğrenme halkası modeli ile öğrenen öğrencilerin kavramları geleneksel yöntemle göre daha anlamlı bir şekilde öğrendikleri çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde, Çıgırık (2009) Webquestin mantıksal düşünme becerilerini arttırdığı, Sert Çıbık (2006), Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımını Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisini incelediği, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, mantıksal düşünme son-test puanları açısından deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaştığı çalışmalarla uyumluluk göstermektedir. Webquestlerin kullanımı ve düşünme becerileri arasındaki ilişkiye yönelik çalışmalar incelendiğinde, Webquestlerle, öğrencilerin öğrenirken bağımsız fikirler ürettiği, öğrenme sorumluluğunu aldıkları, sürece aktif katıldıkları ve çalışma grubuyla beraber öğrenmelerini tamamladıkları belirlenmiştir.

Koray ve Azar (2008), ortaöğretim öğrencilerinin problem çözme ve mantıksal düşünme düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Kılıç ve Sağlam (2009), ortaöğretim öğrencilerinin mantıksal düşünme yeteneklerinin cinsiyet, yaş ve okul türü değişkenlerinden etkilenip etkilenmediğini araştırmış, öğrencilerin mantıksal düşünme

yeteneklerinin cinsiyet değişkenine bağlı olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Özdemir (2005), öğrencilerin web destekli ortamlarda işbirlikli öğrenme ile çalışmalarının, bireysel ortamlardaki çalışmalara göre eleştirel düşünme becerilerini daha fazla artırdığını belirtmiştir. Allan ve Street (2007) webquestin, bireylerde üst düzey düşünme becerilerini güçlendirdiğini ortaya koymuştur. Segers ve Verhoeven (2009) internetin eğitim ortamında kullanılmasının öğrencilerin bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarını arttırdığını, sözel ve bilişsel becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirlemiştir.

Bozdoğan (2007), bu anlamlı artışı araştırma boyunca uygulamanın ciddiyetini öğrencilere sıkça vurgulamasına ve çalışma yapraklarının öğrencilerin çok yönlü düşünebilme becerilerini artırdığına bağlamıştır. Ünal vd. (2002) ise öğrenme halkası modeli gibi öğrenciyi merkeze alan bir yöntemde, öğrencilerin kavramasını kolaylaştığı için öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin anlamlı bir şekilde artmasında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Güler (2010), öğrencilerin SBS'deki fen ve teknoloji dersi başarısı ile mantıksal düşünme yeteneği arasında pozitif yönde bir ilişki bulmuştur. Öğrencilerin okuldaki fen ve teknoloji dersi başarısı ile mantıksal düşünme yeteneği arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki olduğunu ifade etmiştir. Crawford ve Brown (2002) Web macerası yönteminin öğrenenlerin düşünme süreci üzerinde önem taşıdığını, üst düzey öğrenme becerilerini etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, web tabanlı uzaktan eğitimin deney grubu öğrencilerinin mantıksal düşünme yetenekleri üzerinde anlamlı bir farklılık yarattığı ortaya çıkmıştır. Webquest öğrenme yöntemi ile ders alan öğrencilerden oluşan deney grubunun mantıksal düşünme yetenekleri düzeyi, yenilenen ilköğretim programına dayalı öğrenme yöntemi ile ders alan kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek bulunmuştur. Araştırma sonucunda, webquest ile öğrenmenin öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneği üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Webquestlerin, mantıksal düşünme yeteneğinin eğitim programlarında kullanılması ve geliştirilmesi için ideal bir öğretim tekniği olduğu görülmektedir.

## 5.ÖNERİLER

Araştırma, Muğla merkez ilçesinde random yöntemiyle seçilmiş olan ortaokula kayıtlı bulunan 6.sınıf öğrencileri, 2019-2020 eğitim öğretim yılının 1. dönemi, uygulamanın yapıldığı 6 haftalık süre, Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi ve nicel çalışmalar ile sınırlıdır.

Bu araştırmada Webquest öğrenme yönteminin mantıksal düşünme yeteneği üzerine etkisi kısa bir dönemde nicel olarak incelenmiştir. Webquest ile ilgili araştırmalar deneysel ve nitel çalışmalarla da desteklenmeli hatta uzun dönemdeki etkisi araştırılmalıdır. Ayrıca, öğretmenlerin bilişim teknolojileri konusunda yetkinliklerini arttırmaları ve e-öğrenme yöntemi ile ders programları hazırlamaları önerilebilir.

## 6.KAYNAKÇA

- Ak, A., Oral, B., & Topuz, V. (2018). Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu uzaktan öğretim sürecinin değerlendirilmesi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 2(1), 71–80.
- Allan, J., & Street, M. (2007). The quest for deeper learning: an investigation into the impact of a knowledge-pooling webquest in primary initial teacher training. *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 110–21112.
- Altunçekiç, A. (2010). *Web destekli probleme dayalı öğrenme ortamlarının bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünlerine etkisi: Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi örneği* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aytan, T., & Başal, A. (2015). Türkçe öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarına yönelik algılarının incelenmesi. *Turkish Studies*, 10(7), 149–166.
- Bozdoğan, A. (2007). *Fen bilgisi öğretiminde çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin fen bilgisi tutumuna ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Çıbık-Sert, A. (2006). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, Adana.
- Crawford, C. M., & Brown, E. (2002). *Focusing upon higher order thinking skills: webquests and the learner-centered mathematical learning environment*. Retrieved from ERIC Database. Erişim Tarihi: 13 Nisan 2021.
- Çıgırık, E. (2009). *İlköğretim 6. sınıf fen öğretiminde webquest tekniğinin öğrenci başarı ve tutumuna etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Dinçer, S. (2017). *Bilgisayar destekli eğitim ve uzaktan eğitime genel bir bakış*. In IEEE International Conference on Innovations in Intelligent Systems and Applications (INISTA), 7, 8.
- Garnett, P. J., & Tobin, K. (1984). Reasoning patterns of preservice elementary and middle school science teachers. *Science Education*, 68(5), 621–631.
- Geban, Ö., Aşkar, P., & Özkan, İ. (1992). Effects of computer simulations and problem solving approaches on high school students. *Journal of Educational Research*, 86, 5–10.

- Göçer, T. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının üst bilişsel farkındalıkları ile mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Güler, Z. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin SBS puanları ile ders başarıları, bilimsel süreç becerileri ve mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişki*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Icard, S. B. (2014). Educational technology best practices. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 11(3), 37–41.
- Çallı, İ., İşman, A., & Torkul, O. (2001). Sakarya Üniversitesinde uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve geleceği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(3), 1–8.
- Karakuş, N., & Er, Z. (2021). Türkçe Öğretmeni Adaylarının WEB 2.0 Araçlarının Kullanımıyla İlgili Görüşleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 9,177–197.DOI: 10.21733/ibad.837184
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, D., & Sağlam, N. (2009). Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 10(2), 23–37.
- Koray, Ö., & Azar, A. (2008). Orta öğretim öğrencilerinin problem çözme ve mantıksal düşünme becerilerinin cinsiyet ve seçilen alan açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 125–136.
- Lawson, A. E. (1982). Formal reasoning, achievement and intelligence: An issue of importance. *Science education*, 66(1), 77–83.
- Lazear, D. (2000). *The intelligent curriculum. Using MI to Develop Your Student's Full Potential*. Chicago Review Press, New York.
- Newby, T. J., Stepich, D. A., Lehman, J. D., & Russell, J. D. (2006). *Educational technology for teaching and learning*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Oliva, J. M. (2003). The structural coherence of students' conceptions in mechanics and conceptual change. *International Journal of Science Education*, 25(5), 539–561.
- Özdemir, S. (2005). *Web ortamında bireysel ve işbirlikli problem temelli öğrenmenin eleştirel düşünme becerisi, akademik başarı ve internet kullanımına yönelik tutuma etkileri*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özerbaş, A. (2012). WebQuest öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 42–49.
- Segers, E., & Verhoeven, L. (2009). Learning in a sheltered internet environment: The use of WebQuests. *Learning and Instruction*, 3(2), 38–2.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar* (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tobin, K. G., & Capie, W. (1982). Relationships between formal reasoning ability, locus of control, academic engagement and integrated process skill achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(2), 113–1121.

- Tobin, K. G., & Capie, W. (1981). The development and validation of a group test of logical thinking. *Educational and Psychological Measurement*, 41, 413–423.
- Ünal, H., Bayram, H., & Sökmen, N. (2002). *Fen bilgisi dersinde temel kimya kavramlarının kavramsal olarak öğrenilmesinde öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin ve öğretim yönteminin etkisi*. V. Ulusal Fen Bilimler ve Matematik Eğitim Kongresi. 16-18 Eylül, Ankara.
- Valanides, N. C. (1996). Formal reasoning and science teaching. *School Science and Mathematics*, 96(2), 99–111.
- Yang, C. H. (2013). Using webquest for students from primary school secondary levels to promote student engagement and problem solving. *Edulearn Proceedings*, 13(1), 4005-4014.



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.947626

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOETİK EĞİTİMİYLE İLGİLİ UYGULAMA VE GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Elif BAKAR**

Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, [elifbakar@gmail.com](mailto:elifbakar@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının, derslerde biyoetik konularının öğretiminin gerekli olup olmadığına, biyoetik konularının ele alındığı derslerde karşılaşılabilecek sorunlara ve bu sorunların çözümüne yönelik uygulama ve görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada tek grup öntest-sontest araştırma modeli kullanılmıştır. Bunun için üçüncü sınıflardan toplam 80 öğretmen adayı ile uygulama yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sırasında biyoetik eğitimi konusunda öğretmen adaylarının aktif katılımını gerektiren öğrenci merkezli öğretim etkinlikleri düzenlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Biyoetik Görüşme Formları” ve “Biyoetik Eğitimi Değerlendirme Anketi” kullanılmış, ayrıca öğretmen adaylarından bazıları ile görüşme yapılmıştır. Elde edilen veriler için nitel ve nicel analiz birlikte yapılmıştır. Yapılan analizlerden elde edilen sonuçlardan bazıları; öğretmen adaylarının etğin öğretiler olduğunu düşündüğü ve biyoetik eğitiminin gerekli olduğuna inandıkları, biyoetik konularına farklı açılardan bakmanın önemini kavradıkları ve biyoetik konularının derslerde ele alınması sırasında karşılaşılabilecek sorunlar konusunda bilinçlenip bu konuda çeşitli öneriler yaptıkları şeklindedir.

**Anahtar Kelimeler:** etik, ahlak, biyoetik, fen ve teknoloji öğretimi

## THE ASSESSMENT OF PRESERVICE SCIENCE TEACHERS' PRACTICES AND VIEWS ABOUT BIOETHICS EDUCATION

### ABSTRACT

It is aimed to evaluate preservice science teachers' practices and views about whether bioethics teaching is necessary as well as the problems that they encounter in the courses while teaching bioethics and their solutions for the application of bioethics teaching in this study. A research model of single group pre-test–post-test was used in this study. The research was conducted with 80 third-grade pre-service science teachers. During the research process, student-centered teaching activities were organized that required the active participation of pre-service science teachers in bioethics teaching. In the study, “The Bioethics Interview Forms” and “The Questionnaire about Evaluation of Bioethics Education” were used as data collection tools, and also interviews with some preservice science teachers were conducted. Both qualitative and quantitative analyses were carried out. Some of the results obtained from the analyzes are; pre-service teachers think that ethics is teachable and they believe that bioethics education is necessary, they understand the importance of looking at bioethics subjects from different perspectives, and they become aware of the problems that may be encountered during the course of bioethics topics and make various suggestions on this subject.

**Key words:** ethics, morality, bioethics, science and technology teaching



## 1. GİRİŞ

Sosyal yaşamdaki hızlı değişkenlik, sosyal ihtiyaçları karşılamak için fen eğitimine olan talebi de artırmıştır. Bu nedenle bilim ile toplum arasındaki ilişki, fen eğitiminin ilgilendiği alanlardan biri olmuştur. Dolayısıyla fen eğitimcilerinin hem feni anlatmak hem de fenin toplum üzerindeki etkisini anlatmak gibi çift yönlü görevleri vardır (Finson ve Enochs, 1987). Araştırmalar bilimsel kurallara göre yapılmakta ve bilimsel araştırmaların sonuçları objektif olmaktadır. Bununla birlikte; bilimsel sonuçlar, kişilerin felsefî ve ahlakî değerlerine dayalı olarak farklı şekilde yorumlanabilmektedir (Lazarowitz ve Bloch, 2005). Etik bakış açısından bakıldığında fen öğretmenleri, öğrencilerin, fenedeki ilerlemelere ilişkin etik sorunlar hakkında kendi kendilerine karar verme, değerlendirme yapma ve böylece birer yetişkin gibi bilgili seçimler için gerekli yetenekleri geliştirmelerini sağlamakla yükümlüdürler (Dawson, 1999).

Fen eğitimi ilgilendiren alanlardan olan biyoloji ve tıp alanındaki hızlı gelişmeler etik kaygıları beraberinde getirmiştir. Bu nedenle eğitimciler de bu kaygılar doğrultusunda oldukça karmaşık ve cevaplanması zor olan “Öğrenciler yüzleştikleri teknolojinin sık sık ortaya çıkardığı ikilemlere karşı nasıl hazırlanabilirler?” sorusunu cevaplamak zorunda kalmışlardır (Ekici, Ekici, Aydın ve Aydoğdu, 2005). Böyle pedagojik bir mesele için uygun olan tartışma, biyoetik eğitiminin konusudur.

Biyoetik, uygulamalı etiğin incelediği alanlardan biridir ve etik sorunların çalışılarak canlılarla ilgili karar verilmesi olarak tanımlanabilir. Ülkeler fen ve teknolojinin kullanımına ilişkin önemli kararlarla yüz yüze gelmektedir. Bu kararlar çevre, insan sağlığı, toplum ve uluslararası politikayı etkilemektedir (Macer, 1994). Başlangıçtan bu yana biyoetik, disiplinler arası bir girişim olmuştur. Biyoetik sadece tıbbî ve biyomedikal bilimlerin değil, ayrıca hukuk, ekonomi ve politika biliminin de sınırlarını zorlamıştır (Kuhse ve Singer, 2005). Biyoetik tartışmalar olay ve olgu düzeylerinde, sağlık profesyonellerinin yanı sıra hatta onlardan daha fazla olacak şekilde felsefe, hukuk gibi farklı alanlara mensup olanlar tarafından yapılmaktadır (Akın, 2007).

Doğadaki disiplinlerarası durumundan dolayı biyoetik, biyoloji ve fizik bilimlerinde normalde öğretilen kavramlarla, felsefe ve sosyal bilimler fikrini birbirine bağlamaktadır. Bu çeşit bir derste ele alınabilen sorunların konusu kapsamlıdır. Öğretmen sorunların geniş bir aralığını keşfeden öğrencilerinin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak konuların sınırlandırılmış bir serisini seçecektir (Poff, Kaseburg, Hoben, Berwick ve Barfield, 2006). Biyoetik eğitimi önemlidir. Çünkü öğrencilerin çoğu bilim insanı olmayacak; fakat hepsi biyoetik ve biyoteknoloji konularıyla karşılaşacaktır. Öğretmenlerin öğrenciler arasında bu sorunların

farkında olunmasını sağlamaya ve mümkün çözümler için öğrencilerde farklı bakış açısı oluşturmaya ihtiyaçları vardır (Russo, Sunal ve Sunal, 2004).

Biyolojik bilimlerde etiğin ele alınıp alınmaması konusundaki şüpheler etiğin nasıl öğretileceği, etiği kimin öğreteceği ve öğretim programının neyi içereceği sorularından kaynaklanmaktadır. Bu sorulara tek bir doğru cevap yoktur (etik sorulara nadiren tek cevapların olması gibi). Bu nedenle dersin yapısına ve öğretim kaynaklarına uyan stratejileri bulmak gerekmektedir. Avantaj ve dezavantajlarıyla birlikte etik eğitiminde iki zıt stratejinin olduğu açıktır. Bu stratejilerden biri etiğin ana derslerin içinde yer almasıdır. Bu durum, bütün öğrencilere ulaşma anlamında bir avantajdır; fakat müfredat içinde yeterli zamanı sağlamak zor olabilir. Diğer bir yaklaşım temel derslerin içinde etik konuları ele almaktır; böylece bütün öğrenciler sorunlar üzerinde düşünme fırsatına sahip olacaklardır ve ister bir dersin içinde yer alsın isterse özel bir ders olsun daha ileri bir içerik sağlanmış olacaktır (Downie ve Clarkeburn, 2005).

Tartışmaya dayalı biyoetik eğitimi öğrencilerin bir konu hakkında sadece bilgilenmelerini değil; aynı zamanda o konuyu doğru bir şekilde analiz etmelerini, eleştirel düşüncelerini, akıl yürütmelerini, alternatif bakış açılarını analiz etmeyi ve değerlendirmelerini sağlar. Bu beceriler eleştirel düşünebilen bireylerin bilgilerini yaşamlarında kullanabilmelerini; karşılaştıkları problemlere çözümler üretebilmelerini; fen, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi kavramalarını sağlamaktadır (Keskin ve Aksakal, 2019).

Biyoetik eğitiminin nasıl olması gerektiğine ilişkin Willmott ve Wellens (2004) tarafından yapılan çalışma sonucunda uzman personel, personel gelişimi, uygun ders kitapları, daha fazla zaman, bir web sitesini içeren öğretim materyalleri ve kaynaklar şeklinde öneriler sunulmuştur ve öğrencilerin takımlar halinde çalıştıkları bir uygulama tanımlanmıştır. Ülkemizde ise Ekici, Ekici, Aydın ve Aydoğdu tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada öğretmen adaylarının “genetik etik” ve “biyoetik” konularındaki bilgi düzeyleri ve bu konulara bakış açılarını değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonunda öğretmen adaylarının biyoetik ve genetik etik kavramlarını birbirinden farklı iki kavram olarak değerlendirdikleri, ancak yine de konuya bütüncül bir yaklaşımla eğildikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin bu konuya karşı oldukça ilgili ve toplumun tamamını ilgilendiren sosyal bir boyut kattıkları ve hemen hemen fenin bütün dallarında gerekliliğini ortaya koydukları saptanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, konu hakkında öğretmen adaylarının belli bir temele sahip olduklarını ancak bunun yetersiz olduğunu göstermiştir. Keskin, Doğan ve Samancı (2008) tarafından yapılan çalışmada ise biyoetik sorunların öğrenilmesinde tartışma ve yazma etkinliklerinin

etkisi incelenmiştir. Araştırmaya göre öğrencilerin çoğu, tartışma etkinliğinin konuyu anlamalarını sağladığını ve tartışma sırasında grup arkadaşlarından konu ile ilgili farklı bilgiler öğrendiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler, tartışma etkinliği ile konuya olan ilgilerinin arttığını, konuya daha eleştirel bir bakışla yaklaştıklarını, açıklayıcı metin yazarken fikirlerini yeniden gözden geçirip organize ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının sahip oldukları biyoetik değer, empati ve bilimsel okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen Turgut (2018)'un yaptığı araştırmanın sonucunda fen öğretmen adaylarının biyoetik değerlerinin, bilimsel okuryazarlıklarının sınıflar bazında arttığı görülmüş ve öğretmen adaylarının biyoetik değerleri ile empati becerileri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğrencilerin derse olan ilgilerinin artması için derste öğrendiklerinin günlük yaşamla ilişkisini kavramları gerektiği herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Bunun için de yukarıda belirtilen açıklamalar doğrultusunda fen derslerinde hayatın bir parçası olan sosyal sorunlar üzerine odaklanılması gerektiği düşünülmektedir. Fen derslerinde etik konularının ele alınmasının öğrencilerin bir konuya farklı açılardan bakabilmelerini sağlayacağı, bilim ve teknolojide ortaya çıkan yenilikleri daha bilinçli bir şekilde değerlendirebileceği beklenmektedir. Geleceğin vatandaşlarını yetiştirecek olanlar bugünkü öğretmen adayları oldukları için özellikle üniversite öğrencilerinin daha aktif, toplumsal konulara duyarlı, bilim ve teknoloji konularında daha iyi karar verebilen ve bu konuları çok iyi bilen bireyler olmaları gerekmektedir. Bu nedenle sorumluluk sahibi vatandaşların ve eğitimli girişimci insanların yetişmesi için daha özenli bir dikkat gerektiğinden, biyoetik eğitimi önemlidir. Ancak her alanda olduğu gibi biyoetik eğitiminin derslerde etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için de birçok faktör etkilidir. Bunlar arasında özellikle öğretmenlerin tutumu bu konuda ayrı bir yere sahip olduğundan, bu çalışmada gelecekte okulda mesleklerini icra edecek olan öğretmen adaylarının, fen derslerinde önemi gittikçe artan biyoetik konularının işlenmesiyle ilgili olarak görüşlerinin belirlenmesi ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda öneriler sunularak gelecek çalışmalara ışık tutulması amaçlanmıştır. Bunun için de fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik konularının fen derslerinde ele alınma şekline, bu konuların işlenmesi sırasında karşılaşılan sorunlar ile bu sorunların çözümüne ve biyoetik eğitiminin gerekliliğine yönelik görüşlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## 2.YÖNTEM

Biyoetik eğitime yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının hem uygulama yapmalarının hem de görüşlerinin alınmasının hedeflendiği bu araştırma 14 haftalık toplam 56

ders saati süresince yapılan uygulama şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmadaki öğretim sürecinde uygulanan etkinlikler, çeşitli kaynaklardan taranan etkinliklerin sentezi yapılarak öğretmen adaylarının aktif katılım sağladığı öğrenci merkezli yaklaşımla grup ve sınıf tartışmaları, rol yapma, canlandırma, alan araştırması, medya ve diğer topluluk kaynaklarını kullanma, misafir konuşmacı çağırma gibi araştırmacı ve katılımcılar tarafından üretilen etkinlikler şeklindedir.

Araştırmanın uygulanma sürecinde derslerde sık kullanılan ya da kullanılması gereken öğretim yöntem ve teknikleri ile fen-teknoloji-toplum yaklaşımından bahsedilmiş; öğretmen adaylarının biyoetik konusuyla ilgili görüşleri uygulama öncesinde alınmış; genetik mühendisliği, biyoteknoloji, embriyo ve anne adayının sağlığı, akraba evliliği, aile planlaması, organ nakli, doğal kaynakların kullanımı, çevre kirliliği, geri dönüşüm gibi fen derslerinde ele alınan konularda grup çalışmalarının yapılması sağlanmış ve araştırmanın sonunda öğretmen adaylarına biyoetik konusuyla ilgili görüşme formu yeniden sunulmuş; biyoetik eğitimini değerlendirme anketi uygulanmış ve odak grup görüşmesi yapılmıştır.

## 2.1. Araştırmanın Modeli

Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik eğitimiyle ilgili uygulama ve görüşlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu araştırma karma yöntem araştırması olarak yürütülmüştür. Nicel ve nitel yöntemler ve yaklaşımlar kullanılarak verilerin toplanıp analiz edildiği ve bulguların bütünleştirilerek ileriye yönelik yordamaların yapıldığı araştırma olan karma yöntem araştırması (Tashakkori ve Creswell 2007'den akt; Yıldırım ve Şimşek, 2016) şeklinde bu araştırma yürütülmüştür. Araştırmanın nicel kısmı için tek grup öntest-sontest deneme modeli kullanılmış ve nitel araştırma desenlerinden bütüncül tek durum deseni (Yıldırım ve Şimşek, 2006) uygulanmıştır.

## 2.2. Çalışma Grubu

Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme (Yıldırım ve Şimşek, 2006) kullanılmıştır. Bunun için araştırmaya katılan öğretmen adaylarının, uygulama öncesinde biyoetik konularının fen derslerinde nasıl ele alınması gerektiğine ilişkin herhangi bir ders almamış olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiş olup Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencilerinden üçüncü sınıflardaki toplam 80 (64 kız, 16 erkek) öğretmen adayı ile çalışma gerçekleştirilmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada nitel ve nicel araştırma teknikleri birlikte kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda geçerliğin ve güvenilirliğin sağlanmasında kullanılan önemli stratejilerden biri; farklı veri kaynakları, veri toplama araçları ve analiz yöntemleri kullanılarak araştırma sonuçlarının inandırıcılığını artırmaya yönelik çaba şeklinde tanımlanan çeşitleme (Yıldırım ve Şimşek, 2006) olduğundan bu araştırmada nicel verilerin yanında görüşme formları ve odak grup görüşmesi yoluyla nitel veriler de elde edilmiştir.

Araştırmada öğretmen adaylarının biyoetik öğretimi konusundaki ahlak, etik, biyoetik, etik öğretimi, biyoetik eğitiminin önemi, biyoetik öğretiminde uygulanan metotlar ve sorunlara ilişkin görüşlerini tespit etmek için araştırmacı tarafından araştırmanın başı ve sonu için ayrı şekilde uyarlanmış olan benzer içerikteki “Biyoetik Öntest Görüşme Formu” ile “Biyoetik Sontest Görüşme Formu” kullanılmıştır. Bu formlar hazırlanırken alan, dil ve ölçme değerlendirme uzmanlarından (fen bilgisi alanından iki öğretim üyesi ve bir fen bilgisi öğretmeni, ölçme ve değerlendirme alanından iki öğretim üyesi) görüş alınarak kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı odak grup görüşmesidir. Araştırmanın son haftasında öğretmen adaylarıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bunun için araştırma süresince yapılan uygulama sırasında oluşturulan grupların sözcüleri ile -gönüllülük esas olmak üzere- görüşme yapılmıştır. Önce görüşmenin amacı hakkında bilgi verilmiş, kaydın temiz gerçekleşmesi için teker teker konuşulması gibi tartışma sürecine ilişkin bazı temel ve uyulması gereken kurallar açıklanmıştır. Hem görüşme formlarının uygulanması hem de odak grup görüşmelerinin yapılması şeklinde gerçekleştirilen veri toplama araçları için güvenilirlik elde edilen verilerin çok fazla, kapsamlı ve detaylı olması nedeniyle, katılımcılardan elde edilen verilerden bulguları temsilen yansıttığı düşünülenler örnek verilerek sağlanmaya çalışılmıştır.

Diğer taraftan öğretmen adaylarının özellikle biyoetik öğretimi ve bu süreç sırasında ortaya çıkabilecek sorunlar ile çözümleri için görüşme formlarına yazılı olarak ifade ettikleri görüşlerini teyit etmek amacıyla ayrıca bir “Biyoetik Eğitimi Değerlendirme Anketi” uygulanmıştır. Bu anket 5 bölümden oluşmaktadır. Ankette yer alan sorulardan bazıları likert tip iken bazıları ise açık uçlu sorular şeklindedir. Anketin kapsam geçerliği için de alan uzmanlarından (fen bilgisi alanından iki öğretim üyesi ve bir fen bilgisi öğretmeni, ölçme ve değerlendirme alanından iki öğretim üyesi) yararlanılmıştır. Anketin güvenilirliği için anketin bölümlerindeki soruların sayısı ve türü farklılık gösterdiğinden güvenilirlik hesabı için her bölüm

ayrı ayrı ele alınmıştır. Buna göre ankette yer alan ve likert tip maddelerin bulunduğu A bölümü için güvenilirlik hesabı yapılmış ve Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı 0.82 olarak hesaplanmıştır. Ç bölümü için Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı 0.82 iken, D bölümü için Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı 0.84 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan güvenilirlik katsayıları konusunda da uzman görüşüne başvurularak ölçeğin güvenilirliği açısından bu değerlerin kabul edilebilir nitelikte olduğu belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan "Biyoetik Eğitimi Değerlendirme Anketi"ndeki likert tip sorulardan elde edilen veriler için yüzde-frekans değerleri hesaplanarak sonuçlar yorumlanmıştır.

### 3. BULGULAR

Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik konularının fen derslerinde ele alınma şekline, bu konuların işlenmesi sırasında karşılaşılan sorunlar ile bu sorunların çözümüne ve biyoetik öğretiminin gerekliliğine yönelik görüşlerinin tespit edilmesi amaçlanmış olup araştırmadan elde edilen veriler gruplandırılarak açıklanmıştır.

#### 3.1. Öğretmen Adaylarının Etik ve Ahlak Konularındaki Görüşleri

Öğretmenlerin etik, ahlak, ahlaklı insan, etik insanın davranışları, etik olmanın genetik olup olmadığı, etiğin öğretilip öğretilmeyeceği gibi konulardaki bilgi ve görüşleri biyoetik eğitimi ile ilgili öğretim sürecini etkileyecek önemli faktörlerden olduğu için araştırmada uygulanan veri toplama araçlarındaki bahsi geçen konulara yönelik öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur:

**Tablo 1. "Ahlak nedir?" Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Toplumsal/kişisel değer yargıları	Topluma uygun olma	Dini kurallar bütünü	Toplumsal kurallar	Boş	
		Frekans (f)	30	36	8		12
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Toplumsal değer yargıları	Topluma uygun olma	Dini kurallar bütünü	Toplumsal kurallar	Doğruya/yanlış karar verme	Boş
		Frekans (f)	10	6	27	16	

#### Örnek Görüşler:

"Toplumun huzur ve refahını sağlamak için toplumca oluşturulmuş kurallar bütününe denir." "Ahlak, kişinin davranışlarının topluma uygun şekilde yansıtılmasıdır." "Ahlak neyin doğru, neyin yanlış olduğuna karar vermektir."



**Tablo 2. “Ahlaklı insan kime denir?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Değerlere sahip çıkan	Saygılı olan	Toplumsal kurallara uyan	Dini kurallara uyan	Ahlakî kurallara uyan	Boş	
	Frekans (f)		19	18	25	5	11	7
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Değerlere sahip çıkan	Saygılı olan	Toplumsal kurallara uyan	Dini kurallara uyan	Ahlakî kurallara uyan	Doğruyu bilen ve uygulayan	Boş
	Frekans (f)		9	6	23	9	14	25

### Örnek Görüşler:

“Toplumun değerlerine uygun, saygılı olan insanlara ahlaklı insan denir.” “Ahlaklı insan, diğer insanlara saygılı ve yararlı olan, terbiyeli insandır.” “Ahlaklı insan, toplumun koyduğu kurallara uyabilen insandır.” “Ahlaklı insan toplumun dinî kurallarını, özelliklerini benimseyip, davranışlarını bu kurallara göre ayarlayan kişilerdir.” “Ahlaklı insan, ahlak kurallarını kabul eden ve uygulayan insandır.” “Doğru ve yanlışların farkında olan ve buna göre hareket eden insanlara ahlaklı insan denir.”

Tablo 1 ve Tablo 2 birlikte incelendiğinde öğretmen adaylarının “ahlak” ve “ahlaklı insan” kavramlarına yönelik görüşlerinin araştırmanın başında ve sonunda farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Araştırmanın başında katılımcılar tarafından ifade edilen toplumsal kurallar, toplumsal değer yargıları ve topluma uygun olma ve buna göre davranma görüşleri ön planda iken araştırmanın sonunda dinî ve toplumsal kurallar ile doğru/yanlış karar verme ve buna bağlı olarak davranan insan tanımlamasına yönelik görüşler ön plana çıkmıştır. Diğer taraftan doğru/yanlış karar verme kategorisi araştırmanın başında hiç yer almazken, araştırmanın sonunda bu kategorinin ortaya çıkması ve birçok öğretmen adayının bu yönde görüş bildirmesi öğretmen adaylarının derslerin işlenmesinden etkilendiklerini göstermektedir. Çünkü derslerin işlenmesi sırasında ahlak kavramına yönelik yapılan tartışmalar sırasında “doğru/yanlış karar verme” ifadesi de üzerinde durulan konulardan biri olmuştur. Diğer taraftan bu durum, araştırma sırasında öğretmen adaylarının herkesin iyiliği ilkesini gözeterek toplumsal boyutta düşünmeye başladıklarını göstermiştir.

**Tablo 3. “Etik nedir?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Toplumsal değer yargıları	Toplumsal kurallara uyma	Ahlakî kurallara uyma	Ahlakî değerler	Ahlakî davranışlar	Diğer	Boş
	Frekans (f)		16	22	5	13	18	10
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Doğru davranma	Doğru davranış standartları	Davranışları farklı açılardan değerlendirme	Ahlak bilimi	Ahlak demek, değildir.		
	Frekans (f)		15	43	29	14	5	

### Örnek Görüşler:

“İnsanın içinde yaşadığı toplumun kurallarına ve evrensel ahlak kurallarına uygun hareket etmesidir.” “Etik kısaca ne yapılabilir, ne yapılamazları belirten standartlar olarak tanımlayabiliriz. Bireyin davranışlarının iyi ya da kötü yönünden değerlendirilmesidir.” “Etik ahlak bilimidir kısaca. Toplumun sahip olduğu kurallar bütünüdür. Ahlaki boyutları kapsar.”

**Tablo 4. “Etik insanın davranışları nasıl olmalıdır?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Toplumsal değerlere saygılı	Kurallara uyan	Yararlı	Ahlaklı	İnsanlara saygılı	Olumlu kişiliğe sahip	Boş			
	Frekans (f)		23	32	24	26	18	13	3		
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Fayda ve risklere dikkat eden	Kurallara uyan	Yararlı	Ahlaklı	İnsanlara saygılı	Dürüst	Doğru olmalı	Erdemli	Farklı bakış açlarına sahip	Adaletli
	Frekans (f)		25	14	38	15	32	22	19	24	24

### Örnek Görüşler:

“Etik insan toplumca belirlenen kurallara uymalıdır. Bu kurallara aykırı davranmamalıdır.” “Kişilik bakımından ahlaklı ve terbiyeli olmalı, toplumun değer yargılarına saygılı olmalı.” “Yaptığı ya da yapacağı eylemlerde sonuçlarını bilerek fayda esaslı çalışan konumda olmalıdır.”

Tablo 3 ve Tablo 4 birlikte incelendiğinde öğretmen adaylarının “etik” ve “etik insanın davranışlarına yönelik görüşlerinin araştırmanın başında ve sonunda birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Araştırmanın başında öğretmen adayları etik kavramının tanımı için toplumsal ve ahlakî kural ve değerleri ön planda tutarken araştırmanın sonunda, doğru şekilde davranma ve davranışları farklı açılardan değerlendirme görüşlerini ileri sürmüşlerdir. Ayrıca araştırmanın başında etik insan için kurallara uyan ve saygılı kişi gibi daha genel ifadeler kullanılırken araştırmanın sonunda saygılı olma ve kurallara uyma özelliklerinin yanında erdemli olma, doğru ve dürüst olma, adaletli olma ve bir konuya farklı açılardan bakabilme gibi özelliklerin de vurgulandığı görülmektedir. Bu durum araştırma boyunca yapılan uygulamalarda öğretmen adaylarının biyoetik konularını sık sık tartışmalarından dolayı, tartışmalar sırasında farklı görüşlerin olabileceğini ve bu düşüncelere saygı duymak gerektiğini algıladıklarını göstermektedir.

**Tablo 5. “Etik olma doğuştan getirilen bir özellik midir, yoksa bu özellik sonradan mı kazanılır? Neden?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Zaman			Sebepler		
		Hem doğuştan hem sonradan	Sonradan	Toplum	Aile	Eğitim	Din
	Frekans (f)	20	60	60	23	10	2
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Hem doğuştan hem sonradan	Sonradan	Yaşantı	Toplum	Aile	Eğitim
		Frekans (f)	12	68	34	51	21

### Örnek Görüşler:

“Etik olma sonradan kazanılır düşüncesindeyim. Doğuştan kimse neyin iyi neyin kötü olduğunu bilemez. “Sonradan yaşadığı toplumun değer ve yargılarına göre öğrenir.” “Sonradan kazanır. Çünkü kişi doğduktan sonra nasıl bir aile içerisinde büyürse o ailedeki etik değerleri kazanır.”

**Tablo 6. “Etik öğretilir mi? Neden?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Öğretilir				Kısmen Öğretilir	Öğretilmez		Boş
		Öğretilir				1	9		1
	Frekans (f)	69				1	9		1
	Kategoriler	Doğuştan gelmez.	İnsan öğrenen varlıktır.	Eğitim etiği kapsar.	Toplum etkiler.	Etik öğretilir.	Yaşayarak kişi kendisi öğrenir.	Kisinin kendisinde olmalıdır.	Etik kurallar zorla öğretilmez.
	Frekans (f)	16	9	18	15	8	7	3	4
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Öğretilir				Öğretilmez			
		Öğretilir				3			
	Frekans (f)	77				3			
	Kategoriler	Doğuştan gelmez.	Toplum etkiler.	Etik öğretilir.	Eğitim etiği kapsar.	Yaşamın içinde etik vardır.	İnsan öğrenen varlıktır.	Yaşayarak kişi kendi öğrenir.	
	Frekans (f)	19	25	20	30	8	2	3	

### Örnek Görüşler:

“Evet, öğretilir. Zaten doğuştan gelen bir özellik değildir. Sonradan kazanılır. İnsan davranışlarının topluma göre şekillenmesi olduğu için öğretilir.” “Öğretilir. Zaten eğitimin amacı kişiyi toplumla uyumlu, kişilikli, vicdanlı, saygılı bir insan yapmaktır.” “Etik yaşanılarak, görerek ve duyarak öğretilir. Öğretilmek derken zorla verileceğine katılmıyorum.”

Tablo 5 ve Tablo 6 birlikte incelendiğinde araştırmanın hem başında hem de sonunda etik olmanın sadece doğuştan getirilen bir özellik olduğunu ileri süren hiçbir öğretmen adayı bulunmamaktadır. Bunun yanında etik olmanın sonradan kazanılan bir özellik olduğunu söyleyen öğretmen adaylarının sayısında araştırmanın sonunda artış görülürken, hem doğuştan getirilip hem de sonradan kazanılan bir özellik olduğunu söyleyen öğretmen adaylarının sayısında ise azalma görülmektedir. Bu durum, etik olmanın öğretilbilir olduğu konusunda öğretmen adaylarındaki farkındalığın arttığını göstermektedir. Diğer taraftan araştırmanın başında toplum ve aile etik olmanın öğretimi konusunda önemli faktörler olarak gösterilirken araştırmanın sonunda toplum ve ailenin yanında eğitim ve yaşantı da önemli faktörler olarak ortaya çıkmaktadır. Eğitimle ve toplumun etkisiyle etğin öğretilbilir olduğunu ileri süren öğretmen adaylarının sayısında araştırmanın sonunda, araştırmanın başındaki sayının yaklaşık iki katı büyüklüğünde bir artış olmuştur. Ayrıca araştırmanın sonunda etik olma özelliğinin kişinin kendisinde olması gerektiğini ve etik kuralların dışardan bir etkiyle öğretilmeyeceğini söyleyen öğretmen adayının olmaması da araştırma sırasında yapılan uygulamaların etkili olduğunu ve etik öğretimi konusunda öğretmen adaylarında olumlu yönde bir farkındalık oluştuğunu göstermektedir.

### 3.2. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Konusundaki Görüşleri

Biyoetik konularının fen derslerinde ele alınması konusunda öğretmen adaylarının görüşlerinin ele alındığı bu araştırmanın başında biyoetik kavramı için öğretmen adaylarının ön bilgileri belirlenmeye çalışılmış, araştırmanın sonunda ise biyoetik eğitime ilişkin bilgi ve görüşleri doğrultusunda kendilerini değerlendirmeleri sağlanmıştır.

Tablo 7 ve Tablo 8 birlikte incelendiğinde araştırmanın başında fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik kavramıyla ilgili ön bilgilerinin olduğu anlaşılmaktadır. Ancak öğretmen adayları ilköğretimde biyoetik öğretime ilişkin uygulamaları ilk defa bu araştırma sürecinde ele almışlardır. Biyoetik kavramının tanımı için öğretmen adaylarının verdiği cevaplardan elde edilen kategoriler incelendiğinde “biyolojik çalışmaların etik/ahlakî kurallara uygun olması” öğretmen adayları tarafından hem araştırmanın başında hem de sonunda en çok verilen cevap olmuştur. Araştırmanın sonunda sadece “biyolojik çalışmaların etik kurallarına uygun olması” değil, aynı zamanda “biyoloji çalışmalarına etik açıdan bakma” da en çok verilen cevaplar arasındadır. Buradan öğretmen adaylarının biyoetik için sadece çalışmaların ahlakî olarak uygun olmasını değil, aynı zamanda çalışmalara farklı açılardan bakabilmeyi de dikkate almaya başladıkları anlaşılmaktadır. Diğer taraftan Tablo 8’de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının

büyük bir çoğunluğu araştırmanın sonunda fen ve teknolojiye karşı bakış açılarında, biyoetik konusundaki bilgi düzeylerinde, biyoetik konularına karşı tutumlarında, biyoetik konulardaki karar verme yeterliklerinde, etikle ilgili konularda kendilerini ifade etme şekillerinde ve farklı etik konuları ele almalarında araştırmanın başına göre olumlu yönde olmak üzere daha fazla ilerleme kaydettiklerini belirtmişlerdir.

**Tablo 7. “ ‘Biyoetik’ kavramını daha önce hiç duydunuz mu? Eğer duydusanız, nereden duydunuz? Bu kavramı tanımlar mısınız?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

‘Biyoetik’ kavramını daha önce hiç duydunuz mu?						
Kategoriler	Duydum	Duymadım	Boş			
Frekans (f)	60	17	3			
Eğer Duyduysanız, nereden duydunuz?						
Kategoriler	Biyoteknoloji dersi	Çevre	Yazılı kaynaklar	Televizyon	Hatırlamıyor	Boş
Frekans (f)	45	2	3	1	2	27
‘Biyoetik’ kavramını tanımlar mısınız?						
Araştırmanın başında	Kategoriler	Biyolojik çalışmaların etik/ahlakî kurallara uygun olması	Canlı hayatına saygı	Biyoteknolojik çalışmaların faydalı olması	Yanlış tanımlama	Boş
Frekans (f)	46	3	3	7	21	
Araştırmanın sonunda	Kategoriler	Biyolojik çalışmaların etik/ahlakî kurallara uygun olması	Canlı organizmalarla ilgili etik	Biyoloji konularına etik açıdan bakma		
Frekans (f)	51	12	18			

**Tablo 8. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Biyoetik Konusuna İlişkin Ankete Verdikleri Cevaplar**

Sorular	Cevaplar							
	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
A.1. Bu ders fen ve teknolojiyle ilgili konulara bakış açınızda bir değişiklik oluşturdu mu?	69	86,25	10	12,5	1	1,25	80	100
A.2. “Biyoetik” kavramıyla ilgili bilginiz bakımından dönemin başındaki ve sonundaki durumunuz arasında fark var mı?	70	87,5	10	12,5	0	0	80	100
A.3. “Biyoetiğin yaşamınızdaki etkisi” konusundaki görüşlerinizde dönemin başı ile sonu arasında bir fark var mı?	67	83,75	11	13,75	2	2,5	80	100
A.4. “Biyoetikle ilgili karar verme” şeklinizde dönemin başındaki ve sonundaki durumunuz arasında bir fark var mı?	67	83,75	12	15	1	1,25	80	100
A.5. Bu dönem boyunca etikle ilgili bir konuda kendinizi ifade etme şeklinizde olumlu yönde bir değişim gözlediniz mi?	68	85	11	13,75	1	1,25	80	100
A.6. Derste işlenen konular dışındaki etik konuların nasıl ele alınması gerektiğini biliyor musunuz?	43	53,75	34	42,5	3	3,75	80	100

### 3.3. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Eğitiminin Gerekliliğine İlişkin Görüşleri

Biyoetik eğitimine yönelik yapılan uygulama sürecinin sonunda veri toplama araçları yoluyla öğretmen adaylarının hem görüşme formu hem de uygulanan anket aracılığıyla biyoetik eğitiminin gerekliliği konusundaki görüşleri alınmıştır.

**Tablo 9. “Biyoetik eğitimi ilköğretim öğrencilerine verilmeli mi? Neden?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Kategori		Frekans	Kategori	Frekans
Araştırmanın Başında	Verilmeli	67	Bilinçli toplum yetiştirme	14
			Etik bilim insanları yetiştirme	8
			Öğrenci duyarlılığını artırma	17
			Etik davranışları öğretme	16
			Diğer	7
			Boş	5
	Verilmemeli	1		
Boş	12			
Araştırmanın Sonunda	Verilmeli	80	Öğrenci duyarlılığını artırma	43
			Bilinçli toplum yetiştirme	19
			Farklı bakış açılarına önem verme	19
			Karar verme yeteneğini geliştirme	28
			Başkalarını düşünme	20
			Etik davranışları öğretme	32
			Diğer	4

#### Örnek Görüşler:

“Çünkü insanlar için yararlı olan bazı şeyleri kötü yönde kullanmak isteyenler olabilir. Bunu önlemek için bu kavramlar öğretilmelidir.” “Böylece öğrenciler toplumsal konulara karşı daha duyarlı olurlar. Olaylara sadece olumlu getirilerini düşünerek bakmazlar. Toplumu ilgilendiren bir konuda durumları tüm yönleriyle irdeler ve bu şekilde karar verirler.”

**Tablo 10. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Biyoetik Eğitiminin Gerekliliğine İlişkin Ankete Verdikleri Cevaplar**

Sorular	Cevaplar									
	Evet		Kısmen		Hayır		Boş		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
A.11. Biyoetik konularının ilköğretimde ele alınması gerektiğini düşünüyor musunuz?	66	82,5	12	15	2	2,5	0	0	80	100

Tablo 9’da görüldüğü gibi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu araştırmanın başında biyoetik eğitiminin ilköğretim öğrencilerine verilmesi konusunda olumlu yönde görüş bildirir de bazı öğretmen adayları bu konuda görüş bildirmemiş ve bir kişi de olumsuz görüş bildirmiştir. Araştırmanın sonunda ise öğretmen adaylarının tamamı biyoetik eğitiminin ilköğretim öğrencilerine verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Biyoetik eğitiminin verilme sebebi için araştırmanın başında bilinçli toplum yetiştirme, öğrenci duyarlılığını artırma, etik davranışları öğretme gibi sebepler ileri sürülürken araştırmanın sonunda ise farklı bakış



açılarını öğretmek, karar verme yeteneklerini geliştirmek ve başkalarını düşünmek gibi öğrencilerin sosyal olaylara karşı sorumluluğunu artırmaya yönelik sebepler de biyoetik eğitiminin gerekliliği konusunda ileri sürülen gerekçeler arasında yer almıştır. Diğer taraftan Tablo 10’da görüldüğü gibi öğretmen adaylarının %82,5’i biyoetik eğitiminin verilmesi gerektiğini savunurken, %15’i ise bu eğitimin kısmen verilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu sonuçlar öğretmen adaylarının biyoetik görüşme formuna verdikleri cevaplarla tutarlılık göstermektedir. Sonuçta araştırmanın sonunda öğretmen adaylarının biyoetik eğitiminin ilköğretim öğrencilerine verilmesi gerektiğini belirttikleri görülmektedir.

**Tablo 11. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Biyoetik Eğitimi Sürecinde Arkadaşlarını Değerlendirmelerine İlişkin Anket Maddelerine Verdikleri Cevaplardan Elde Edilen Veriler**

Sorular	Cevaplar									
	Evet		Kısmen		Hayır		Boş		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
D.1.Dersle ilgilenme	58	72,5	20	25	0	0	2	2,5	80	100
D.2.Grup çalışmasına katılma	58	72,5	20	25	0	0	2	2,5	80	100
D.3.Tartışma kurallarına uyma	44	55	34	42,5	0	0	2	2,5	80	100
D.4.Düşüncelerini rahatça ifade etme	54	67,5	24	30	0	0	2	2,5	80	100
D.5.Yeni fikirler üretebilme	39	48,75	39	48,75	0	0	2	2,5	80	100
D.6.Yapılan açıklamaları dinleme	43	53,75	35	43,75	0	0	2	2,5	80	100
D.7.Kişisel sorumluluğa sahip olma	46	57,5	31	38,75	1	1,25	2	2,5	80	100
D.8.Çalışmaları dikkatle takip etme	43	53,75	35	43,75	0	0	2	2,5	80	100
D.9.Sonuçları tartışma ve irdeleme	63	78,75	16	20	0	0	2	2,5	80	100
D.10.Bir sorun üzerinde karar verme	54	67,5	24	30	0	0	2	2,5	80	100

Araştırmanın sonunda öğretmen adaylarının uygulama sürecini göz önüne alarak sınıf arkadaşlarını değerlendirmeleri istenmiştir. Burada amaç, öğretmen adaylarının kendileri ve akranlarını değerlendirerek uygulamanın kendilerindeki etkisini görmelerini ve biyoetik eğitiminin gerekliliği konusunda yorum yapmalarını sağlamaktır. Buna göre “Biyoetik Eğitimi Değerlendirme Anketi”ndeki D bölümünde yer alan sorulara ilişkin cevapların yüzde-frekans değerleri alınmış ve elde edilen veriler Tablo 11’de gösterilmiştir. Derse olan ilgi, grup çalışmasına katılım, tartışma yapma, fikirleri ifade etme, farklı görüşlere saygı duyma, sorumluluk alma ve karar verme gibi konularda uygulamanın öğretmen adayları üzerinde olumlu yönde katkısı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının kendilerinde gözledikleri bu gelişmelerden dolayı biyoetik görüşme formlarına verdikleri cevaplarla tutarlı olarak biyoetik eğitimi gerekli gördükleri söylenebilir.

### 3.4. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Konularının Öğretiminde Öğretim Yöntem ve Teknikleri ile Ölçme ve Değerlendirme Şekline İlişkin Görüşleri

Öğretmen adaylarının fen derslerinde biyoetik konularının ele alınması sırasında kullanılabilecek öğretim yöntem ve teknikleri ile ölçme ve değerlendirme şekline ilişkin görüşlerini almak amacıyla hem görüşme formunda hem de ankette farklı sorular sorulmuş olup bu sorulara verilen cevaplar ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Tablo 12. “İlköğretim öğrencileriyle biyoetik konusunun ele alındığı bir ders işlemeniz gerekseydi, dersinizi planlarken nelere dikkat ederdiniz?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Tartışma yöntemi	Düz anlatım yöntemi	Soru-cevap yöntemi	Diğer	Boş					
	Frekans (f)	13	50	12	9	21					
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Uygun yöntem ve teknikler	Bireysel farklılıklar	Öğrenci aktifliği	Etik değerlendirme	Saygı	Konunun niteliği	Ortam	Zaman	Öğretmen yeterliliği	Boş
	Frekans (f)	54	14	28	16	22	45	4	2	5	1

#### Örnek Görüşler:

“İlk önce etik kavramını öğrencilere açıklar, örnekler verir ve daha sonra biyoetik kavramını onlara açıkladım.”  
“Münazara şeklinde işlerdim.” “Öğrencilerin seviyelerinde ele almaya çalışırdım. Güncel konuları araştırırdım. Derse uygun yöntem ve teknikleri kullanırdım. Öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerinin olması için önceden araştırma yapmalarını isterdim.” “Ders planı yaparken öncelikle öğrencilerin öğrenim kapasitelerini değerlendirirdim. Öğrencilere göre ve öğretim programına göre bir ders planı hazırlardım. Bu ders planında öğrencilerin aktif olmasına çalışırdım. Etkinlikleri öğrencilerin oluşturmasını isterdim ve süreçte onlara rehberlik ederdim.”

Tablo 13. “Biyoetiğin işlendiği bir derste ölçme ve değerlendirme nasıl yapılmalıdır?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Notsuz değerlendirme	Süreç Değerlendirme	Geleneksel ölçme ve değerlendirme	Konuları değerlendirme	Boş		
	Frekans (f)	5	39	9	11	20		
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Düşünceleri ifade edebilmeyi değerlendirme	Derse katılımı değerlendirme	Önyargısız değerlendirme	Çeşitli yöntem ve tekniklerle değerlendirme	Notsuz değerlendirme	Süreç değerlendirme	Boş
	Frekans (f)	46	18	17	31	8	19	2

## Örnek Görüşler:

“Biyoetiğin işlendiği bir derste öğrencilerin biyoetik davranışları nasıl hayata geçirdiği göz önüne alınmalıdır.”  
“Öğrencilerin tartışmalara ne kadar katıldığı, görüşlerini ifade etme biçimlerine göre değerlendirme yapılmalı.”  
“Tarafsız farklı düşüncelere saygılı, öğrencinin etik düşünceleri, önyargısız” “Çeşitli projeler, materyaller, grup çalışmalarının değerlendirilmesi, verilen ödevler, derse katılım gibi etmenler değerlendirmede kullanılır.”

**Tablo 14. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Dersteki Biyoetik Öğretim ve Değerlendirme Şekline İlişkin Anket Maddelerine Verdikleri Cevaplar**

Sorular	Cevaplar									
	Evet		Kısmen		Hayır		Boş		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
A.7. Dersteki öğretim şeklinden memnun musunuz?	68	85	12	15	0	0	0	0	80	100
A.8. Dersteki değerlendirme şeklinden memnun musunuz?	50	62,5	27	33,75	3	3,75	0	0	80	100

Tablo 12, Tablo 13 ve Tablo 14 birlikte incelendiğinde biyoetik eğitiminin verileceği bir dersin planlanmasında dikkat edilmesi gereken konulara ilişkin olarak öğretmen adayları öğretim yöntem ve tekniklerinin tek başına yeterli olmadığı ve bunun yanında öğrencilerin bireysel farklılıkları, öğrencilerin aktifliği, etik değerlendirme yapılması, saygılı olma, ele alınacak konunun niteliği, fiziki koşullar, zaman ve öğretmen yeterliği konularının da dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir. Tablo 13’te ise biyoetik konusunun ele alındığı bir derste yapılacak ölçme ve değerlendirmeye ilişkin görüşlerin süreç odaklı değerlendirme, notsuz değerlendirme ve ele alınan konuların değerlendirilmesi gibi konulardan düşünceleri ifade edebilme, derse katılım gibi öğrenci aktiviteleri ile öğrencilere karşı önyargısız olma, çeşitli yöntem ve teknikleri kullanarak süreç odaklı değerlendirme yapmaya doğru evrildiği görülmektedir. Bu veriler öğretmen adaylarının biyoetik eğitiminin asıl amacı olan bireylerin bir olaya farklı açılardan bakabilme, doğru kararlar verebilme, başkalarına saygılı olma ve dolayısıyla sonuçtan çok süreç odaklı olma gibi yeterliklerinin önemli olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Diğer taraftan araştırmacının uygulama sürecinde kullandığı yöntem ve tekniklere ilişkin de görüş alınarak görüşme formu ve anketlerden elde edilen verilerin birbirini destekleyip desteklemediği kontrol edilmiş ve uygulanan öğretim ve değerlendirme şeklinden öğretmen adaylarının memnun olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada öğretmen adaylarına uygulamaya ilişkin olarak dersin en beğenilen ya da beğenilmeyen yönleri sorularak uygulamalar sırasında kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinden etkili olanları ve gerekçelerini belirtmeleri istenmiştir. Elde edilen verilerin analizi doğrultusunda oluşturulan Tablo 15’te görüldüğü gibi öğretmen adayları, araştırmanın sonunda karşılıklı saygı, farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması, etik konusunda bilinçlenme,

olaylara farklı açılardan bakma, güncel olayları ele alma, öğrenci merkezli olma, karar verme ve değerlendirme şekline uygulamanın beğenilen tarafları olarak işaret etmiştir. Bunun yanında zaman yetersizliği, derslerin yorucu olması, tartışma yaptırma, konuların içeriği, düz anlatımın kullanıldığı durumlar ile teknik sorunlar dersin beğenilmeyen yönleri olarak belirtilmiştir. Bu cevaplar öğretmen adaylarının görüşme formlarına ve anketin konuya ilişkin diğer maddelerine verdikleri cevaplar ile tutarlık göstermekte olup biyoetik öğretiminin öğretmen adayları tarafından benimsendiğini göstermektedir.

**Tablo 15. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Dersteki Biyoetik Öğretim ve Değerlendirme Şekline İlişkin Cevapları**

Sorular	Kategoriler	Frekans (f)	Yüzde (%)
<b>B.1.</b> Bu dersin en beğendiğiniz üç yönü nedir?	Karşılıklı saygı	51	63,75
	Farklı yöntem ve teknikler	42	52,5
	Biyoetik ve etik farkındalık	28	35
	Olaylara farklı açılardan bakma	26	32,5
	Güncel olaylarla ilişki	24	30
	Öğrenci merkezli	15	18,75
	Karar verme desteği	7	8,75
	Değerlendirme şekli	8	10
<b>B.2.</b> Bu dersin beğenmediğiniz üç yönü nedir?	Zaman yetersizliği	24	30
	Yorucu olma	19	23,75
	Tartışma	15	18,75
	İçerik	13	16,25
	Düz anlatım yöntemi	12	15
	Teknik sorunlar	4	5
	Değerlendirme	4	5

Araştırmanın sonunda biyoetik öğretim şekline ilişkin uygulanan anketin ilgili bölümünde biyoetik öğretiminde etkili olduğu ya da olabileceği düşünülen öğretim yöntem ve teknikleri öğretmen adaylarına sorulmuştur. Elde edilen verilerin analiz edilmesiyle tartışma (64), rol yapma/drama (59), grup çalışması (31), soru cevap (18), video gösterimi (16), sözel sunum (12), anket hazırlama (10), röportaj yapma (8), misafir konuşmacı çağırma (8), örnek olay yöntemi (4), araştırma (1) kategorileri oluşmuştur. Biyoetik eğitiminde konuların özelliğine göre çeşitli yöntem ve teknikler kullanılabilir. Ancak tartışma, rol yapma ve grup çalışmasının sosyal sorunların ele alınmasında en etkili yöntemlerden olduğu düşünülmektedir.

### 3.5. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlara ve Çözüm Önerilerine İlişkin Görüşleri

Fen dersinde biyoetik konularının ele alınması sırasında karşılaşılabilecek sorunlara ve bu sorunların çözümüne ilişkin öğretmen adaylarının görüşme formları ve anketlerdeki sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen veriler aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 16. “Biyoetik konularının ele alındığı bir derste karşılaşılan zorluklar neler olabilir?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Öğretmen yetersizliği	Öğrenci yetersizliği	Bireysel farklılıklar	Saygısızlık	Yanlış cevap	Zorluğu yok	Boş			
	Frekans (f)	9	20	23	7	8	2	20			
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Saygısızlık	Öğrenci tutumu	Öğretmen yetersizliği	Öğrenci yetersizliği	Öğretmen tutumu	Konu içeriği	Zaman yetersizliği	Kaynak yetersizliği	Sınıf mevcudu	Fizikî yapı yetersizliği
	Frekans (f)	19	47	43	40	9	25	13	12	3	4

#### Örnek Görüşler:

“Öğrencilerin farklı çevrelerden ve yaşantılarının farklı olması olabilir.” “Tartışma ortamının getireceği bazı olumsuzluklar olabilir.” “Öğretmenin sınıfı kontrol etmede zorlanması gibi. Ya da tartışma farklı yerlere kayabilir.” “Bence öğrencilerin bu konuda daha önceden herhangi bir bilgisi olmadığından hazırbulunmuşluk düzeyi çok düşüktür bu yüzden anlamaları çok zor olabilir.”

Tablo 17. “Biyoetik konularının ele alındığı bir derste karşılaşılan zorluklar neler olabilir?” Sorusuna İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cevapları

Sorular	Evet		Kısmen		Hayır		Boş		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ç.1. Öğretmenin alan bilgisi	62	77,5	7	8,75	10	12,5	1	1,25	80	100
Ç.2. Öğretmenin konulara karşı tutumu	58	72,5	12	15	9	11,25	1	1,25	80	100
Ç.3. Öğretmenin aldığı eğitim	54	67,5	17	21,25	7	8,75	2	2,5	80	100
Ç.4. Öğretmenin tecrübesi	41	51,25	21	26,25	17	21,25	1	1,25	80	100
Ç.5. Öğrencilerin ahlakî olgunluğu	42	52,5	24	30	13	16,25	1	1,25	80	100
Ç.6. Öğrencilerin akademik yetenekleri	17	21,25	15	18,75	35	43,75	13	16,25	80	100
Ç.7. Öğrencilerin konulara karşı tutumları	47	58,75	22	27,5	8	10	3	3,75	80	100
Ç.8. Derste ele alınan yöntem ve teknikler	62	77,5	11	13,75	5	6,25	2	2,5	80	100
Ç.9. Dersin içeriği	47	58,75	13	16,25	18	22,5	2	2,5	80	100
Ç.10. Ders süresi	55	68,75	19	23,75	4	5	2	2,5	80	100
Ç.11. Sınıfın fizikî ortamı	45	56,25	19	23,75	14	17,5	2	2,5	80	100
Ç.12. Kullanılacak materyallere ulaşılması	52	65	16	20	9	11,25	3	3,75	80	100

Tablo 16 ve Tablo 17’de öğretmen adaylarının biyoetik konularının ele alındığı bir derste karşılaşılabilecek zorluklara ilişkin görüşlerinden elde edilen kategoriler yer almaktadır. Buna göre öğretmen adayları araştırmanın başında öğretmen ve öğrenci yetersizliği, bireysel farklılıklar ve saygısızlığı dersin işlenmesinde karşılaşılan zorluklar olarak ileri sürmüştür.

Biyoetik konularının ele alınması sırasında öğrencilerin görüşlerinin farklı olması ve bir konuya değişik açılardan bakabilmeleri beklenen bir durumdur. Ancak araştırmanın başında öğretmen adaylarının öğrencilerin bir konuya farklı açılardan bakabilmelerini dersin işlenmesinde karşılaşılan bir problem olarak göstermelerinden dolayı “yanlış cevap” kategorisi oluşturulmuştur. Diğer taraftan öğretmen ve öğrenci yetersizliği ile öğrenci ve öğretmen tutumu, konu içeriği, zaman ve kaynak yetersizliği, saygısızlık gibi sorunlar araştırmanın sonunda öğretmen adayları tarafından üzerinde oldukça fazla durulan konular olmuştur. Öğretmen adaylarının konuya ilişkin olarak araştırmanın başındaki ve sonundaki görüşleri karşılaştırıldığında biyoetik eğitimi konusunda bilinçlendikleri anlaşılmaktadır.

Araştırmanın sonunda biyoetik öğretiminde karşılaşılan zorluklara ilişkin uygulanan anketin ilgili bölümüne öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan elde edilen verilere yönelik oluşturulan kategoriler de yine anketin ilgili diğer maddeleriyle benzer şekilde sorun olarak; dersin süresi (62), öğretmenin alan bilgisi (57), öğretmenin tutumu (55), fiziki ortam (50), öğretmenin eğitimi (49), öğretim materyalleri (45), uygulanan yöntem ve teknikler (45), öğrenci tutumu (43), öğretmen tecrübesi (42), öğrencilerin yetişme tarzı (41), öğrencilerin akademik başarısı (19) faktörlerinin yer aldığını göstermiştir.

### 3.6. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Eğitime İlişkin Görüşleri

Biyoetik konularının fen derslerinde ele alınmasına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirleyebilmek amacıyla araştırmanın sonunda biyoetik konularını ele alacak bir öğretmenin sahip olması gereken yeterlilikler, katılımcıların öğretmen olduklarında derslerinde bu konuları ele almayı isteyip istemedikleri, eğitimin kişilerin biyoetikle ilgili kararlarını değiştirip değiştiremeyeceğine yönelik düşünceleri sorulmuş ve alınan cevaplardan elde edilen veriler Tablo 18, Tablo 19 ve Tablo 20’de sunulmuştur.

**Tablo 18. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Konularını Ele Alacak Bir Öğretmenin Sahip Olması Gereken Yeterliliklere İlişkin Görüşleri**

Kategoriler	İyi alan bilgisine sahip	Lider olabilen	Saygılı	Sabırlı	Hoşgörülü	İletişimi güçlü	Tarafsız	Demokratik	Tecrübeli	Rehber olabilen	Zamanı iyi kullanan	Yöntem ve teknikleri doğru uygulayan	Etik olabilen	Boş
Frekans (f)	61	27	31	6	7	13	24	5	5	8	3	26	9	4



Tablo 18’de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının biyoetik eğitimi verecek bir öğretmende bulunması gereken özelliklere ilişkin görüşleri 13 kategoride toplanmıştır. Öğretmen adaylarının bu görüşleri konuya ilişkin olarak görüşme formları ile anketin diğer ilgili maddelerine verdikleri cevaplar ile tutarlılık göstermektedir. Dolayısıyla buradan elde edilen verilerden araştırmanın amaçlarından biri olan öğretmen adaylarında biyoetik eğitimi için gerekli yeterlikler konusunda bilinçlendikleri söylenebilir.

**Tablo 19. “Derslerinizde biyoetik konularını ele almak ister misiniz? Neden?” Sorusu İçin Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

	Kategoriler	Frekans (f)	Kategoriler	Frekans (f)
<b>Araştırmanın Başında</b>	Evet	59	Bilinçlendirme için	25
			Etik vurgulanmalı	17
			Etkili ders için	7
			Öğretmen yeterliğini artırmak için	14
	Gerekliyorsa	2		
	Hayır	2	Bilgim yok	1
Boş	17	İlköğretim için uygun değil	1	
			17	
<b>Araştırmanın Sonunda</b>	Evet	77	Bilinçlendirme için	42
			Etik vurgulanmalı	23
			Etkili ders için	31
			Kişisel gelişim için	38
	Hayır	2	Anlatmak zor	1
	Bilmiyorum	1	Müfredatta yok	1

### Örnek Görüşler:

“Öğrencilerimi bilinçlendirmek açısından tabii ki isterim. Ahlakî değerlerini yitirmemeleri için karşılaştıkları etik olmayan bir durum sonucunda tepki göstermelerinin gerekliliğini onlara anlatmaya çalışırdım. Yapılan her biyolojik araştırmanın etik olmadığını bu yüzden körü körüne her şeye inanmamaları gerektiğini anlatırdım.”  
“Evet isterim. Çünkü toplumun ahlakî değerlerden uzaklaştığı bir dönemdeyiz. Durum böyle olunca her alandaki ahlakî boyut, etik değerler değişmekte ve karmaşık bir hal almakta, her şey sonucu düşünülmeden kötüye kullanılmaktadır.” “Neyin, nasıl, nerede, ne amaçla kullanılması gerektiği, sonuçların etik değerlere uygun olması gerektiği anlatılmalı.”

Tablo 19 incelendiğinde öğretmen adaylarının araştırmanın hem başında hem de sonunda biyoetik konularını derslerde ele almayı savundukları anlaşılmaktadır. Biyoetik konularının ele alınmasının gerekliliği konusunda ise öğrencilerin bilinçlendirilmesi, etğin vurgulanması, etkili bir ders işlenmesi, öğretmenlerin yeterliğini ve öğrencilerin kişisel gelişimlerini artırması sebep olarak gösterilmektedir. Biyoetik konularının derslerde ele alınmasının öğrencilerin kişisel gelişimlerini artırması sadece araştırmanın sonunda ileri sürülmüştür.

**Tablo 20. Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Biyoetik Konularının Fen Derslerinde Ele Alınmasına İlişkin Görüşleri**

Sorular	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
A.9. Eğer seçme şansınız olsaydı bu dersi seçer miydiniz?	67	83,75	10	12,5	3	3,75	80	100
A.10. Eğitimin kişilerin biyoetikle ilgili kararlarını değiştirebileceğini düşünüyor musunuz?	69	86,25	10	12,5	1	1,25	80	100

Araştırmanın sonunda öğretmen adaylarına uygulanan ankette, araştırmadaki uygulama sürecine ilişkin görüşler sorulmuş olup Tablo 20’de görüldüğü gibi öğretmen adayları seçme şansları olsaydı bu dersi tekrar seçeceklerini ve eğitimin bireylerin biyoetikle ilgili kararlarını etkilediğini ileri sürmüşlerdir. Öğretmen adaylarının bu cevapları görüşme formundaki ilgili sorulara verdikleri cevaplarla tutarlılık göstermekte olup araştırmanın amaçlarına ulaşıldığını göstermektedir.

### 3.7. Odak Grup Görüşmelerinden Elde Edilen Veriler

Araştırmanın sonunda öğretmen adaylarının araştırma sırasında görüşme formlarına ve anketlere verdikleri cevapları daha derinlemesine incelemek ve uygulamanın öğretmen adayları tarafından sözlü olarak değerlendirilmesini sağlamak amacıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bu amaçla araştırmaya katılan grupların sözcülerinden toplam 13 gönüllü katılımcı ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Buna göre öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmeler sonucunda dersin en beğenilen yönleri olarak tartışmanın nasıl yaptırılacağı, konulara farklı açılardan bakabilmenin, zıtlıkları görebilmenin, kendini ifade edebilmenin, etik düşünebilmenin önemi ile çeşitli yöntem ve tekniklerin öğrenildiği ifade edilmiştir. Bu konuda bir katılımcının görüşleri “Hayatta yaşadığımız fenin bütün konularını dönem boyunca ele almamız zaten mümkün değildi. Fakat olan konuları hayatta gördük. Ve en önemli şeyin de bir konuya çok boyutlu bakmayı öğrendik. Ben bireysel olarak söyleyecek olursam bir konuya hani beynimde olan bir düşünce vardı ve diğer yönünü görmekte çok zorlanıyordum. Ama bu dersten sonra hani onun taraftarı olmasam bile farklı karşıt görüşten düşünmeyi becerebildim.” şeklindedir.

Ayrıca eleştiri yapabilme, grup çalışmaları yapabilme, dersin eğlenceli olması, öğrencilerin aktif olması ve saygılı olmayı öğrenme öğretmen adayları tarafından belirtilen diğer özellikler arasındadır. Bu konuda bir katılımcı görüşlerini “Hani geçen yıl falan bu öğretim yöntemlerini sadece kitaptan işlemiştik. Hani madde madde vardı. Şu yöntem bu yöntem falan ama hiçbir uygulaması yoktu. Sadece okuduk geçtik. Ama bu derste onların nasıl uygulanabileceğini onlarla

*nasıl işlemler yapılabileceğini konuların nasıl aktarılabilceğini gördük ve aynı zamanda etik düşünmeyi öğrendik. Şimdiye kadar çok az kullandığımız bir kavramdı. Ama artık hayatımız etik haline geldi. Sürekli etik...” şeklinde ifade etmiştir.*

İçeriğin fazla olması, zaman yetersizliği, bazı tartışmaların gereğinden çok uzaması ise dersin beğenilmeyen yönleri olarak ifade edilmiştir. Örneğin bir katılımcı *“Dersin kaynağından mı yoksa bizlerden mi kaynaklanıyor onu bilemiyorum ama tartışmalarda alınan cevaplar beni çok yordu. Çünkü kimi tartışmalar çok uzun tutuldu, çok farklı yerlere çarptırıldı. Gerekli olan şeyler gerekli şekilde toplanıp verilemedi. Bir de en önemlisi çok tartışma yaptık ama çoğunda da karara varamadık. Bu büyük bir sorundu. O yüzden çok yoğundu.”* şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

Öğretmen adaylarından dönemin başı ile sonunu karşılaştırmaları istendiğinde aktif katılımın sağlandığı, düşüncelerin daha rahat ifade edilebildiği ve derslere devamı desteklediği *“Yoklamadan bakabilirsiniz. Benim bir tane bile derse gelmemeliğim yok şu anda. Dersi anlattım. Gelmesem gelmeyebilirdim. Yani zevkli oluyor. Ortam güzel, arkadaşların yaptığı etkinlikler güzel.”* görüşünden de anlaşılmaktadır.

Öğretmen adayları dersleri daha iyi işlemek için öğrencilerin yaptığı ön hazırlığın daha çok olması gerektiğini vurgulamışlardır. *“Öğretmenimizin bu konuda gerçekten bilgilendirmesi vardı; fakat rahatlık biraz daha, tartışma ortamının nasıl olabileceğini gösterip rahatlık sağlaması ve bir de herkesin demokratik bir şekilde fikirlerini söyleyebilmesi, zamanla da bunun psikolojiye yansıyor herkesin ilk başta çekinirken sonradan daha rahat olması. İlk başta bunun öğretmen kaynaklı olduğuna inanıyorum.”* görüşünde olduğu gibi dersin etkililiğinin demokratik ortamın oluşturulması, notla korkutmanın olmaması, öğretmenin olumlu tavırları, daha fazla zaman ayrılması ve mekânın uygun şekilde kullanılması ile artacağı belirtilmiştir.

Ayrıca öğretmen adayları ilköğretim öğrencilerine biyoetik konusunun kesinlikle öğretilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Örneğin *“Evet, kesinlikle.”* *“Bir de şey var. Artık şimdiki çocuklar çok farklı bir çağda yaşıyorlar. Her şey teknolojik, yani insanüstünde birtakım yani birtakım demeyim de çok fazlasıyla artık ilerlemeler oluyor, değişimler oluyor ve bunu yaparken acaba doğru mudur yanlış mıdır, etik midir diye düşünceleri gerekiyor ve bu yaşlarda bence verilmeli bu konular.”* diyerek görüşlerini ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin hem biyoetik görüşme formlarından hem de biyoetik eğitimi değerlendirme anketinden alınan cevaplarla uyumlu olduğu görülmüştür.

#### 4. TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrencilerin yaşamlarındaki fenin faydasını ve anlamını daha iyi kavramalarını sağlamak ve öğrenilenleri yaşantısal hale getirebilmek için her şeyden önce derslerin günlük hayatla ilişkili ve dolayısıyla disiplinler arası bir yaklaşımla ele alınması gerektiği düşüncesiyle, geleceğin vatandaşlarını yetiştirecek olanlar bugünkü öğretmen adayları oldukları için bu çalışmada öğretmen adaylarının fen derslerinde biyoetik konularının öğretimine, uygulama sırasında karşılaşılabilecek sorunlara ve bu sorunların çözümüne yönelik görüşlerinin alınmasının amaçlandığı bu çalışmada önce etik, ahlak ve biyoetiğe ilişkin görüşler belirlenmiş, daha sonra da biyoetik eğitiminin gerekliliği, biyoetik eğitiminde dikkat edilecek hususlar ve karşılaşılabilecek sorunlar ile çözüm önerileri için öğretmen adaylarının çeşitli uygulamalar yoluyla bilinçlenmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler ışığında öğretmen adaylarının konuya ilişkin görüşleri şöyle özetlenebilir:

Öğretmen adaylarının “ahlak” , “etik” ve “biyoetik” kavramlarına yönelik görüşleri araştırmanın başı ile sonu arasında birbirinden farklı olup bu durum araştırmadaki uygulamalar sırasında yapılan tartışmalar nedeniyle birbirlerinden ve derslerin işlenmesinden etkilendiklerini göstermektedir. Kararların yaşam üzerindeki etkisinin önemine vurgu yapan öğretmen adayları, biyoetik eğitiminin en temel amaçlarından biri olan olaylara farklı açılardan bakabilme ve farklı düşüncelere karşı saygılı olma yeterliğinin öğrencilere kazandırılması yönünde görüş belirtmişlerdir. Ayrıca etik olmanın sonradan kazanılan bir özellik olduğunu söyleyen öğretmen adaylarının sayısındaki artış etik olmanın öğretiler olduğu konusunda öğretmen adaylarındaki farkındalığın arttığını göstermiştir. Biyoetik eğitiminin öğrencilerin feni anlamalarını sağlamak, öğrencileri bilgili kılmak, düşünülerek seçimler yapılmasını sağlamak, çeşitli görüşlerde olan insanlar arasında saygılı diyalogu ve eleştirel düşünme becerilerini desteklemek şeklinde dört önemli sebebi vardır (Nunes, Duarte, Santos ve Rego, 2015). Biyoetik sorunların öğrenilmesinde tartışma ve yazma etkinliklerinin etkisinin incelendiği Keskin, Doğan ve Samancı (2008)’nın yaptığı çalışmada öğrencilerin konuya olan ilgilerinin arttığı, konuya daha eleştirel bir bakışla yaklaştıkları, açıklayıcı metin yazarken fikirlerini yeniden gözden geçirip organize ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

“Biyoetik eğitiminin gerekliliği”ne ve “biyoetik eğitiminde dikkat edilecek hususlar”a yönelik olarak öğretmen adaylarının hepsi araştırmanın sonunda ilköğretim öğrencilerine bu eğitimin verilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu eğitimin verilme sebebi için bilinçli toplum yetiştirme, öğrenci duyarlılığını artırma, etik davranışları öğretme gibi sebepler gösterilerek karar verme yeteneklerini geliştirme ve başkalarını düşünme gibi öğrencilerin sosyal olaylara

karşı sorumluluğunu artırmaya yönelik özelliklere de işaret edilmiştir. Ancak biyoetik eğitimi verilirken öğretim yöntem ve tekniklerinin yanı sıra öğrencilerin bireysel farklılıkları, öğrencilerin aktifliği, etik değerlendirme yapılması, saygılı olma, ele alınacak konunun niteliği, fiziki koşullar ile zaman ve öğretmen yeterliği konuları da dikkate alınması gereken konular olarak gösterilmiştir. Diğer taraftan biyoetik eğitimindeki ölçme ve değerlendirme esasları arasında düşünceleri ifade edebilme, derse katılım gibi öğrenci aktiviteleri ile öğrencilere karşı önyargısız olma, çeşitli yöntem ve teknikleri kullanarak süreç odaklı değerlendirme yapma görüşleri ön plana çıkmıştır. Bu durum biyoetik eğitiminin asıl amaçlarından biri olan bireysel farklılıklara saygının öğretmen adayları tarafından doğru bir şekilde algılandığını da göstermektedir. Öğrenciler yakında geleceğin yetişkinleri olacağı için biyoetik öğrenmeleri gereklidir. Yetişkinler olarak toplumdakine ilaveten kendi sağlıklarını ve iyi olma durumlarını da etkileyebilecek ahlaki kararlar vereceklerdir (Ike ve Anderson, 2018). Benzer şekilde Dawson (1999)'un yaptığı çalışmada biyoetik eğitiminin öğrencilerin öğrenmesi üzerinde anlamlı bir etki bıraktığı görülmüştür. Biyoetik öğrenme fırsatında öğrencilerin işini etkileyebilen nitelikler; öğrencilerin ahlaki olgunluğu, akademik yeteneği, öğrenme tutumu, fen ve etik hakkındaki inançları, ailesi ve dini inançları olarak tespit edilmiştir. Elde edilen verilerden biyoetik eğitiminin, öğrencilerin fene karşı tutumlarını olumlu bir şekilde etkileyebileceği ileri sürülmüştür. Ayrıca Kedreka ve Kourkoutas (2018) tarafından yapılan ve tartışmanın biyoetik öğretimi üzerindeki etkisinin incelendiği yükseköğretim öğrencilerine yönelik çalışmada, öğrencilerin görüşlerinin önemi üzerine odaklandığı için biyoetiğin gelecek nesiller için öğrenmeyi dönüştürücü bir özelliğinin olduğu ifade edilmektedir. Katılımcıların bu eğitim sayesinde işbirliği ve iletişim becerilerine ilaveten oldukça yüksek ilgi ve motivasyona sahip oldukları tespit edilmiştir. En önemli bulgu ise genç yaşta bu öğrencilerin zor ve oldukça güç algılanan biyoetik konularına eleştirel yaklaşabilmeleri olmuştur.

Öğretmen adaylarının “biyoetik konularının ele alındığı derste karşılaşılan sorunlar” a yönelik görüşleri sorulduğunda ise öğretmen ve öğrenci yetersizliği ile öğrenci ve öğretmen tutumu, konu içeriği, zaman ve kaynak yetersizliği, saygısızlık gibi sorunlar vurgulanmıştır. Willmott ve Wellens (2004)'in yaptıkları çalışmadaki uzman personel, uygun ders kitapları, daha fazla zaman, öğretim materyalleri ve kaynakların etkili faktörler olarak belirtilmesi, özellikle zaman ve öğretim materyallerine yönelik sorunların farklı çalışmalarda benzer sorunlar olarak karşımıza çıkabildiğini göstermektedir. Diğer taraftan araştırmaya katılanlar tarafından öğrencilerin akademik başarıları çok ciddi bir sorun olarak görülmemiş olup başarısız öğrencilerle de biyoetik konularının ele alınmasında herhangi bir sakınca görmedikleri

ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmen adayları iyi alan bilgisine sahip, lider, saygılı, sabırlı, hoşgörülü, iletişimi güçlü, tarafsız, tecrübeli, rehberlik yapabilen, zamanı iyi kullanan, yöntem ve teknikleri doğru ve yerinde uygulayan ve etik olan bir öğretmenin biyoetik derslerini etkili ve verimli bir şekilde işleyeceğini ileri sürmüştür.

Yapılan araştırma sonucunda etik ikilemleri sınıfta ele almanın öğrenci motivasyonunu artırmanın ve fen içeriğinden sorumlu tutmanın, bilinçli bir vatandaş yetiştirmek için düşünme ve yargılama becerilerini geliştiren önemli bir strateji olduğu bulunmuştur (Chowning, Griswold, Kovarik ve Collins, 2012). Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında ilköğretim seviyesinde fen dersleri işlenirken öğretim etkinlikleri hazırlığında biyoetik konularına yer verilmesi, bu kapsamda öğrenci merkezli etkinlikler düzenlenmesi ve grup etkinliklerine önem verilmesinin önemi bir kez daha ortaya çıkmış olmaktadır. Elbette ki bunun için hem eğitim fakültelerinde verilen eğitimin hem de öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimlerin önemi çok büyüktür. Diğer taraftan eğitimde sürdürülebilirlik ilkesi gereği ilköğretimden yükseköğretime kadar öğretim programları içerisinde biyoetik konularının vurgusunun artırılması ve kitap yazarları tarafından konunun önemine değinen içeriklerin hazırlanması gereklidir.

Yıldırım (2007) tarafından da ifade edildiği gibi ilköğretimde ahlakî eğitim oldukça önemli olup pek çok ülkede yaşanan problemlere çözüm yolu olarak görülmektedir. Ayrıca Altıparmak (2005)'ın işaret ettiği üzere biyoteknolojinin toplumları derinden etkileyecek uygulamaları ile gündemde olması etik açıdan da gelişmelerin ele alınıp incelenmesini ve öğretim programlarında yer verilmesini zorunlu hale getirmektedir. Ancak sınıf etkinlikleri konuların uzunluğuna, içeriğine, kavramların çokluğuna göre çok iyi planlanarak organize edilmelidir. Bunun için kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin çeşidi önem arz etmektedir.

Ceylan ve Topsakal (2017) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin günümüzdeki sosyobilimsel sorunlardaki etik problemler hakkında farklı değerlerinin olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin verdikleri cevaplardan etik değerlerin anne ve babanın eğitim düzeyinden, öğrencinin cinsiyet veya sınıf düzeyinden bağımsız olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla fen öğretmeni adaylarının biyoetik değerlerinin, bilimsel okuryazarlıklarının sınıflar bazında arttığının görüldüğü ve öğretmen adaylarının biyoetik değerleri ile empati becerileri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılan Turgut (2018)'un çalışmasında olduğu gibi öğretmen adaylarının empati becerileri arttıkça biyoetik konularına verdikleri önem de artacak ve bu durum gelecekte sosyobilimsel konularla yüz yüze gelecek olan öğrencilerin daha duyarlı ve bilinçli bir şekilde yetişmelerini sağlayacaktır.



Dünya genelinde 2019 yılında görülen Covid-19 salgını ve beraberinde yaşanan süreçler biyoetik eğitiminin ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda yapılan bu araştırmanın sonuçlarından da görüleceği üzere öğretmenlerin sosyobilimsel konulara derslerinde yer vermesi ve bunun sadece fen bilimleri dersi ile sınırlı kalmayıp ilköğretimdeki hayat bilgisi veya sosyal bilgiler dersi gibi diğer derslere de yaygınlaştırılması ve buna yönelik öğretmen eğitimleri ile içerik geliştirme çalışmalarının artırılması konusunda yapılacak araştırma ve çalışmaların öğrencilerin bilinçli ve duyarlı vatandaşlar olarak yetişmesine önemli katkıları olacaktır.

## 5. KAYNAKÇA

- Akın, H. (2007). Çukurova üniversitesi fen-edebiyat fakültesi ve eğitim fakültesi öğrencilerinin temel biyoetik konuları hakkındaki görüşleri. *Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Altıparmak, M. (2005). Rekombinant DNA teknolojisinin öğretiminde interaktif uygulamalar ve biyoetik. *Doktora Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ceylan, Ö. ve Topsakal, Ü.U. (2017). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sahip Olduğu Biyoetik Değer Algılarının Belirlenmesi. *Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*. Volume 12/6.
- Chowning, J.T., Griswold, J. C., Kovarik, D. N. ve Collins, L. J. (2012). Fostering critical thinking, reasoning, and argumentation skills through bioethics education. *PLoS ONE*. Volume 7, Issue 5.
- Dawson, V. M. (1999). Bioethics education in the science curriculum: evaluation of strategies for effective and meaningful implementation. *Ph.D Thesis*, The Curtin University of Technology.
- Downie, R. ve Clarkeburn, H. (2005). Approaches to the teaching of bioethics and professional ethics in undergraduate courses. *Bioscience Education e-journal*. 5.
- Ekici, F. T., Ekici, E. Aydın, F. ve Aydoğdu, M. (2005, 28-30 Eylül). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik (genetik etik) konularındaki bilgi düzeyleri ve yorumları. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Denizli.
- Finson, K. D. ve Enochs, L. G. (1987). Student attitudes toward science-technology-society resulting from visitation to a science-technology museum. *Journal of Research in Science Teaching*. 24 (7). 593-609.
- Ike, C. G. ve Anderson, N. (2018). A proposal for teaching bioethics in high schools using appropriate visual education. *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine*. 13:11.
- Kedreka, K. ve Kourkoutas, Y. (2018). *Debates in teaching bioethics*. Journal of Curriculum and Teaching. Vol. 7, No.1.
- Keskin, M. Ö. ve Aksakal, E. (2019). Newspapers in bioethics education: a case study. *Universal Journal of Educational Research* 7(5): 1333-1340.

- Keskin, M. Ö., Doğan, N. ve Samancı, N. K. (2008, 27-29 Ağustos). Biyoetik konularının öğrenilmesinde örnek bir uygulama: eşli tartışma ve yazma. *VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Bolu.
- Kuhse, H. ve Singer, P. (2005). What is bioethics? A historical introduction. Kuhse, H. and P. Singer (Eds.), *A Companion to Bioethics*. (Third edition). United Kingdom: Blackwell Publishing. 3-11.
- Lazarowitz, R. ve Bloch, I. (2005). Awareness of societal issues among high school biology teachers teaching genetics. *Journal of Science Education and Technology*. 14 (5-6).
- Macer, D. R. J. (1994). *International High School Bioethics Education Survey Questionnaire Bioethics for the People by the People*. Eubios Ethics Enstitute, 249-255. Web: <http://www.eubios.info/BFP/BFPIBES.htm> adresinden 23.07.2006 tarihinde alınmıştır.
- Nunes, R., Duarte, I., Santos, C. ve Rego G. (2015) *Education for values and bioethics*. SingerPlus. 4:45
- Poff, J., Kaseburg, S., Hoben, K. Berwick, J. ve Barfield B. (2006). *Bioethics I An Interdisciplinary Course for High School Juniors and Seniors. Curriculum Guide*. Web: [http://www.renton.wednet.edu/doi/science\\_guides/Bioethics.pdf](http://www.renton.wednet.edu/doi/science_guides/Bioethics.pdf) adresinden 23/7/2006 tarihinde alınmıştır.
- Russo, M. T., Sunal, C. S. ve Sunal, D. W. (2004). *Teaching bioethics. Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*. 41 (3). 5-12.
- Turgut, D. (2018). Öğretmen adaylarının biyoetik değerleri, bilimsel okuryazarlık ve empati beceri düzeylerinin sınıflar bazında incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Pamukkale.
- Willmott, C. J. R. ve Wellens, J. (2004). Teaching about bioethics through authoring of websites. *Journal of Biological Education*. 39 (1).
- Yıldırım G. (2007). İlköğretim düzeyinde bir karakter eğitimi programı model önerisi ve uygulanabilirliği. *Doktora Tezi*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.767375

## FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN VE ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN OYUNLAŞTIRMA TEKNİĞİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

Dolunay KILIÇEL<sup>1</sup>, Dr. Öğr. Üyesi Hülya ERTAŞ KILIÇ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri ABD, [dolunaykilicel@gmail.com](mailto:dolunaykilicel@gmail.com)

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

### ÖZET

Oyunlaştırmanın temeli oyundan gelmektedir ve oyunlaştırmada oyunun unsurlarının ön plana çıktığı görülmektedir. Eğitimcilerin öğrencilerin kazanımlara ulaşmasında kullandıkları oyunlar, artık eğitimin vazgeçilmez bir parçası olmaya başlamıştır. Bu çalışmada oyunlaştırma tekniği hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Araştırmanın yöntemi nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül tekli durum desenidir. Araştırmanın çalışma grubunu Konya ilinde görev yapan beş fen bilimleri öğretmeni ve farklı devlet okullarında öğrenim gören on ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada kolay ulaşılabilir durum örneklemesinden yararlanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş yarı yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır. Nitel analiz yöntemlerinden içerik analizinin kullanıldığı araştırmada, öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda “oyunlaştırmanın öğretim sürecine etkisi, uygulanması ve geleceği” olmak üzere üç tema belirlenmiştir. Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda “oyunlaştırmanın etkisi ve öğrenci farkındalığı” olmak üzere iki tema belirlenmiştir. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, öğretmenlerin oyunlaştırmanın önemini farkında oldukları görülmektedir. Oyunlaştırmanın öğretim sürecine etkilerinin olumlu olduğunu, bunun yanı sıra sınırlılıklarının da bulunduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerde, oyunlaştırmanın öğrencilerin duyguları, davranışları ve öğretim sürecine etkilerine ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen bilimleri öğretimi, Oyunlaştırma, Öğretmen görüşleri, Öğrenci görüşleri, Nitel araştırma yöntemi.

## SCIENCE TEACHERS' AND MIDDLE SCHOOL STUDENTS' OPINIONS ABOUT GAMIFICATION TECHNIQUE

### ABSTRACT

The basis of gamification is connected with the game and it is seen that the elements of the game come into prominence in gamification. The games that educators use to help students achieve the learning outcomes have become a necessary part of education. In this study, it is aimed to get the opinions of science teachers and middle school students about the gamification technique. The method of the research is holistic single state pattern, it is one of the qualitative research methods. The study group of the research consists of five science teachers working in Konya and ten middle school students studying in different public schools. Convenience sampling is used in the research. The semi-structured interview form developed by the researchers is used as the data collection tool. In the study in which content analysis method, one of the qualitative analysis methods, is used, three themes are specified as “the effect, application and future of gamification on the teaching process” as a result of interviews with teachers. As a result of the interviews with the students, two themes are specified as “the effect of gamification and student awareness”. When the findings are evaluated, it is seen that teachers are aware of the importance of gamification. They stated the positive effects of gamification on the teaching as well as its limitations. In the interviews with the students, it get results related with the effects of gamification on students' emotions, behaviors and teaching process.

**Keywords:** Science education, Gamification, Teachers' opinions, Students' opinions, Qualitative research method.

## GİRİŞ

İnsanoğlunun tarihi kadar eski olan tek şey: “Oyun”

**Johan Huizinga**

Bireyler, insanlığın varoluşundan bugüne kadar güzel vakit geçirmek ve eğlenmek için birtakım arayışlar içinde olmuştur (Hebebcı ve Usta, 2018). Bu arayışlardan çıkan sonuçlardan birisi de oyunlardır. Oyun insanın olduğı her yerde birey ve toplum olma süreçlerinde içgüdüsel, ritüel veya sadece yaşamsal pratiklerin gerçekleştirilebilmesi için etkili eylemlerin bütünüdür. Bu özellikleri nedeniyle insan yaşamının bir parçası olmuştur (Sezgin, Bozkurt, Yılmaz ve Linden, 2018). Oyun çocuğun işidir fakat oyun sadece çocuk için bir etkinlik değildir. Herkes, yaş sınırlaması getirmeksizin, her yaşta oyun oynar. Sezgin ve Yüzer'e (2017) göre oyun, birçok özelliğı içinde barındıran karmaşık ve gözlenebilen olgular bütünüdür. Oyun içerisinde birçok özelliğı taşımaktadır. Bu nedenle oyunun insan hayatında her alana taşınması kaçınılmaz olmuştur.

Oyun, bir eğlence aracı olmasının yanında eğitim ve öğretim için de bir yöntem özelliğı taşıyabilmektedir (Yıldırım, 2018). Bu yöntemler teknolojinin gelişmesiyle farklılaşmış ve öğrenmenin kolay ve kalıcı olması için derse karşı motivasyonu yükseltmek için, öğrenme ortamlarından zevk almaları için yeniden şekillenmiştir (Kunduracıoğlu, 2018; Sarı, 2011). Bruckman'a (1999) göre eğlence ve eğitimin birlikteliğı ancak oyunlar sayesinde gerçekleşmektedir. Çünkü, oyunlarda oyuncuları kendine bağlayan eğlence, doğal deneyim, motivasyon, etkileşim vb. unsurlar bulunmakta ve etkisini fazlaca göstermektedir (Sezgin vd., 2018). Eğitimcilerin, öğrencilerin kazanımlara ulaşmasında kullandıkları oyunlar da artık eğitimin vazgeçilmez bir parçası olmaya başlamıştır.

Teknolojinin gelişmesiyle değışen ihtiyaçlar ve alışkanlıklar, eğitim alanında yeni yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Yıldırım, 2016). Gelişen teknolojiye paralel olarak bilgisayarlar da gelişmiş ve bilgisayar oyunlarına olan ilgi artmıştır. Bu sebeple eğitim ortamlarına bilgisayar oyunları da eklenmiş ve oyunların eğitim amaçlı kullanımı gündeme gelmiştir (Kunduracıoğlu, 2018). Böylece literatürde eğitsel dijital oyun kavramı doğmuştur. Eğitsel dijital oyunlar öğrenme ortamlarını eğlenceli hale getirdiğı, öğrencilerin oyun sürecinde karşılaştıkları problemler karşısında bunları çözmeye çalıştıkları ve yaparak yaşayarak öğrendikleri bir ortam oluşturmaktadır. (Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Kirriemuir ve McFarlane, 2004). Ayrıca öğrencilerin düşünme ve muhakeme becerilerinin gelişmesine, sosyal iletişim,

düşünme ve teknoloji kavramlarını bir arada öğrenmelerine katkı sağladığı ifade edilmektedir (Shaffer, Squire, Halverson ve Gee 2005; Turan-Güntep ve Dönmez-Usta, 2017).

Fen öğretiminde gerçekleştirilen oyunlaştırma ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, dijital oyunlaştırma üzerinde yoğunlaştığı söylenebilir (Akbuğa, 2018; Akkemik, 2018; Bozkurt, 2014; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014; Bozkurtlar ve Samur, 2017; Fiş-Erümit, 2016; Hebebe ve Usta, 2018; Karayılan, Çakmak ve Güzel, 2019; Prensky, 2001; Sezgin vd., 2018; Şahin ve Samur, 2017). Eğitimle ilgisi olmayan fakat bu ortama taşıyabileceğimiz ve içerisinde oyun ve benzeri unsurları içinde bulunduran oyunlaştırma (gamification) kavramının bilinmesi gerekmektedir (Fiş-Erümit, 2016; Karataş, 2014).

Oyunlaştırma kavramı “game” kelimesinden gelmektedir ve İngilizce’de “gamification” olarak adlandırılmaktadır. Marczewski (2013), oyunlaştırma kavramının uzun zamandır gündemde olmasına rağmen ilk kez 2002’de Nick Pelling tarafından dile getirildiğini belirtmiştir. Oyunlaştırmanın dokümanlarda yer bulması 2008 yılına, pazarlama, ticaret, sağlık ve reklam gibi alanlarda popülerleşmesi 2010 yılının ikinci yarısına denk gelmektedir. Oyunlaştırma, eğitim alanında ise 2013 yılında ilgi görmeye başlamıştır (Deterding, Khaled, Nacke ve Dixon, 2011; Fiş-Erümit, 2016). Şahin ve Samur (2017) oyunlaştırmayı davranış kuramlarının sınırlarını belirlediği tasarımlarla, oyun elementlerinin oyun olmayan ortamlarda, hedeflenen davranışların motive edilmesi için kullanılması olarak tanımlamıştır. Deterding vd. (2011) oyunlaştırmayı, “oyun tasarım öğelerinin oyun dışı bağlamlarda kullanılması şeklindedir” olarak tanımlamaktadır. “Oyunlaştırmadaki amaç oyundaki gibi yeni bir dünya yaratıp kişiyi oraya götürmek değil, oyundaki öğeleri gerçek dünyaya taşıyarak, benzer hisleri gerçekliği terk etmeden yakalayabilmektir” (Kocadere ve Samur, 2016, s. 401). Oyunlaştırmanın temeli oyundan gelmektedir ve oyun unsurlarını ön plana çıkarttığı görülmektedir. Oyunlaştırma, oyunsal düşünmeyi içermekte ve tüm oyun elementlerini öğrenci motivasyonlarını arttırmak ve sürece dahil etmek için kullanılmaktadır.

Öğrenmeye yönelik olan ve sınıfta belirli bir amaç doğrultusunda kullanılan oyunlar eğitsel oyun olarak tanımlanmaktadır (Toraman, Çelik ve Çakmak, 2018). Eğitsel oyunlar ünitenin başında; öğrenmeye motive etme ya da öğrenme konusuna ilişkin ön becerileri kazandırma amaçlı, ünite süreci içinde; öğrenme hedefini gerçekleştirme amaçlı ya da ünitenin sonunda değerlendirme ve pekiştirme amaçlı kullanılabilir (Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk, 2014). Bir eğitsel oyun geliştirmek oyunlaştırma yapmak anlamında değildir. Oyunlaştırma için, ilgili oyun içinde tüm oyun elementlerinin konu alanına uygun şekilde yapılandırılması, sürece dahil edilmesi gerekmektedir. Ayrıca oyunlaştırmanın yapılacağı konu

alanıyla süreç arasında anlamlı bir bağlantının olması gerekmektedir (Dicheva, Dichev, Agre ve Angelova, 2015). Oyun elementleri, oyunlaştırmanın temel oyun unsurlarındandır. Bunchball (2010) oyun elementlerini, oyun mekanikleri ve dinamikleri olarak gruplandırmıştır. Bu araştırmada Bunchball'ın (2010) gruplandırılması temel alınmıştır.

### Oyun Mekanikleri

Fiş-Erümit (2016) oyun mekaniklerini “bir etkinliği oyun yapan aktiviteler, davranışlar ve kontrol mekanizmaları” olarak tanımlamıştır. Werbach (2016) oyunlaştırmayı veya oyun tasarımını alet kutusu olarak nitelendirmektedir (akt. Sezgin vd., 2018). Puanlar, ödüller, sosyal alanlar, sanal eşyalar, takımlar, avatarlar, seviyeler, liderlik cetveli, rozetler, meydan okuma etkinliği, istek ve şans gibi öğeler en bilinen oyun mekanikleri olarak görülse de, bir oyun meydana getirebilecek tüm yapısal bileşenler oyun mekanikleri olarak ifade edilebilir (Sezgin vd., 2018).

### Oyun Dinamikleri

Fiş-Erümit (2016) “oyun mekaniklerinin yarattığı motivasyon, iletişim ve istek duygularını da oyun dinamikleri” olarak tanımlamaktadır. Oyunlaştırma dinamikleri hemen hemen her türlü oyunda yer alan ve oyunlaştırma tasarımını oluşturan temel prensiplerdendir (Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014). Geribildirim ve destek, sınırlamalar, ilerleme, ilişkiler, anlatıcı alışveriş, iş birliği, kurtarma vb. bilinen oyun dinamikleri arasında yer alır (Sezgin vd., 2018).

		Oyun Dinamikleri					
		Ödül	Durum	Başarı	Kendini ifade etme	Rekabet	Özveri
Oyun Mekanikleri	Puan	●	●	●		●	●
	Seviye		●	●		●	
	Mücadele/görev/ Kupa/madalya	●	●	●	●	●	●
	Sanal Hediye	●	●	●	●	●	
	Lider Tahtası		●	●		●	●
	Armağan/bağış		●	●		●	●

\*Not: Şekilde en yaygın kullanılan oyun mekaniklerine karşılık gelen oyun dinamikleri yeşil renkte ifade edilmiştir.

Şekil 1: Oyun Mekanikleri ve Dinamikleri (Bunchball, 2010)



Oyunlaştırma oyun mekanikleri ve oyun dinamikleri unsurlarını içinde barındıran bir kavram olarak ele alınmakta ve eğitim alanında da kullanıldığı takdirde olumlu etkilere yol açabilmektedir. Eğitimde oyunlaştırmayı kullanmanın önemi; öğrenme süresini hızlandırması, karmaşık konuların öğrenilmesinde yardımcı olması, motivasyonu arttırması ve derse odaklanmayı sağlaması, öğrenme sürecini ve dersi daha ilgi çekici kılması, içselleştirerek öğrenmeyi sağlaması, eğlenerek öğrenmeleri gerçekleştirmesi, anlamlı ve derin öğrenmeyi sağlaması, öğrenenin yol aldığı aktif katılımı sağlayan bir ortam oluşturması, adanmışlık ve sürdürülebilir davranışların devamlılığını sağlaması, öğrenmeye teşvik etmesi, problem çözme, iletişim kurma becerilerini geliştirmesi olarak belirtilmiştir (Fiş-Erümit, 2016; Güler, 2015; Kocadere ve Samur, 2016, Sezgin vd., 2018; Yıldırım, 2018).

### **Araştırmanın Önemi**

Gelişen teknoloji ile eğitim sistemindeki değişim kaçınılmaz olmuştur. Bu durum göz önüne alındığında geleneksel eğitim sisteminden yapılandırmacı eğitim sistemine geçiş başlamıştır. Öğrencilerin merkezde olduğu eğitim sisteminde, araştıran sorgulayan bireylerin yetişmesi amaçlanmaktadır. Oyunlaştırmanın bu hedeflerin kazanılmasında katkısının olacağı düşünülmektedir. Son yıllarda eğitimle ilgili yapılan oyunlaştırma çalışmalarına bakıldığında bireyi istenen davranışları gerçekleştirmeye teşvik etmek, ders başarısını arttırmak, bireyin motivasyonunu arttırmak ve ortama bağlılığını sağlamak amacıyla kullanıldığı görülmektedir (Akbaba, 2006; Akkemik, 2018; Bozkurtlar ve Samur, 2017; Deterding vd., 2011; Erdoğan ve Karataş, 2016; Fiş-Erümit, 2016; Hamari, Koivisto ve Sarsa, 2014; Karayılan vd., 2019; Mert ve Samur, 2018; Roper ve Vecera, 2016; Sezgin vd., 2018; Şahin ve Samur, 2017; Türkmen, 2017; Yapıcı ve Karakoyun, 2017; Yıldırım, 2016; Yıldırım, 2018). Oyunlaştırma ile ilgili yapılan çalışmalarda deneysel araştırmaların daha sıklıkla kullanıldığı söylenebilir (Özgür, Çuhadar ve Akgün, 2018). Çalışmalar göz önüne alındığında, okullarda oyunlaştırma uygulamalarının kullanılması için öğretmenlerin ve öğrencilerin bu konudaki farkındalıklarının belirlendiği nitel bir çalışmanın önemli olacağı düşünülmüştür. Çalışmada, oyunlaştırma ile ilgili hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin oyun ve oyunlaştırma hakkında farkındalıklarını ve düşüncelerini belirlemek amaçlanmıştır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri dersinde oyunlaştırma tekniği hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirlemektir. Birinci aşamada öğretmen görüşleri alınarak öğretmenlerin oyunlaştırma tekniği hakkında bilgi düzeylerinin ve düşüncelerinin belirlenmesi, dikkat ettiği

yaklaşımların öğrenilmesi, oyunlaştırmanın öğretim sürecine katkıları ve geleceği hakkında görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. İkinci aşamada ise, öğrencilerin oyunlaştırılmış dersle dikkat etme yaklaşımlarını, öğrencilerin derslerde hangi oyun unsurlarını sevdiklerini ve oyunla işlenen derslerde oluşan duygu ve düşüncelerini belirlemek amaçlanmıştır.

### **Araştırma Soruları**

Fen bilimleri dersinde oyunlaştırma tekniğinin kullanılmasına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri nelerdir? Bu araştırma sorusuna bağlı olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmak istenmektedir.

Oyunlaştırılmış Fen Bilimleri dersi bağlamında;

1. Öğretmenlerin oyunlaştırma ile ilgili bilgi düzeyleri ve düşünceleri nelerdir?
2. Öğretmenlerin oyunlaştırmadaki dikkat ettiği yaklaşımlar nelerdir?
3. Oyunlaştırmanın öğretim sürecine etkisi nedir?
4. Oyunlaştırmanın geleceği hakkında öğretmenlerin düşünceleri nelerdir?
5. Oyunlaştırma öğrencilerin ders içi motivasyonlarını nasıl etkilemektedir?
6. Oyunlaştırma öğrencilerin duygu ve davranışlarını nasıl etkilemektedir?
7. Öğrencilerin oyunlaştırma yöntemi hakkında farkındalıkları nelerdir?

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Öğretmen ve öğrencilerin eğitim ortamlarında oyunlaştırma tekniği hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bu araştırma nitel araştırma yöntemi temelinde gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmayı “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlamak mümkündür (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Yin (1984), durum çalışmasını “güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan görgül bir araştırma yöntemi” olarak tanımlamıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırma problemine uygun olarak belirlenen oyunlaştırma olgusunun derinlemesine incelenmesi bakımından “Bütüncül Tekli Durum Deseni” seçilmiştir.

## Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Konya ilinde devlet okullarında beş ila on yıl arasında görev yapan dördü kadın biri erkek olmak üzere toplam beş fen bilimleri öğretmeni ve farklı devlet okullarında öğrenim gören sekizi erkek, ikisi kız toplam on ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Bu araştırmanın örneklem seçiminde amaçlı örneklem yöntemlerinden kolay ulaşılabılır durum örneklemeinden yararlanılmıştır. Bu yöntemde zaman, para, konum gibi koşullara bağlı olarak uygunluk durumuna göre örneklem belirlenmektedir (Canbazoglu-Bilici, 2019). Çalışmada konuma bağlı olarak örnekleme yöntemi belirlenmiştir.

## Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış öğretmen ve öğrenci görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacıların hazırlamış olduğu soruları içermektedir. Yapılandırılmış görüşmelerde amaç, verinin hızlı kodlanarak analizine, ölçüm kolaylığına; görüşülen bireylerin verdikleri bilgiler arasındaki paralelliği ve farklılığı saptayarak böylece araştırmanın kapsamlı karşılaştırılmasına imkân sağlamaktadır (Hebebe ve Usta 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmada görüşme sorularının hazırlanması için ilk olarak kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Görüşme soruları hazırlanırken araştırma konusu ile ilgili tezlerdeki görüşme soruları incelenerek fikir alınmış ve görüşme soruları hazırlanmıştır. İç geçerliğin sağlanması amacıyla görüşme formunda yer alan sorular, fen bilimleri eğitimi dalında görev yapan iki öğretim üyesi ve bir fen bilimleri öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzman görüşlerinden elde edilen geribildirimler doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşme sorularına son şekli verilmiştir. Öğretmen görüşme formu beş ana sorudan ve yedi alt sorudan oluşmaktadır. Öğrenci görüşme formu sekiz ana sorudan ve beş alt sorudan oluşmaktadır. Gönüllü olarak görüşmeye katılım sağlanmıştır. Görüşme öncesinde katılımcılara verilerin sadece bilimsel amaçlı olarak kullanılacağı, paylaşılmayacağı ve isimlerin gizli tutulacağı bilgisi verilmiştir. Görüşmeler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve sonrasında yazıya dökülmüştür. Görüşmeler yaklaşık 15-30 dakika arasında sürmüştür.

## Veri Analizi

Araştırma kapsamında katılımcılardan elde edilen verilerin çözümlenmesi için nitel veri analiz yöntemlerinden içerik analizi seçilmiştir. İçerik analizinde toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da karşılaştırmalar yaparak ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre kavramı açıklayan temaların saptanması

gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmada görüşmelerden elde edilen veriler dinlenerek yazıya dökülmüştür. Ardından kontrol etmek amacıyla tekrar karşılaştırılmıştır. Sonrasında kodlama anahtarı oluşturulmuştur. Kodlamalar katılımcıların belirtilen kodu tekrarlama sıklığına dikkat edilerek, geçici tema isimleri altında toplanmıştır. Temaların, kodları en iyi yansıtacak şekilde seçilmesine önem gösterilmiştir. Belirlenen kodlar alanda uzman başka bir araştırmacı tarafından da kodlanmış ve her iki kodlama da gözden geçirilmiştir. Karşılaştırma neticesinde kodların %87 oranında uyumlu olduğu belirlenmiştir (Miles ve Huberman, 1994). Uyumsuz veriler üzerinde anlaşmaya varılincaya kadar tartışılmış ve kodlanan ifadeler alanda uzman araştırmacı ile birlikte benzerlik ve farklılıklarına göre son halini almıştır. Doğrudan alıntılarda katılımcıların gerçek isimleri kullanılmamış; öğrenciler “Ö”; öğretmenler “T” harfleri ile belirtilmiştir. Cinsiyetlerini belirtmek için erkek “E”, kadın “K” harfleri kullanılmıştır.

## **BULGULAR**

Araştırmadan içerik analizi yoluyla elde edilen bulgular, iki boyutta incelenmiştir. Birinci boyutta öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulgular, ikinci boyutta ise öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulgular yer almaktadır.

### **Öğretmenlerle Gerçekleştirilen Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular**

Öğretmenlere 7 soru sorulmuştur. Öğretmenlerin görüşme verilerinin analizi sonucunda elde edilen tema, alt tema ve kodlar Tablo 2’de belirtilmektedir.

**Tablo 2. Öğretmen Görüşmelerinin Analizi Sonucunda Elde Edilen Temalar, Alt Temalar ve Kodlar**

Tema	Alt temalar	Kodlar	Frekans
Öğretim Sürecine Etki	Olumlu yönleri	İçselleştirme	2/5
		Yaparak yaşayarak öğrenme	3/5
		Kalıcı öğrenme	5/5
		Aktif katılım	5/5
		Akran öğrenimi	2/5
		Olumlu arkadaşlık ilişkileri	2/5
		Zevk alma, motive olma ve sevme	5/5
		Sevinme ve mutlu olma	5/5
		Heyecanlanma ve neşeli olma	5/5
	Sınırlılıkları	Rekabet ve kavga	4/5
		Düzeni ve disiplini koruyamama	1/5
		Amaç ve hedefe yaklaşmama	2/5
		Zaman kaybı	5/5
		Aşırı yorulma	5/5
Uygulama	Oyun Mekanikleri	Ödül	3/5
		Puan	5/5
		Rozet	4/5
		Gururlandırıcı öğeler	2/5
Oyun Dinamikleri	Geri bildirim ve destek	5/5	
	İş birliği	5/5	
	İlişkiler	2/5	
Kullanma Biçimi-Stilleri	Derinleştirme aşamasında	2/5	
	Değerlendirme aşamasında	4/5	
	Gruplar halinde	5/5	
	Bilgi yarışmaları	3/5	
	EBA etkinlikleri	4/5	
	Fen okulu etkinlikleri	3/5	
	Öğretmenin hazırladığı etkinlikler	3/5	
	Drama tekniği	3/5	
	Kutu ve kart oyunları (fenga, istop, fenopoly)	3/5	
Soyut kavramları somutlaştırma	3/5		
Konular	Her konu ve ünite	3/5	
	Fizik konularında	2/5	
	Gezegenler konusunda	3/5	
	Maddenin yapısı konusunda	3/5	
	Elementler konusunda	2/5	
Geleceği	Gelişimi	Öğretmenlerin bireysel çabası olarak kalması	1/5
		Ünite ve konulara uyumlu	4/5
		Kart/kutu oyunları kurslarının fen bilimleri dersi ile birleştirilmesi	2/5
		Genç öğretmenlerin kullandığı bir teknik	1/5
	Yaygınlaştırılması	Oyunlaştırma dersi açılması	1/5
		Okullarda fen alanlarının kurulması	1/5

Öğretmenlerle görüşmelerden elde edilen bulgular; “oyunlaştırmanın öğretim sürecine etkisi, uygulanması ve geleceği” temaları olmak üzere üç tema altında toplanmaktadır. Öğretim sürecine etki teması, “olumlu yönleri ve sınırlılıkları” olmak üzere iki alt temada; uygulama teması, “oyun mekanikleri, oyun dinamikleri, kullanım biçimi-stilleri ve konular” olmak üzere

dört alt temada; oyunlaştırmanın geleceği teması ise, “gelişimi ve yaygınlaştırılması” olmak üzere iki alt temada toplanmıştır.

### **Öğretim sürecine etki teması**

Öğretim sürecine etki teması altında oyunlaştırmanın “olumlu yönleri” ve “sınırlılıkları” alt temaları belirlenmiştir. Bu temalara “oyunlaştırma yönteminin öğretim sürecine ne tür etkisi vardır? Açıklayınız? Oyunlaştırma yönteminin öğrenme sürecine kattığı olumlu ve olumsuz yönler nelerdir? Açıklayınız? Öğrenciler üzerindeki etkileri nelerdir? Öğretmenler üzerindeki etkileri nelerdir?” sorularına verilen yanıtların analizi sonucunda ulaşılmıştır. Bu kapsamda öğretim sürecine etkisi teması olumlu yönleri alt teması altında dokuz farklı kod belirlenmiştir. Olumlu yönleri ile ilgili olarak; içselleştirme, yaparak yaşayarak öğrenme, kalıcı öğrenme, aktif katılım, akran öğrenimi kodlarına ait örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

T1 (E) “..... aktif katılımcıların belirlenmesine ... akran dayanışmasına bakıyorum. Aslında akrandan bilgi alışverişi sağlanıyor..... Ben o yüzden iş birliği içinde çalışmalarından yanayım.

T2 (K) “.... öğrenciler ilk olarak öğrenciler tabi ki derse motive oluyor, daha sonrasında fen dersine ilgileri artıyor..... Aktif öğrenme gerçekleşiyor. Bu yüzden de somutlaştırmada kullanılarak daha verimli, kalıcı dersler meydana geliyor.”

T4 (K) “..... hepsini mutlaka dersin içine sokarım ve hepsine mutlaka bir görev veririm. Sınıfta konuşmayan katılmayan kalmaz. Hani hepsi bunu yaşasın, hepsi tamamen içselleştirsın isterim..... Hayatımıza uyguluyoruz ama sebebini anladıklarında bunu daha iyi içselleştiriyorlar ve hiç unutmuyorlar..... daha çok yaparak yaşayarak öğrenme ön plana çıkıyor. Bunların bir şekilde oyunu içinde kullanılarak artacağını düşünüyorum ben.....”

Gerçekleştirilen görüşmelerde oyunlaştırma tekniğinin öğrenciler üzerindeki etkisini gözlemlerine dayanarak ifade ettikleri görülmektedir. “Oyunlaştırma yönteminin öğrenciler üzerine ne tür etkisi vardır?” sorusuna verilen yanıtların analizi sonucunda olumlu yönleri alt teması altında zevk alma, motive olma, sevme, sevinme, mutlu olma, heyecanlanma, neşeli olma kodları belirlenmekle birlikte sınırlılıkları alt teması altında rekabet ve kavga kodları da belirlenmiştir. Örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

T1 (E) “Yani olumlu ilgi ve motivasyonu artırdığı aşikar.”

T3 (K) “Kazanan grup hep birlikte sevinebiliyorken, kaybeden grup birbirlerini suçlayıp küsüyorlar.”

T4 (K) “.... öğrenciler arasında rekabet duygusu gelişebiliyor.”

Öğretmenler oyunlaştırma hakkında düşüncelerini belirtirken oyunlaştırmayı uygulama ve öğretim sürecindeki sınırlılıklarından bahsetmişlerdir. Öğretmenlerin hepsi oyunlaştırmayı ek yük olarak görmekte ve tüm sınıfı oyuna katamadıklarını belirtmişlerdir. Bir öğretmen ise



sınıf yönetiminden, amaç ve hedeften uzaklaşma engellerinden bahsetmiştir. Bazı öğretmenlerin ifadeleri şu şekildedir:

T1 (E) “Eğer yeteri kadar o seviye ye indirgemiyorsa, ya da seviyesinden düşük bir oyun oynatıyorsa, ya da oyun içerisinde iyi bir rehber olamıyorsa oyun sadece oynanmak için olmuş olacaktır. Yani diğer türlü öğretmenin aktif olarak çalışması lazım zaten bu da öğretmenler için olumsuz yorucu olarak bakılan yanı..... Dolayısıyla öğretmende şu oluşabilir yav çok zaman kaybediyorum, zamandan harcıyorum diyebilir.”

T2 (K) “Olumsuzlardan bahsedecek olursam ben kendi açımdan daha yorucu oluyor. Sınıfa nasıl hakim olacağımı kestirmek oyun sırasında daha zor oluyor.”

T4 (K) “Ama olumsuz tarafları şu bunu uygulamak çok uzun saatlerinizi alıyor. Haftalarınızı alıyor, ama bize verilen bir müfredat var ve biz bunu yetiştirmek zorundayız. Ve kendini çok iyi ifade edemeyen öğrenciler var bunu yapmak istemiyorlar. Oynamak istemiyorlar. Derse katılmak istemiyorlar. Onları derse katmak için çok uzun zaman ayırmak gerekiyor. Ya da çocuğu bir türlü açamıyorsun. Yani o yüzden bu biraz dezavantaj olabiliyor.

T5 (K) “Hani çocuklara bir şeyi anlatırken maalesef kazanımdan çıkıldığını farkediyorum. Çocukların kaynamaması gerekiyor. ....Sadece koordine edenin iyi olması lazım. Ben bu konu da sıkıntı yaşadım. Koordine edeni çok iyi rehber olması gerekiyor. Kontrol edemediğimizde konu çok farklı yerlere gidebiliyor..... Ya aslında şöyle tabi ki öğretmenler burada aslında çocuklar oynuyor gibi görünüyor ama aktif olan asıl öğretmen.”

### **Uygulama teması**

Uygulama teması altında dört alt tema belirlenmiştir: Oyun mekanikleri, oyun dinamikleri kullanma biçimi–stilleri ve uygun konular. Bu temalara yarı yapılandırılmış görüşme formundan “Oyunlaştırma yöntemini kullanırken neleri dikkate alırsınız? Derslerinizde oyunlaştırmadan nasıl faydalanıyorsunuz?” sorularına verilen yanıtların analizi sonucunda ulaşılmıştır.

Öğretmenler genellikle oyun mekanikleri kapsamında ödül ve puan kavramlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Fakat iki katılımcı ödül ve puanların küçük sınıflarda işe yarayacağını büyük sınıflara takdir edici (gururlandırıcı) unsurların daha etkili olacağını belirten görüşlerde bulunmuşlardır. Bazı öğretmenlerin ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

T1 (E) “Mesela rozet kullanmak şu an ki 5.sınıflar 9-10 yaşlarında geliyorlar. Onlar için rozet vermek çok daha değerli, önemli bir şey. Mesela verdiğim bir rozeti bir hafta boyunca hiç çıkarmadan taktıklarını görüyorum. Hani basit bir maddi ödül ama onlar için değerli. Ama 8. sınıf için rozet vermek çokta anlamlı olmayacaktır.”

T4 (K) “Ödül, daha çok ödül ve çocuğu onurlandırma adına sınıfta etkinlikler yapıyorum..... Yani benim derdim puanla korkutmak yerine, ya işte bir ödül var onu almalyımdan ziyade kendiyile gurur duymasını sağlamaya çalışıyorum.”

Öğretmenlerin oyun dinamikleri kapsamında görüşleri genellikle geri bildirim ve destek, iş birliği şeklinde belirtilmiştir. Bununla birlikte 2 öğretmen oyunlaştırma yaparken ilişkileri de dikkate aldığını söylemiştir. Bazı öğretmen görüşleri aşağıda yer almaktadır:

T2 (K) *“İş birliği kesin dikkate alıyorum. Çünkü tüm öğrencilerin bundan etkilenmesini, yararlanmasını düşündüğüm için daha sonrasında geri bildirim benim için önemlidir.”*

T4 (K) *“Geribildirim, ilerleme, alışveriş ve iş birliği bunları daha çok dikkate alıyorum. Şimdi geribildirimde konuyu çocuk öğrenmiş mi, öğrenmemiş mi ya da içselleştirmiş mi, içselleştirmemiş mi bunu bilmeden bir diğer konuya geçmek benim işime gelmez..... iş birliğiyle ilgili genellikle grup çalışmaları yapıyoruz ki çocuklar paylaşmayı öğrensinler, birbirleriyle sosyalleşebilsinler ve her açıdan insanla iletişim kurabilsinler.”*

T5 (K) *“Şimdi geribildirim olmazsa zaten çocuğu ilerlettiğimiz söz konusu olduğunu düşünmüyorum.....dikkat ettiğim şeylerden bir diğeri de iş birliği. Zaten grup oyunu şeklinde bizim oynadığımız oyunlar. Birbirlerine yapmış oldukları destekler yardımlaşmalarla ön plana çıkabilirler”*

Öğretmenler derste oyunlaştırmayı derinleştirme aşamasında ve daha çok değerlendirme aşamasında kullandıklarını belirtmişler ve üç öğretmen bunlara ek olarak anlaşılması zor konuların öğretiminde de kullandıklarından bahsetmişlerdir. Bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

T1 (E) *“..... motivasyonları düştüğü zaman ders arasında kısa süreli ya da dersin değerlendirme aşamasında değerlendirme yapmak için kullandığım yarışma şeklinde oyunlar kullanıyorum şu anda.”*

T2 (K) *“..... ve özellikle anlaşılması daha güç olan konularda. Çünkü öğrencilerin daha somutlaştırılarak bu oyunlar sayesinde konuları daha iyi anlamasını umuyorum. Çünkü um bu şekilde öğrenciler hem dersi daha çok adapte oluyor hem de kafaları tam olarak dolmadan konuyu anlamış oluyorlar.”*

Öğretmenler yapılan görüşmelerde oyunlaştırmayı derslerinde nasıl kullandıkları hakkında görüşlerini belirtmişlerdir. Bunların yanında hangi konularda nasıl kullandıklarını ağırlıklı olarak hangi alanda kullandıklarından da bahsetmişlerdir. Bazı görüşlere ilişkin örnekler şu şekildedir:

T1 (E) *“....Oyunlaştırma daha çok soyut olan kavramların mesela biyoloji konularında oyunlaştırma daha iyi olacaktır diye düşünüyorum. Kimya’da yapamayacağımız deneylerde örnek verecek olursam atom modellerini anlatırken, ..... Mesela güneş, dünya, ay sisteminin anlatılmasında öğrencileri çıkararak bunu drama şeklinde oyunlaştırmak öğrencilerin aklında daha çok kalıcı oluyor. Yani kesin şu ünite ya da konu diyemeyeceğim çünkü biraz hayal gücüne yaratıcılığa bakıyor. Oyuna dair unsurları nereye entegre edersen orada kullanabilirsin.”*

T2 (K) *“Evet şöyle diyebilirim soyut ünitelerde mesela taneciklerde yapı..... ama u bence daha çok tanecikler arasında yapı, gezegenlerimiz, vücudumuzdaki sistemler u bunlarda daha etkili olacağını düşünüyorum..... Iuu bu milli eğitimin bize sunduğu sitelerden u daha çok*

yararlanıyorum aynı zamanda kendim fen okulundan..... Mesela bir öğrenci ampul, bir öğrenci duyu, bir öğrenci iletken kablo olarak kendileri kendi vücutları ile basit elektrik devresi oluştururlar.”

T3 (K) “Oyunlaştırma tekniği aslında her ünite ya da disiplin alanında kullanılabilir. Çünkü öğrenmek her zaman için eğlenceli hale getirilebilir..... Akıllı tahtadan EBA’da yayınlanan testleri açıyorum. O testler bilgi yarışmasının sorularını oluşturuyor.”

T4 (K) “Özellikle beşinci sınıflarda soyut düşünme tam oluşmadığı için u onlara oyunla öğretmek daha kolay oluyor. İ mesela maddenin tanecikli yapısı ..... ya da taneciklerin arasındaki boşlukları anlatmak için kol kola giriyorlar mesela u kuvvette halat çekme oyunları var. Ya da yedinci sınıflarda u şey var u periyodik tabloda elementleri ezberlemede istop oyunu oynatıyorum..... Genelde internetten, bazı fenle ilgili siteler var, morpa kampüste var ama daha çok fen okulu diye bir site var orda hem etkinlik, hem oyun hem test onlardan yararlanabiliyorum..... daha çok fizik konularıyla ilgili kullanıyorum.”

T5 (K) “.. bildiğimiz bir jenga oyunu var tahtaların üstüste dizilmesiyle oynanan bir oyun bu. İ bu oyunu biz fenga ya çevirdik..... Size bir de diğer fenopoly oyunundan bahsetmek isterim.....

### **Oyunlaştırmanın geleceği teması**

Oyunlaştırmanın geleceği-gelişimi teması altında iki alt tema belirlenmiştir. Belirlenen iki alt tema; oyunlaştırmanın gelişimi ve oyunlaştırmanın yaygınlaştırılması şeklindedir. Bu alt temalar altında yedi farklı kod belirlenmiştir. Oyunlaştırmanın geleceği-gelişimi teması oluşmasını, alt temalar ve kodların belirlenmesinde görüşme formundaki “oyunlaştırmanın geleceği hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtların analizi sonucunda ulaşılmıştır. Aşağıda bazı öğretmenlerin ifadeleri yer almaktadır:

T5 (K) “Oyunlaştırma dersi fen dersi için aslında tek fende değil tüm dersler için oyunlaştırma dersi olabilir.”

T4 (K) “..... her okula mutlaka fen alanları kurulmalı kesinlikle.....”

T3 (K) “Oyunlaştırmanın daha çok genç ve son yıllarda mezun olan öğretmenler tarafından kullanılacağını düşünüyorum.”

T2 (K) “... şöyle düşünüyorum ... mesleğinde ilerlemiş olan öğretmenlerimiz, belli yaşa gelen öğretmenler bunları kullanmıyorlar. Daha çok .. geleneksel yöntemlerle ders anlatıyorlar. Ben bunların dışına çıkılması gerektiğini, oyunlaştırmanın daha çok kullanılması gerektiğini düşünüyorum.”

Belirlenen temalar, alt temalar ve kodlar dışında öğretmenlerin ifadelerinden oyunlaştırma kavramını “öğrenci seviyesine indirgemek” olarak algıladıkları anlaşılmaktadır. Öğretmenlerden bazıları oyunlaştırmayı “eğitsel oyunlar” olarak algıladığını belirtmektedir. Aşağıda örnek ifadeler yer almaktadır:

T1 (E) “Derste vereceğimiz teorik bilginin öğrencilerin ... öğrencilerde istendik davranış oluşturabilmek için, öğrenmeyi sağlamak için öğrencinin seviyesine indirmek diyebiliriz.”

T3 (K) “Oyunlaştırma deyince aklıma ilk olarak eğitsel oyun dediğimiz teknikler geliyor.”

T5 (K) “Oyunlaştırma dediğimiz zaman çocukların seviyesine inmeyi anlıyorum ben yani çocukların seviyesine inerek o konuyu anlatabilme.”

### **Öğrencilerle Gerçekleştirilen Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular**

Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerde öğrencilerin heyecan vb. durumlarının yanıtları etkilememesi açısından ilk üç soru alıştırma sorusu olarak sorulmuştur. Bu sorular sırasıyla; “Oyun oynamayı sever misiniz?”, “Bugüne kadar derslerinizi oyun oynayarak işlediğiniz oldu mu?”, “Derste oyun oynarken hissettikleriniz nelerdir?” sorularıdır. Öğrencilerin bu sorulara verdiği yanıtları ele alındığında on öğrencinin hepsinin olumlu görüş belirttiği görülmektedir. Bir öğrenci olumlu yönleriyle birlikte bazen onu olumsuz etkilediğinden bahsetmiştir. Örnek ifadelerden bazıları aşağıda yer almaktadır:

Ö1 (erkek) “Severim. Çünkü oyun oynarken daha zevkli vakit geçiriyorum. Derste oyun oynarken kendimi biraz daha iyi hissediyorum. Konuları daha iyi anlamama yardımcı oluyor. Böyle nasıl ders işleyeceğiz gibi bir merak oluşuyor. Bazenleri özellikle ödülün olduğu bir oyunda çok hırs yapıyorum, heyecanlanabiliyorum bu durumun beni olumsuz etkilediğini hissediyorum.”

Ö6 (erkek) “Severim hocam, çok severim. Oluyor hocam, ... belirli derslerde ... ders içi ... ebadan mesela .. ders içinde kartlarla aktiviteler yapıyoruz akıllı tahtadan kartlarla aktiviteler yapıyoruz. Mutlu oluyoruz hocam, .... mutlu olduğumuz için hem dersi zevkli işliyoruz hem de dersi zevkli öğreniyoruz.”

Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda elde edilen temalar ve kodlar Tablo 3’te belirtilmektedir.

**Tablo 3. Öğrenci Görüşmelerinin Analizi Sonucunda Elde Edilen Temalar, Alt Temalar ve Kodlar**

Tema	Alt Tema	Kod	Frekans	
Etki	Öğretim Sürecine Etkisi	Motivasyon arttırdığı	2/10	
		Etkin ve aktif katılım	8/10	
		Severek öğrenme	10/10	
		Hızlı, iyi okuma ve anlama	10/10	
		Sıkılmadan öğrenme	8/10	
		Kalıcı öğrenme	6/10	
		Daha başarılı olmaya	10/10	
		Odaklanmayı arttırdığı	1/10	
		Çalışmaya teşvik ettiği	4/10	
		Hızlı ve kolay öğrenme	6/10	
		Tüm derslerde yapılması	6/10	
		Orantılı bir şekilde oyunlaştırmaya yer verilmesi	5/10	
		Duygular Üzerine Etkisi	Sevinme ve mutlu olma	10/10
			Heyecanlanma ve neşeli olma	8/10
	Gururlanma		2/10	
	Kıskançlık ve hırslanma		7/10	
	Üzülme		4/10	
	Dersi sevmeme		2/10	
	Berberlik bilinci		7/10	
	Rekabet		3/10	
	Takım olma bilinci		4/10	
	Davranışlar Üzerine Etkisi	Öğretmeni samimi ve yakın bulma	2/10	
		Akrandan öğrenme ve arkadaş ilişkilerini artırma	4/10	
		Sınav kaygılarının artması	3/10	
		Merak duyma	3/10	
		Paylaşma	5/10	
		Azim ve pes etmeme çabası	3/10	
		Başarıyı ispatlama	3/10	
	Dersten soğuma	4/10		
	Farkındalık	Ödül Beklentileri	Puan verme	8/10
Çikolata, şeker vs			9/10	
Defter, kalem vs.			2/10	
Oyunlar		Eba etkinlikleri	8/10	
		Morpa kampüs etkinlikleri	2/10	
		Fen okulu etkinlikleri	3/10	
		Bilgi yarışmaları	7/10	
		Pelüş kimde söz sende	2/10	
		Afiş hazırlama	1/10	
		Deneyler	5/10	
		Müzikle kelime bul	2/10	

Öğrencilerle görüşme verilerinin analizi sonucunda “oyunlaştırmanın etkileri ve farkındalık” olmak üzere iki tema belirlenmiştir. Etki teması; öğretim sürecine etki, duygular üzerine etki ve davranışlar üzerine etki olmak üzere üç alt temadan oluşmaktadır. Farkındalık teması altında ödül beklentileri ve oyunlar olmak üzere iki alt tema belirlenmiştir.

### ***Etki teması***

Etki teması altında yer alan “öğrenme sürecine etki” alt teması “Oyunlaştırılmanın yapıldığı bir dersin yapılmayan bir derse göre farklılıkları (etkileri) nelerdir? Oyun eşliğinde

işlenen derslerin size konu veya kavramları öğretmede nasıl bir etkisi vardır? (sonda)” sorularına verilen yanıtların analizi ile belirlenmiştir. Araştırmaya katılan dokuz öğrenci olumlu cevaplar verirken, bir öğrenci farklı bir görüş belirtmiştir. Bu temaya ilişkin öğrencilerin ifadelerinden bazıları aşağıda yer almaktadır.

Ö1 (E) “*Bilmediğimiz konuları veya kavramları daha iyi öğrenmiş oluyoruz. Oyunlaştırılmanın yapıldığı bir derste dersi daha iyi anlayıp daha iyi kavriyorum. Ama yapılmadığı derste biraz daha geri kalıyorum.*”

Ö6 (E) “*... bizi mutlu ettiği için biz daha çok çalışıyoruz. Yani bir dahaki oyuna birbirimizi yenmek istiyoruz o yüzden daha fazla çalışınca daha çok şey öğreniyoruz. Dersi böylece u daha çok seviyoruz. Oyunlaştırma yapılmayan bir ders .. daha sıkıcı geçiyor, yapılan bir derse göre. Yapılan bir derste u konuları daha iyi öğrenmiş oluyoruz.*”

Ö5 (E) “*Yaaaani bence oyun gibi işlenmesi fazla .. ders başarısına katkı yani sağlamıyor. Çünkü ders ciddi bir ortamda işlenmeli bence. ....çocuklar yani öğrencilerin biraz daha neşeli ve aktif olması oynanan bir derste. Oynanmayan bir derste daha sıkıcı olabilir. Yani oyun oynarken bir de herkes katılıyor. Çünkü eğlenceli olduğunu düşünür. Ama diğerinde katılmayabilir.*”

Oyunlaştırmanın öğrencilerin duyguları ve davranışları üzerine etkisi alt temaları “Derste oyun oynarken hissettikleriniz nelerdir?”, “Fen bilimleri dersinde hangi konuları oyun oynayarak öğrenmek istersiniz? Neden?”, “Oyun oynayarak işlenen fen dersi sizi nasıl etkiliyor?” ve “Oyunlaştırılmış bir fen bilimleri dersinin sonunda ödül kullanılması sizi nasıl etkiler?” sorularına verilen yanıtların analizi ile belirlenmiştir. Öğrencilerin çoğunluğunun sevinç, mutluluk, heyecan, kıskançlık, beraberlik, kavga, paylaşma kavramlarından bahsettiği görülmektedir. Bazı örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

Ö1 (E) “*Sevinç, mutluluk, heyecan, hırs, başarıma his ve duyguları oluştu. .... bu sayede arkadaşlarımızla iyi anlaşıyoruz. Oyunda arkadaşlarımızla birinin bilip birinin bilememesinden dolayı bu duygular oluşuyor olabilir. Grup içinde oynadığımız için birlikte öğrenmeyi sağlıyor.*”

Ö2 (E) “*Mutluluk hissini oluşturur. Çünkü oyun oynarken bütün çocuklar mutlu olur. Rekabet hissini oluşturur ve diğerlerinden daha başarılı olmamızı sağlar. Bu duyguların oluşmasının u nedeni ise kazanma azmi olunca insanın içinde ondan dolayı bu hisle oluşuyor.*”

Ö8 (E) “*Ya yani yanlış yaptığım sorularda yanlış yapma olasılığım azalıyor. ... bir de hocaya daha çok kendimi yakın hissediyorum. Bunu hissedince mutlu oluyorum. İlk başta zaten .. doğru yaptığım soruda seviniyorum ..... Ondan sonra yanlış yaptığım sorularda ilk başta arkadaşlarıma soruyorum. Cevaplayamazlarsa hocama gidiyorum, hocama soruyorum.*”

### **Farkındalık teması**

Bu tema oluşturulurken “Farklı olarak ne gibi site, uygulamalar kullanıyorsunuz? Ne tür uygulamalar kullanıyorsunuz? ve Ne tür ödül öğelerinin olmasını istersiniz?” soruları dikkate alınmıştır. Öğrencilerin geneli aynı doğrultuda görüş bildirmekle birlikte ödüllerin küçük sınıflarda daha etkili olacağını belirten öğrenciler de bulunmaktadır. Öğrenci görüşlerine ilişkin bazı örnekler ifadeler şu şekildedir:



Ö3 (E) “Bilgi yarışmaları yapıyoruz, etkinlikler yapıyoruz, EBA kullanıyoruz,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, Çikolata gibi, puan vermek gibi olabilir.”

Ö5 (E) “Yani .. çoğunlukla .. bu uygulamalardan kasıt teknolojik ise .. EBA üzerinden yapıyoruz bunları. ... başka öğretmenlerimizin kendi hazırladıkları şeyler var. Morpa kampüs var..... Yani .. klasik olarak puan ve veya başka aslında ödül verilecek bir şey yok. Ödül daha çok çocuklar için.”

Ö9 (E) “.. bizim kendi hocamız sınavlar yapıyordu yani quiz gibi. Bide yani test kitapları veriyordu. Ee şey bizim bir uygulamamız vardı sınıfta kullandığımız. Bir soru soruluyordu bilene şut çekme hakkı veriliyordu..... Yani u uygulama olaaraak EBA yı çok kullanıyoruz. Ama başka bilmiyorum. .. ya hatırlamıyorum işte (derken güler) ..... Mesela bizim hocamız test kitapları vermişti. Gayet de başarılı olmuştu. Test kitapları verilebilir. Daha başka .. kalem, defter gibi özel eşyalar.”

Ö10 (E) “Derslerimizde hocalarımız genellikle EBA, .. yani morpa kampüs,okulistik kullanıyorlar ve başka sitelerin testlerinden kullanıyoruz..... Fen bilimleri dersinde genellikle hoca bizi sürekli denemeler internetten öyle sitelerden çıkartıyor. Birde videolar açıp konuyla ilgili oralardan bakabiliyoruz. EBA yine morpa kampüs ve okulistik gibi siteleri kullanıyor öğretmenimiz.

Bunların yanında oyunlaştırmanın her ders için yapılmasının iyi olabileceğini ancak çok sık olmadan yapılmasının uygun olduğunu belirten öğrenciler olduğu görülmektedir. Öğrencilere ait ifadelerden bazıları şu şekildedir:

Ö4 (K) “Oyunlar bence motivasyonun sağlanması için yapılmalı ama çok aşırı da olmamalı. Bu dengenin... korunmasının gerekli olduğunu düşünüyorum.”

Ö10 (K) “Imm yani çok fazla görüşüm yok ama ... öneriler şeyinde daha fazla yapılması iyi olurdu. Sadece onu söyleyebilirim yani. Ama çok fazla yapıldığı zaman dersler kayıyor, o biraz kötü oluyor. O yüzden çok fazla değil ama normal bir şekilde olmasını isterdim.”

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Fen bilimleri dersinde oyunlaştırma tekniği hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda; üç tema belirlenmiştir. Bu temalar; “oyunlaştırmanın öğretim sürecine etkisi, uygulanması ve geleceği” olarak isimlendirilmiştir. Oyunlaştırmanın öğretim sürecine etkisi temasında “olumlu yönleri ve sınırlılıkları” olmak üzere iki alt tema belirlenmiştir. Öğretmenler oyunlaştırmanın öğrencilerin konuları içselleştirmesi, kalıcı öğrenmeye katkısı, aktif katılımı sağlama, akran öğreniminin gerçekleşmesi ve olumlu arkadaşlık ilişkilerinin gelişmesine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda öğrencilerin zevk aldıklarını, motive olduklarını, mutlu olduklarını, oyun oynarken heyecanlandıklarını ve neşeli olmalarına katkı

sağladığını ifade etmişlerdir. Karayılan vd. (2019), nicel olarak yürüttükleri çalışmalarında deney ve kontrol gruplarının başarılarında, son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit etmişler ve bu durumun nedeni olarak; oyunlaştırma unsurlarının kullanılmasının öğrencilerin ilgi, motivasyon ve derse katılımları üzerindeki etkileri olduğu üzerinde durmuşlardır. Dicheva vd. (2015) ve Tunga'nın (2016) araştırmalarında elde ettiği bulgular da, öğrencilerin motivasyonunu arttırmada oyunlaştırmanın etkili olduğu ve öğrenmeyi zevkli hale getirdiği yönündedir. Benzer olarak Yapıcı ve Karakoyun (2017) çalışmalarında oyunlaştırma ile öğrencilerin motivasyonlarında artış olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Görüşme yapılan öğretmenler, oyunlaştırmanın sınırlılıklarına da değinmişler, bazı durumlarda rekabet ve kavga ortamı oluştuğunu, kendi açılarından ise düzeni ve disiplini sağlamada zorluk, amaç ve hedeflere yaklaşamama gibi sorunlar ve araç gereç eksikliği yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Hamari vd. (2014), oyunlaştırma ile ilgili deneysel çalışmaları incelemişler, bulgulara dayanarak oyunlaştırmanın olumlu etkilerinin olduğunu, ancak etkilerin büyük ölçüde oyunlaştırmanın uygulandığı bağlama ve onu kullanan kullanıcılara bağlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Oyunlaştırmanın uygulanması temasında yer alan kodlar incelendiğinde, öğretmenlerin ödül, puan, rozet gibi oyun mekaniklerini kullandıkları ve oyun dinamikleri ile ilgili geri bildirim ve destek, iş birliği ve ilişkiler olarak adlandırılan kodların ortaya çıktığı görülmektedir. Bazı öğretmenler ise alışveriş, ilerleme, liderlik cetveli, ve rozetleri kullandıklarını ve dikkate aldıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, oyunla yapılan bir dersin sonunda genellikle dışsal motivasyonu artırıcı oyun mekaniklerini (ödül ve puan) kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulgular da, öğrencilerin ödül beklentilerinin öğretmenlerin ifadeleri ile örtüştüğünü göstermektedir. Bu durum bazı araştırma sonuçları ile de uyumluluk göstermektedir. Karayılan vd., 2019; Sezgin vd., 2018; Şahin ve Samur, 2017). Öğretmenlerin ödül, puan gibi mekanikleri tercih etmesinin sebebinin kolay uygulanabilir-erişilebilir olması olabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte iki öğretmen, ödül ve puanların küçük sınıflarda işe yarayacağını büyük sınıflara takdir edici (gururlandırıcı) unsurların daha etkili olacağını belirtmişlerdir. Bu anlamda, öğrencilerin etkinlik sonunda istekleri hakkında görüşlerinin alınması uygun olabilir.

Öğretmenlerin oyunlaştırmayı kullandıkları konular arasında daha çok fizik konuları, gezegenler, maddenin yapısı, elementler gibi fen konuları ön plana çıkarken, bazı öğretmenler her ünite ve konu için uygun olduğuna dair görüş belirtmişlerdir. Uygulamalarda, gruplar

halinde etkinlikler düzenlenirken, bu etkinliklerin bilgi yarışmaları, EBA etkinlikleri kutu ve kart oyunları gibi çeşitlendiğini ifade etmişlerdir. Genel anlamda öğretmenlerin oyunlaştırma kavramını eğitsel oyunlarla karıştırdığı söylenebilir. Bu durum Karataş (2014) araştırmasındaki bulgular ile benzerlik göstermektedir. Şahin ve Samur (2017) oyunlaştırma çalışmalarının, oyun temelli öğrenme çalışmalarıyla benzerlikleri nedeni ile karıştırıldıklarını belirtmekte, ancak farklı çalışmalar olduğunu vurgulamaktadır. Kavram karmaşasının nedeni olarak katılımcıların oyunlaştırma kavramını anlamlandırmada kendi algılarının ve deneyimlerinin ön planda olabileceği düşünülmüştür. Oyunlaştırmanın geleceğine ilişkin ifadeleri de oyunlaştırmayı genç öğretmenlerin daha çok kullanabilecekleri yönündedir. Genç öğretmenler aldıkları lisans eğitimleri ile bu konuda daha fazla birikime sahip olabilmektedir. Bu anlamda öğretmenler için oyunlaştırma ile ilgili bilgilendirici konferanslar, seminerler, özellikle dijital oyunlaştırma üzerine eğitimler düzenlenebilir. Oyunlaştırmanın geleceğine dair görüşlerinde oyunlaştırmanın öğretmenin bireysel çabasına kaldığını belirten bir öğretmene ait ifade ise dikkat çekicidir:

T1 (E) *“Ağırlıklı olarak bence öğretmenin bireysel çaba gösterecek şekilde kendini eğitmesine bakar oyunlaştırmanın gelişimi. Bunun içinde farklı kurslar alabilir. Mesela atıyorum zeka oyunları kursuna gidebilir, masa oyunu kurslarına gidebilir. Bunları derslerine entegre ederek oyunlaştırma yapabilir.”*

Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda, oyunlaştırma ile ilgili “oyunlaştırmanın etkileri ve öğrencilerin oyunlaştırma ile ilgili farkındalıkları” olmak üzere iki tema belirlenmiştir. Oyunlaştırmanın etkileri “öğretim sürecine etkileri, öğrenci davranışlarına etkileri ve öğrenci duygularına etkileri” olmak üzere üç alt tema altında incelenmektedir. Öğrencilerin yanıtlarından elde edilen oyunlaştırmanın etkileri teması öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilen “öğretim sürecine etkisi” teması ile örtüşmektedir. Oyunlaştırma tekniği içselleştirmeyi, akrandan öğrenmeyi, aktif katılımı, sıkılmadan öğrenmelerini, severek öğrenmelerini ve kalıcı öğrenmeyi sağladığı için ders başarılarını ve motivasyonlarını arttırdığı öğretmenler ve öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Aynı zamanda oyunlaştırmanın uygulandığı dersin konularının keyifli bir şekilde öğrenilmesinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen ve öğrenciler, oyunlaştırmanın öğrencide eğlence, mutluluk, neşe, heyecan, beraberlik, pes etmeme gibi duygu ve davranışları oluşturmasının yanında; olumsuz olarak belirtilebilecek, hırs, rekabet, üzüntü, hakaret ifadeleri kullanma ve dersten soğuma gibi duygu ve davranışları oluşturabildiğini belirtmişlerdir. Bozkurtlar ve Samur (2017) gerçekleştirdikleri çalışmada; puan almanın öğrencileri motive ettiği ancak puan kaybetmenin onların motivasyonlarını düşürdüğü ve mutsuz ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Puan kaybeden öğrencilerin derse ve kullanılan materyale dönük görüşleri de

olumsuz etkilenmektedir. Olumsuz duygu ve davranışların oluşmasındaki nedenler; sınıf yönetiminin sağlanamaması, ilişkilerin tam sağlanamamış olmasından ve öğretmenlerin daha çok dışsal motivasyonu artırıcı oyun mekaniklerini ele almasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Verimli sonuçlar için öğretmenlerin oyunlarda içsel motivasyon öğelerini kullanmaları daha faydalı olacaktır. Öğrencilere ödül, pekiştirici ya da güdülenmeleri için öğrencilerin fikirleri alınabilir. Öğrencilerin hem grupta hem de bireysel değerlendirilmelerinin derse aktif katılmalarında yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde bazı öğrenciler, oyunlaştırmanın uygulandığı derslerden keyif aldıklarını belirtmişlerdir. Ancak bazı öğrenciler, sınav kaygılarından bahsetmişler ve derste zaman kaybı olabileceğini vurgulamışlardır. Bunun sebebinin çocukların oyunu sadece oynamak için oynadıklarından ya da öğretmenlerin dersi oyunla işledikten sonra geribildirim yapmamasından, sınıf yönetimini iyi sağlayamamasından ya da oyunlaştırma tekniğini sınıf düzeyine göre ayarlayamamasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Nitekim bazı öğretmenlerin oyunlaştırma ile ilgili olumsuzlukları belirtirken, düzeni ve disiplini sağlayamama ve amaç-hedeflerden uzaklaşma gibi sorunlar olabileceğini belirttikleri görülmektedir.

Bazı öğretmenlerin ifadelerinden oyunlaştırma kavramını, “öğrenci seviyesine indirgemek” olarak algıladıkları anlaşılmaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin oyunu seçerken, sınıfın seviyesine ve özelliklerine göre oyunlar tercih etmelerinin uygun olacağı düşünülmektedir. Oyunun zorluk derecesi sınıfla paralel olduğunda öğrenciler için daha verimli sonuçlar elde edilebilir. Öğretmenlerin oyunlara mümkün olduğunca müdahale etmemesi, rehber rolünde olması, sınıf kontrolünü sağlamaya daha fazla özen göstermesi öğrencilerin derse bakış açısını olumlu yönde değiştirebilir. Elde edilen sonuçlara bağlı olarak (tema ve kodlar), oyunlaştırma ile ilgili yapılabilecek farklı çalışmalarda oyunlaştırmanın uygulanmasına ilişkin daha derinlemesine araştırmalar yapılabileceği, ortaya konulan durumların nedeni hakkında daha fazla bilgi elde edilebileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Akbuğa, M. (2018). *Oyunlaştırma temelli bir mobil uygulamanın tasarlanması ve geliştirilmesi: Karahisar'ı keşfet* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Karahisar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Akkemik, S. (2018). Güncel tasarım uygulamalarında yeni bir paradigma: Oyunlaştırma, *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2). <https://doi.org/10.30692/sisad.441741>.
- Arkün Kocadere, S. ve Samur, Y. (2016). Oyundan oyunlaştırmaya. *Eğitim Teknolojileri Okumaları* (24) içinde. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/303811339>
- Bayat, S., Kılıçarslan, H. ve Şentürk, Ş. (2014). Fen ve Teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve özyeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/hunefd/issue/7805/102339>
- Bozkurt, A. (2014). Homo Ludens: Dijital oyunlar ve eğitim. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 5(1).
- Bozkurt, A. ve Genç Kumtepe, E. (2014, Şubat). *Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification*. Akademik Bilişim 14 Konferansı, Mersin.
- Bozkurtlar, S. ve Samur, Y., (2017). Sınıf yönetiminde oyunlaştırmaya yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 103- 124.
- Bruckman, A. (1999, Mart). *Can educational be fun? Game Developer's Conference*, San Jose California.
- Bunchball, I. (2010). *Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior*, (2010). Erişim adresi: <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>
- Canbazoğlu Bilici, S. (2019). *Örnekleme yöntemleri*. H. Özmen ve O. Karamustafaoğlu (Ed.), Eğitimde araştırma yöntemleri (s. 56-78) içinde. Ankara: Pegem Akademi.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. ve Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining "gamification"*, In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments, Finland, (s.9-15). ACM.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. ve Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88.
- Erdoğan, F. ve Karataş, F. Ö. (2016). *Fen eğitiminde oyunlaştırmının farklı değişkenler üzerindeki etkilerinin incelenmesi*, Hoca Ahmet Yesevi Yılı Anısına Uluslararası Türk Dünyası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Kongresi, Antalya. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/profile/Fatih-Erdogdu/publication/312164266\\_Examining\\_the\\_Effects\\_of\\_Gamification\\_on\\_Different\\_Variables\\_in\\_Science\\_Education/links/5873831108aebf17d3b08a9f/Examining-the-Effects-of-Gamification-on-Different-Variables-in-Science-Education.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fatih-Erdogdu/publication/312164266_Examining_the_Effects_of_Gamification_on_Different_Variables_in_Science_Education/links/5873831108aebf17d3b08a9f/Examining-the-Effects-of-Gamification-on-Different-Variables-in-Science-Education.pdf)



- Fiş-Erümit, S. (2016). *Oyunlaştırma yaklaşımlarının eğitimde kullanımı: tasarım tabanlı bir araştırma* (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Güler, E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 82-101.
- Hebecci, M. T. ve Usta, E. (2018). Eğitim ortamlarında dijital rozet kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 192-210. doi: <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.341178>
- J. Hamari, J. Koivisto, ve H. Sarsa (2014). *Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification*, in Proc. 47th Hawaii Int. Conf. Syst. Sci., 1–10.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: Araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315-333.
- Karayılan, M., Çakmak, G. ve Güzel, R. (2019). Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin değerlendirme sürecinde kullanılan oyunlaştırma etkinliğinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 60-69. doi: <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.1910>
- Kirriemuir, J. ve McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning (Futurelab Series, Report 8)*. Bristol, UK: Futurelab.
- Kunduracıoğlu, İ. (2018). *Oyunlaştırma kavramı üzerine içerik analizi çalışması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Marczewski, A. (2013). *Gamification: A simple introduction*. Raleigh: Lulu.
- Mert, Y. ve Samur, Y. (2018). Oyunlaştırma uygulamasında kullanılan oyun elementlerine yönelik öğrencilerin görüşleri, *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 9(2), 70-101. doi: 10.17569/tojqi.364130
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA:Sage.
- Özgür, H., Çuhadar, C., ve Akgün, F. (2018). Eğitimde oyunlaştırma araştırmalarında güncel eğilimler, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1479-1488. doi: <https://doi.org/10.24106/kefdergi.380982>
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning: Fun, play and games. what makes games engaging?* NewYork: McGraw-Hill.
- Roper, Z. J., ve Vecera, S. P. (2016). Funny money: The attentional role of monetary feedback detached from expected value. *Atten Percept Psychophys*, (78), 2199-2212.
- Sarı, Ç. S. (2011). Çocuk oyun ve öğrenme. *Eğitime Bakış*, 7(20), 21-25.
- Sezgin, S. ve Yüzer, T. V. (2017). *Games as futuristic tools: Looking for an advanced definition*, In Conference Proceedings of the 10th International Conference of Education, Research and Innovation ICERI (pp. 8512-8521).
- Sezgin, S., Bozkurt, A., Yılmaz, E. A. ve Linden, N. V. D., (2018). Oyunlaştırma, eğitim ve kuramsal yaklaşımlar: öğrenme süreçlerinde motivasyon, adanmışlık ve sürdürülebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45, 169-189.



- Shaffer, D. W., Halverson, R., Squire, K. R. ve Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. WCER Working Paper No. 2005-4. Wisconsin Center for Education Research (NJ1).
- Şahin, M. ve Samur, S. (2017). Dijital çağda bir öğretim yöntemi: Oyunlaştırma. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 1(1), 1-27.
- Toraman, Ç., Çelik, Ö. C., ve Çakmak, M. (2018). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının akademik başarıya etkisi: bir meta-analiz çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(6), 1803-1811. doi: 10.24106/kefdergi.2074
- Tunga, Y. (2016). *E-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanımının öğrenenlerin akademik başarısına ve derse katılım durumuna etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi, İzmir.
- Turan Güntepe, E. ve Dönmez Usta, N. (2017). Oyun tabanlı öğrenme. *Eğitim Teknolojileri Okumaları* (46) içinde. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/publication/320695503\\_Oyun\\_Tabanli\\_Ogrenme](https://www.researchgate.net/publication/320695503_Oyun_Tabanli_Ogrenme)
- Türkmen, G. P. (2017). *Oyunlaştırma yöntemiyle öğrenmenin öğrencilerin matematik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Yapıcı, Ü. ve Karakoyun, F. (2017). Biyoloji öğretiminde oyunlaştırma: Kahoot uygulaması örneği. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 8(4), 396-414. doi: 10.17569/tojq.335956
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, D. (2018). *Oyunlaştırmanın 5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi öğrenme başarıları üzerindeki etkisinin oyunlaştırılmış testlerle sınanması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, İ. (2016). *Oyunlaştırma temelli "Öğretim İlke ve Yöntemleri" dersi öğretim programının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.926934

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARA İLİŞKİN TUTUMLARININ İNCELENMESİ<sup>1</sup>

Mutlu YENİCELİ<sup>1</sup>, Dr. Öğr. Üyesi Hanife Gamze HASTÜRK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Milli Eğitim Bakanlığı (Öğretmen), Sivas, Türkiye, [mutluyeniceli@gmail.com](mailto:mutluyeniceli@gmail.com)

<sup>2</sup>Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı,  
Tokat, Türkiye, [gamzeyalvac@gmail.com](mailto:gamzeyalvac@gmail.com)

### ÖZET

Bilimsel gelişmeler ve toplum arasındaki dinamik ilişkilerin bir sonucu olarak "Sosyobilimsel konular" meydana gelmiştir. Sosyobilimsel konular fen bilimleri ile alakalı, tartışmaya açık, ikilemleri içeren ve toplumu etkileyen konular olması sebebiyle gelecekte öğretmen olacak ve öğrencilerine bu konuların öğretimini gerçekleştirecek öğretmen adaylarıyla çalışılması önemlidir. Bu bağlamda, bu çalışmada fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi sınıf, sosyal ve fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören toplam 243 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak Topçu (2010) tarafından geliştirilen "Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucu faktöriyel anova testi bulgularına göre; fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik genel tutumlarının, önem alt boyutundaki tutumlarının ve hoşlanma alt boyutundaki tutumlarının olumlu olduğu, buna karşılık kaygı alt boyutunda fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tutumlarının ne olumlu ne olumsuz olduğu, sınıf öğretmen adaylarının ise kaygı alt boyutunda tutumlarının olumsuz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarının öğrencilerin cinsiyetine, bölümüne ve sınıfına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte cinsiyet-sınıf, cinsiyet-bölüm ve cinsiyet-sınıf-bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin genel tutum ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı, sınıf-bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ise genel tutum ortalama puanları ile önem ve kaygı alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular ışığında sosyobilimsel konuların önemine dikkat çekilmiş ve öğretimi konusunda program belirleyicilere, araştırmacılara ve uygulayıcılara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyobilimsel Konular, Tutum, Öğretmen Adayları

## INVESTIGATION OF PROSPECTIVE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS SOCIOSCIENTIFIC ISSUES

### ABSTRACT

As a result of the dynamic relations between scientific developments and society, "socioscientific issues" have arisen. Since socioscientific issues are related to science, open to discussion, involving dilemmas and affecting the society, it is important to work with prospective teachers who will be teachers in the future and will teach these subjects to their students. In this study, it is aimed to examine the attitudes of science, social studies, and class teacher candidates against socioscientific issues. The research was conducted in the 2019-2020 academic year with

<sup>1</sup> Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

129 teacher candidates studying in the third and fourth grades of the Department of Classroom Teaching of a state university's faculty of education, 41 in the third and fourth grades of science teaching and 73 teacher candidates studying in the third and fourth grades of social studies teaching. The "Attitude Scale for Socioscientific Issues" developed by Topçu (2010) was used as a data collection tool. According to the findings of factorial ANOVA test as a result of the analyses; Science, social studies and general attitudes towards socioscientific subjects of class teacher candidates, attitudes of sub-importance and attitudes in the lower dimension of liking are positive, in contrast, science and social information at the lower dimension of anxiety, neither positive nor negative attitudes of teacher candidates were found to be negative. In addition, it has been found that the general levels of attitudes and importance, dislike, anxiety sub-dimension average scores about socioscientific subjects do not differ according to the gender, department and class of students. However, the general attitude and importance of interaction between gender-class, gender-section, and gender-class-section variables did not make a significant difference in the overall attitude and importance, dislike, anxiety sub size average scores, while the interaction between class-section variables was found to make a significant difference in the average scores of general attitudes and severity in sub dimensional average scores. In light of the findings, the importance of socioscientific subjects was noted and recommendations were made to program makers, researchers, and practitioners in teaching.

**Keywords:** Socioscientific Issues, Attitude, Prospective Teachers

## GİRİŞ

İçerisinde bulunduğumuz asırda toplumların gelişim düzeyleri bilimsel alanlardaki çalışmalarına, araştırmalarına bağlı olarak tespit edilmektedir. Toplumunu oluşturan bireylerden de bilimi, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaları, bu alanlarda yapılan çalışmalarını ve gelişmeleri takip etmeleri, bu gelişmelerin kendisine, etrafına olan etkilerini yorumlamaları beklenmektedir (Çavuş, 2013). Bununla birlikte değişen toplum ihtiyaçlarına ayak uydurmak adına bilim ve teknolojiye aynı doğrultuda gelişim göstermektedir (Yolagiden, 2017). Böylece toplum ve bilim etkileşimi neticesinde hem sosyal hem de bilimsel yönü olan sosyobilimsel konular ortaya çıkmıştır (Sadler, 2004). Bilim ve teknolojiye hızlı değişim ve gelişim ile beraber, bilginin hızla yayılmasının bir sonucu olarak bireylerin karşısına çıkan bilimsel ve bilimsel olmayan bilgilerden etkilenmesi kaçınılmaz bir durumdur. Ayrıca sık sık yazılı, görsel ve sosyal medyada karşımıza çıkan sosyobilimsel konular olumlu ve olumsuz yönleriyle toplum tarafından sıkça tartışma konusu olmaktadır. Sosyobilimsel konular, günlük hayatla ilişkili olan kişilerin karar vermesi gereken, toplumu ve bilimi ilgilendiren, ahlaki ve etik açıdan kaygı içeren, yaşadığı ortama, sağlığa, bilim ve teknolojiye ait ikilemler olarak anlatılmaktadır (Sadler, 2004). Bir konunun sosyobilimsel bir konu olduğunu söylemek için, fen bilimleri ile alakalı ve sosyal anlamda önemli bir konu olması gerekmektedir (Eastwood, Sadler, Zeidler, Lewis, Amiri ve Applebaum, 2012).

Dünyada önemli olarak gösterilen fen eğitimi araştırma ve inceleme merkezleri (NRC, 1996; Queensland School Curriculum Council, 2001), bireylerin sosyobilimsel konuları tartışabilmelerini ayrıca bu konu hakkında analizler yapabilmeleri ve karar alabilmeleri konusunda yeteneklerinin geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapmışlardır. 2013 yılı itibarıyla yayımlanan İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Programında sosyobilimsel konular (SBK) ilk

defa doğrudan, fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) öğrenme alanının alt boyutunda kazandırılması amaçlanan beceriler arasında yerini almıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Sadler (2004), SBK'nin hem sosyal hem de bilimsel konular olmak üzere aynı anda iki boyutunun olduğunu söylemektedir. Buradan hareketle SBK'yi en sade şekliyle fen bilimlerini merkez alan tartışmalı sosyal konular olarak tanımlayabiliriz (Ratcliffe ve Grace, 2003; Topçu, Sadler ve Yılmaz-Tüzün, 2010). Bu yüzden sosyobilimsel konular birçok ülkede müfredatlara eklenmiş ve öğrencilerin bu konuda düşüncelerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır (Oulton, Dillon ve Grace, 2004). Sosyobilimsel konulara dâhil olan alt konular günlük hayatla ilgili problemler olduğundan bu konuların anlatılması ve öğrencilere öğretimi fen eğitiminin temel amaçlarındandır (Albe, 2008; Kolsto, 2006; Nielsen, 2012; Sadler, 2011; Sadler, Amirshokoohi, Kazempour ve Allspaw, 2006; Walker ve Zeidler, 2007).

Günümüz şartlarında insanlar bilimsel bir bilgi birikimi gerektiren nükleer enerji kullanımı, taşıyıcı annelik, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), klonlama, nanoteknoloji, kök hücre, küresel ısınma veya organ bağıışı ve benzeri SBK'ler (Fleming, 1986; Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002) karşısında kaldıkları ikilemlerden birini tercih etmek, yargıda bulunmak veya karar vermek durumunda kalabilmektedirler. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar göz önüne alındığında bu yargıda bulunma, karar verme sürecinde bireylerin konuya yönelik tutumlarının rolünün oldukça büyük olduğunu göstermektedir (Özdemir, 2014). Bireyin rastgele bir olaya yada insanlara yönelik olumlu ya da olumsuz bir davranış gösterme eğilimi tutum olarak adlandırılır (Kağıtçıbaşı, 2006). Ülgen (1996), tutumu tanımlarken, bireyin davranışlarına şekil verdiğini, öğrenmeyle kazanıldığını ve karar verme, yargıya varma aşamasında tarafsızlığa neden olabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle bireylerin SBK ilişkin tutumlarını tespit edebilmek gelecekte planlanacak eğitimlere yön vermesi açısından önemlidir.

İlgili alan yazın incelendiğinde, Sönmez (2011), bir devlet üniversitesi fen bilgisi üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin, GDO'lu besinler hakkındaki tutumları üzerine yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının GDO'lu besinlere ilişkin olumsuz tutuma sahip oldukları bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Tekin ve Aslan (2019), çalışmalarında 2015-2016 eğitim öğretim yılında İç Anadolu bölgesinde bir eğitim fakültesinin sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinden 144 öğretmen adayına "Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" uygulamışlardır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının SBK'ya yönelik tutumlarında genel not ortalaması (tüm dersler) ve cinsiyet yönünden anlamlı bir farklılığın olmadığını belirlemişlerdir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'nin yarar ve önemi ve SBK'ye yönelik kaygıda, sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre daha yüksek tutuma sahip

olduklarını ayrıca SBK'den hoşlanma noktasında, her iki bölüm öğretmen adayları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını tespit etmişlerdir. Cebesoy ve Dönmez-Şahin (2013), yaptıkları araştırmalarında cinsiyet ve bölüm değişkeninin öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarına göre anlamlı farklılık göstermediğini ifade etmişlerdir. Bir başka çalışmada ise bir SBK örneği olan nükleer enerji santralleri konusunda fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tutumlarının bölüm, sınıf ve sosyo-ekonomik özelliklere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Özdemir ve Çobanoğlu, 2008). Belirtilen çalışmalara bakıldığında bir değişkenin bir çalışmada SBK'ye yönelik tutuma etki ettiğini fakat başka bir çalışmada etki etmediğini görülmektedir. Bu durum, araştırmaya katılan kişilerin; sayısı, eğitim kalitesiyle, sosyokültürel çevresiyle ilgilidir.

SBK'lere ilişkin bilişsel alana yönelik vurgulanan özelliklere ek olarak, 2018-2019 eğitim öğretim yılı itibarıyla MEB tarafından tüm kademelerde uygulanmaya başlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın özel amaçlarından biri de SBK'leri kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıkları, muhakeme kabiliyeti ve karar verme maharetleri geliştirmektir (MEB, 2018). Aynı şekilde Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nın özel amaçlarından bir tanesi de öğrencilerin; bilim ve teknolojinin gelişim aşamalarını ve sosyal hayat üzerine olan etkilerini idrak ederek iletişim ve bilgi teknolojilerini bilinçli kullanmalarınıdır (MEB, 2018). Bu amaçlar çerçevesinde MEB'in (2018) öğretim programlarında ilköğretim programlarında, fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersi öğretim programlarında sosyobilimsel konularla ilgili birçok kazanım yer almaktadır.

Yapılan çalışmalar ve öğretim programında yer alan kazanımlar bir bütün halinde incelendiğinde SBK'lar hakkında karar verirken, SBK'ya karşı olan tutumun belirlenmesinin oldukça önemli olduğu görülmektedir. Konuyla ilgili yapılan literatür taraması sonucu SBK ile ilgili yüksek öğretim kademesinde yapılan çalışmaların bir çoğunun fen bilgisi öğretmenliği programı ve fen bilimleri alanlarındaki öğretmen adaylarına dönük olduğu (Al, 2015; Altuntaş, Yılmaz ve Turan, 2017; Cebesoy, Karışan ve Uysal, 2018; Cebesoy ve Şahin, 2013; Çiğdem, 2018; Demiral ve Türkmenoğlu, 2018; Gürbüzöğlü Yalmanlı ve Gözüm, 2016; Harman ve Çökelez, 2017; İşbilir, 2010; İşeri, 2012; Karakaya, 2015; Keleş Ural, 2018; Kılınç ve Sönmez, 2012; Öztürk ve Eş, 2017; Sönmez, 2011; Türkmen, Pekmez ve Sağlam, 2017; Türkoğlu ve Öztürk, 2019) görülmektedir. Bunun yanı sıra üç programdan ikisini aynı anda kapsayan çalışmalar da bulunmaktadır (Akçay, 2017; Özdemir ve Çobanoğlu 2008; Sürmeli, Duru ve Duru, 2017; Tekin ve Aslan, 2019; Yolagiden, 2017). Ulaşılan çalışmalarda aynı anda fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarına yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Öğretim programında her üç bölümde de SBK ile ilgili kazanımların bulunması ve SBK'nin sosyal, bilimsel olmak üzere iki yönü göz önüne alındığında fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği bölümlerini doğrudan ilgilendiriyor olması SBK hakkında üç bölüme yönelik çalışma yapılmasını önemli kılmaktadır.

İfade edilen özelliklerden hareketle, bu çalışma, gelecekte ilköğretim ve ortaokulda görev alacak ve öğrencilerine çeşitli SBK öğretimini gerçekleştirecek olan fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının incelenmesini amaç edindiği için, öğretmen yetiştirme programlarına ve hizmet içi eğitimlere bir temel oluşturacaktır. Bu yönüyle ve alan yazındaki eksikliği gidermeye yönelik olması itibarıyla önem arz etmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği anabilim dallarında öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarını incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği adaylarının SBK'lara yönelik genel tutumları nasıldır?
2. Sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği adaylarının SBK'lara yönelik tutumları bölüme, cinsiyete ve sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

### **YÖNTEM**

Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada nicel araştırma yaklaşımlarından bir tanesi olan genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bir durumu aynen olduğu gibi tanımlamayı, bir grubun belli başlı özelliklerini tespit etmek için veri toplanmasını amaç edinen araştırma yaklaşımlarına tarama araştırmaları denilmektedir (Karasar, 2006; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Genel tarama modeli türlerinden, ilişkisel tarama modeli ise; iki ya da daha fazla sayıdaki değişken arasında, birlikte değişim varlığı ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Fraenkel ve Wallen, 2009; Karasar, 2006). Bu süreçte, bireylerin tutumlarını, inançlarını, görüşlerini belirlemek için anket, görüşme, gözlem gibi ölçme araçları kullanılmaktadır (McMillan ve Schumacher, 2006). Bu



çalışmada da, farklı branşlardaki öğretmen adaylarının SBK'lara yönelik tutumlarını belirlemek için tutum ölçeği kullanılmıştır.

## Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim öğretim yılı içerisinde, Orta Karadeniz bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesi eğitim fakültesinin fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği programlarında eğitim gören birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemine göre seçilen sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıftan 129 öğrenci, fen bilgisi öğretmenliği programının üçüncü ve dördüncü sınıflarında öğrenim gören 41 öğrenci ve sosyal bilgiler öğretmenliği üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören 73 öğrenci olmak üzere toplam 243 öğrenci oluşturmaktadır. Ayrıca katılımcıların 184'ünü kadınlar oluştururken 59'unu da erkekler oluşturmaktadır. Kolay ulaşılabilir örneklemede araştırmacı, mevcut bulunan öğeler arasından yeteri kadar sayıda öğeyi örneklem olarak belirler (Singleton ve Straits, 2005). Diğer bir ifadeyle araştırmacının hedef evrenden örneklemini belirlemek için ulaşabileceği en kolay öğelere yönelmesi yöntemidir (Baltacı, 2018). Araştırmada öğrencilerin demografik özelliklerini betimlemek amacıyla ve sosyobilimsel konular hakkında tutumlarını etkileyebileceği düşüncesiyle yer verilen demografik değişkenler ve bu değişkenlere ilişkin çalışma grubundan elde edilen frekans ve yüzde değerleri Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının demografik özellikleri

Demografik Özellikler		f	%
Cinsiyet	Kadın	184	75,7
	Erkek	59	24,3
Bölüm	Sınıf Öğretmenliği	129	53,1
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	73	30,0
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	41	16,9
Sınıf	3 sınıf	121	49,8
	4. sınıf	122	50,2
Toplam		243	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışma grubunun %75,7’si kadın öğrencilerden, %24,3’ü erkek öğrencilerden oluşmakta; %53,1’i sınıf öğretmenliği bölümünde, %30’u sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde, %16,9’u ise fen bilimleri öğretmenliği bölümünde ve %49,8’i 3. sınıfta, %50,2’si 4. sınıfta öğrenim görmektedir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırma sürecinde “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Aşağıda çalışmada kullanılan veri toplama aracına ait özellikler yer almaktadır.

**Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği.** Araştırmada gerekli izinler alınarak, Topçu (2010) tarafından geliştirilen “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçek ‘Önem’ ‘Hoşlanma’ ve ‘Kaygı’ şeklinde 3 alt boyuttan ve 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğe verilen cevaplar “1=Kesinlikle Katılmıyorum”, “2=Katılmıyorum”, “3=Kararsızım”, “4=Katılıyorum” ve “5=Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde puanlanmıştır. Hoşlanma alt boyutunda yer alan Madde 26 ve Madde 28 olumsuz tutum ifadesi içerdiği için ters kodlanmıştır. Aynı şekilde Kaygı alt boyutunda yer alan yedi maddenin (Madde 3, Madde 5, Madde 12, Madde 16, Madde 17, Madde 19 ve Madde 29) tamamı, öğrencilerin genel tutum puanı hesaplanırken ters kodlanarak puanlanmıştır. Fakat Kaygı alt boyutu puanı hesaplanırken maddelere verilen cevaplar herhangi bir ters kodlama işlemine tabi tutulmadan puanlanmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında tutum ve alt boyut ortalama puanları ilgili maddelere verdikleri cevapların aritmetik ortalaması alınarak oluşturulmuştur. Güvenirlilik analizi neticesinde, ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları .70-.90 arasında değişiklik gösterdiği ve 3 boyutta toplandığı ortaya konmuştur. Alt boyutlarda Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları hesaplanmış “Sosyobilimsel konulardan hoşlanma” .80, “Sosyobilimsel konuların yarar ve önemi” .90, “Sosyobilimsel konulara yönelik kaygı” .70 olarak hesaplanmıştır (Topçu, 2010).

Bu çalışmada ise sosyobilimsel konular hakkında tutum ölçeğinin tamamı için Cronbach Alfa katsayısı .91 olarak, önem alt boyutu için .88 olarak, hoşlanma alt boyutu için .85 olarak ve kaygı alt boyutu için ise .72 olarak hesaplanmıştır.

## Verilerin Analizi

Çalışmaya katılan öğrencilerin sayısının demografik özelliklerine dağılımları frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak belirlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum düzeyleri betimleyici istatistikler kullanılarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum düzeylerinin demografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediği faktöriyel ANOVA modeli kullanılarak test edilmiştir. Varyans analizi kullanılmak istenen bir modelde bir tane bağımlı değişken ve iki veya ikiden daha fazla bağımsız değişken varsa bu analiz faktöriyel adı ile anılmaktadır. Faktöriyel ANOVA modelinin sonuçları, Tek yönlü ANOVA modeline göre daha detaylı ve genellenebilir bulgular sunmaktadır (Howell, 2016). Tek yönlü ANOVA modelinde yalnızca tek bir faktörün bağımlı değişken üzerindeki etkisi gösterilirken faktöriyel ANOVA modelinde iki faktörün (bağımsız değişkenin) ve bu faktörlerin etkileşimlerinin bağımlı değişken üzerindeki etkisi de incelenebilmektedir (Akbulut, 2010; Howell, 2016). Birden fazla tipte faktör modeli vardır ve modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin sayısı ve seviyesi adlandırılmıştır. Örneğin; iki bağımsız değişkenli bir modele çift yönlü katsayı ANOVA (iki yönlü katsayı ANOVA) denir ve eğer ilk bağımsız değişken iki seviyeli ve ikinci değişken üç seviyedeysse, 2 x 3 faktöriyel ANOVA olarak ifade edilir. Biçimlendirici ANOVA yöntemi için, tek tek değişkenlerin etkisi yalnızca ana etki olarak adlandırılır ve ilişkinin etkisi etkileşim etkisi olarak adlandırılır. Bu etkileşimlerin etkileri önemliyse, altta yatan etkilerden daha önemli sonuçlar çıkarılabilir. (Akbulut, 2010).

Bu çalışmada demografik değişken olarak ele alınan cinsiyet değişkeni iki kategoriden, sınıf değişkeni yine iki kategoriden ve bölüm değişkeni üç kategoriden oluştuğu için çalışmada 2 x 2 x 3 faktöriyel ANOVA modeli kullanılmıştır.

## BULGULAR

### Verilerin Normallik Sınamasına İlişkin Bulgular

Sosyobilimsel konular hakkında tutum ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan ortalama puanların cinsiyet, sınıf ve bölüm alt kategorilerine göre normal dağılım gösterip göstermediği verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri ile birlikte bazı betimleyici istatistik değerleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Tespit edilen bulgular Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'daki gibidir.

**Tablo 2.** Cinsiyete Göre Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Boyut	Cinsiyet	n	Ort.	ss.	Çarpıklık	Basıklık	Minimum	Maksimum
Genel Tutum	Kadın	184	3.63	0.48	-0.513	1.160	1.73	4.70
	Erkek	59	3.55	0.49	-0.999	2.880	1.80	4.57
Önem	Kadın	184	3.80	0.53	-0.913	2.153	1.62	4.85
	Erkek	59	3.78	0.54	-1.393	2.341	1.85	4.77
Hoşlanma	Kadın	184	3.54	0.59	-0.479	0.662	1.50	5.00
	Erkek	59	3.48	0.61	-0.833	1.142	1.70	4.70
Kaygı	Kadın	184	2.55	0.57	0.209	0.501	1.29	4.57
	Erkek	59	2.76	0.67	-0.034	-0.094	1.14	4.14

Tablo 2’deki bulgulara göre erkek ve kadın öğrencilerin ortalama genel tutum, önem, hoşlanma ve kaygı puanlarının çarpıklık değerlerinin tamamının  $\pm 2$  aralığında, basıklık değerlerinin tamamının ise  $\pm 3$  aralığında değer aldığı görülmektedir.

**Tablo 3.** Sınıfa Göre Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Boyut	Sınıf	n	Ort.	ss.	Çarpıklık	Basıklık	Minimum	Maksimum
Genel Tutum	3. Sınıf	121	3.62	0.54	-0.822	1.696	1.73	4.57
	4. Sınıf	122	3.61	0.41	-0.171	0.250	2.50	4.70
Önem	3. Sınıf	121	3.82	0.59	-1.342	2.935	1.62	4.85
	4. Sınıf	122	3.77	0.46	-0.446	0.472	2.38	4.85
Hoşlanma	3. Sınıf	121	3.54	0.64	-0.584	0.363	1.70	4.80
	4. Sınıf	122	3.51	0.56	-0.554	1.409	1.50	5.00
Kaygı	3. Sınıf	121	2.65	0.65	0.240	0.176	1.43	4.57
	4. Sınıf	122	2.55	0.56	0.001	0.152	1.14	4.00

Tablo 3’deki veriler incelendiğinde, öğrencilerin ortalama genel tutum, önem, hoşlanma ve kaygı puanlarına ait çarpıklık katsayıları hem sınıflara göre hem de bölümlere göre  $\pm 2$  aralığında değer almakta, basıklık katsayıları ise  $\pm 3$  aralığında değer almaktadır. Bu bulgulara göre öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum ve alt boyut puanlarının normal dağılım varsayımını sağladığı söylenebilir. Ayrıca 5’li Likert tipinde bir tutum ölçeğinden alınan ortalama puana göre bir grubun tutum puanı aşağıdaki belirtilen sınırlar göz önüne alınarak değerlendirilebilir. Burada sınıf aralıkları arasındaki genişlik belirlenirken Sınıf Genişliği=Dizi Genişliği/Grup Sayısı eşitliği dikkate alınmıştır. Buna göre Sınıf

Genişliği=4/5=0,80 olarak belirlenmiştir. Buna göre 1.00-1.79 aralığındaki ortalama puanları çok olumsuz, 1.80-2.59 aralığı olumsuz, 2.60-3.39 aralığı ne olumlu ne olumsuz 3.40-4.19 aralığı olumlu ve 4.20-5.00 aralığındaki ortalama puanları çok olumlu tutum olarak yorumlanır (Tekin, 1987).

**Tablo 4.** Bölüme Göre Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Boyut	Bölüm	n	Ort.	ss.	Çarpıklık	Basıklık	Minimum	Maksimum
Genel Tutum	Sınıf Öğr.	129	3.61	0.44	-0.163	0.235	2.20	4.63
	Sosyal Bil. Öğr.	73	3.63	0.51	-0.875	2.395	1.80	4.70
	Fen Bil. Öğr.	41	3.59	0.54	-1.083	2.397	1.73	4.57
Önem	Sınıf Öğr.	129	3.79	0.46	-0.518	0.850	2.15	4.77
	Sosyal Bil. Öğr.	73	3.78	0.59	-1.367	2.354	1.62	4.85
	Fen Bil. Öğr.	41	3.83	0.62	-1.191	1.849	1.85	4.69
Hoşlanma	Sınıf Öğr.	129	3.49	0.57	-0.334	0.051	2.00	5.00
	Sosyal Bil. Öğr.	73	3.61	0.61	-0.457	1.247	1.70	4.90
	Fen Bil. Öğr.	41	3.51	0.67	-1.280	1.747	1.50	4.40
Kaygı	Sınıf Öğr.	129	2.56	0.57	0.012	0.059	1.29	4.14
	Sosyal Bil. Öğr.	73	2.62	0.64	0.095	0.008	1.14	4.29
	Fen Bil. Öğr.	41	2.71	0.64	0.615	0.839	1.43	4.57

Tablo 4’de yer alan bölümlere göre ortalama puanlara bakıldığında yukarıdaki puan aralıkları göz önüne alınarak araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik genel tutumlarının, önem alt boyutundaki tutumlarının ve hoşlanma alt boyutundaki tutumlarının olumlu olduğu, buna karşılık kaygı alt boyutunda sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmen adaylarının tutumlarının ne olumlu ne olumsuz olduğu, sınıf öğretmen adaylarının ise kaygı alt boyutunda tutumlarının olumsuz olduğu söylenebilir.

### Öğrencilerin Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum ve Alt Boyutlarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum ve alt boyut ortalama puanlarının öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığı faktöriyel ANOVA modeli ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

**Tablo 5.** Sosyobilimsel Konular Hakkında Genel Tutum Puanlarına İlişkin Faktöriyel ANOVA Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Cinsiyet	0.209	1	0.209	0.950	.331
Sınıf	0.037	1	0.037	0.168	.682
Bölüm	0.478	2	0.239	1.085	.339
Cinsiyet*Sınıf	0.265	1	0.265	1.203	.274
Cinsiyet*Bölüm	0.642	2	0.321	1.457	.235
Sınıf*Bölüm	2.305	2	1.153	5.230	.006
Cinsiyet*Sınıf*Bölüm	0.231	2	0.115	0.524	.593

\*\*p>.05

Tablo 5'deki bulgulara göre öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir ( $p>.05$ ). Bağımsız değişkenler arasındaki etkileşimler dikkate alındığında ise, cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasındaki etkileşim ile cinsiyet ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin yine öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılaşmaya sebep olmadığı görülmektedir ( $p>.05$ ). Sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ise öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu söylenebilir ( $p<.05$ ). Üç bağımsız değişkenin ortak etkileşimi ise öğrencilerin genel tutum düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir ( $p>.05$ ).

**Tablo 6.** Önem Alt Boyut Puanlarına İlişkin Faktöriyel ANOVA Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Cinsiyet	0.030	1	0.030	0.111	.739
Sınıf	0.005	1	0.005	0.018	.892
Bölüm	0.312	2	0.156	0.576	.563
Cinsiyet*Sınıf	0.091	1	0.091	0.337	.562
Cinsiyet*Bölüm	0.633	2	0.317	1.170	.312
Sınıf*Bölüm	2.681	2	1.340	4.953	.008
Cinsiyet*Sınıf*Bölüm	0.399	2	0.200	0.737	.480

\*\*p>.05

Tablo 6'daki bulgular ışığında öğrencilerin önem alt boyut ortalama puanlarının öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir ( $p>.05$ ). Yine cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasındaki etkileşimin, cinsiyet ve



bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ve cinsiyet, sınıf ve bölüm değişkenlerinin ortak etkileşiminin de öğrencilerin önem alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılığa neden olmadığı görülmektedir ( $p>.05$ ). Sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ise öğrencilerin önem alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirlenmiştir ( $p<.05$ ).

**Tablo 7.** Hoşlanma Alt Boyut Puanlarına İlişkin Faktöriyel ANOVA Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Cinsiyet	0.421	1	0.421	1.198	.275
Sınıf	0.023	1	0.023	0.064	.800
Bölüm	1.527	2	0.763	2.172	.116
Cinsiyet*Sınıf	0.417	1	0.417	1.188	.277
Cinsiyet*Bölüm	0.988	2	0.494	1.406	.247
Sınıf*Bölüm	1.915	2	0.957	2.724	.068
Cinsiyet*Sınıf*Bölüm	0.405	2	0.202	0.576	.563

\*\* $p>.05$

Tablo 7'deki bulgulara göre, öğrencilerin hoşlanma alt boyut ortalama puanlarının öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir ( $p>.05$ ). Ayrıca önem alt boyutunda olduğu gibi cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasındaki etkileşimin, cinsiyet ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin, sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ve cinsiyet, sınıf ve bölüm değişkenlerinin ortak etkileşiminin de öğrencilerin hoşlanma alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir ( $p>.05$ ).

**Tablo 8.** Kaygı Alt Boyut Puanlarına İlişkin Faktöriyel ANOVA Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Cinsiyet	0.504	1	0.504	1.431	.233
Sınıf	0.548	1	0.548	1.557	.213
Bölüm	0.371	2	0.186	0.527	.591
Cinsiyet*Sınıf	0.524	1	0.524	1.488	.224
Cinsiyet*Bölüm	0.420	2	0.210	0.596	.552
Sınıf*Bölüm	2.483	2	1.242	3.526	.031
Cinsiyet*Sınıf*Bölüm	0.106	2	0.053	0.150	.860

\*\* $p>.05$

Tablo 8'deki sonuçlar da önem ve hoşlanma alt boyutlarına ilişkin bulgularla paralellik göstermektedir. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin kaygı alt boyut ortalama puanları öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $p>.05$ ). Bağımsız değişkenler arasındaki etkileşimler dikkate alındığında, cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasındaki etkileşimin, cinsiyet ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ve cinsiyet, sınıf ve bölüm değişkenlerinin ortak etkileşiminin öğrencilerin kaygı alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmektedir ( $p>.05$ ). Sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşim ise öğrencilerin kaygı alt boyut ortalama puanları üzerinde anlamlı bir farklılık meydana getirmektedir ( $p<.05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu araştırmada, sınıf, sosyal ve fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumlarını belirlemek ve bunun cinsiyete, bölüme ve sınıf seviyesine göre farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında ulaşılan sonuçlar alanyazın eşliğinde tartışılmıştır.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde katılımcıların sosyobilimsel konulara yönelik genel tutumlarının, önem alt boyutundaki tutumlarının ve hoşlanma alt boyutundaki tutumlarının olumlu olduğu, kaygı alt boyutunda ise sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmen adaylarının ne olumlu ne olumsuz tutum geliştirdikleri buna karşın sınıf öğretmen adaylarının olumsuz tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Ayrıca sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarının aday öğretmenlerin bölümlerine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Tekin ve Aslan (2019), fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada bölüm değişkenine göre sosyobilimsel konuların önem ve kaygı alt boyutlarında fen bilgisi öğretmen adaylarının, sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre daha yüksek tutuma sahip olduğu fakat hoşlanma alt boyutunda bölümler arasında bir farklılık olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu yönüyle araştırmamızla farklılık göstermektedir. Bir başka çalışmada ise fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara dair tutumlarının bölümlere göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Yolagiden, 2017). Çalışmamızdaki bulgulara paralel olarak Cebesoy ve Dönmez-Şahin (2013), öğretmen adaylarının bölümleri ile sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını ifade etmektedirler. Benzer sonuçlara alan yazında yapılan çalışmalarda (Kardash & Howell, 2000; Murphy & Alexander, 2004; Sinatra, Kardash, Taasobshirazi, & Lombardi, 2012; Sinatra, Kienhues, & Hofer 2014) rastlanmaktadır.

Bir diğer bulguya göre katılımcıların; sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarının cinsiyete, göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Tekin ve Aslan (2019) öğretmen adayları ile yaptıkları araştırmalarında cinsiyet değişkeni açısından sosyobilimsel konulara yönelik tutumun istatistiksel bakımdan farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında Yolagiden (2017)' de katılımcıların sosyobilimsel konulara yönelik tutumunun cinsiyete göre farklılaşmadığını belirlemiştir. Bir başka çalışmada Keefer (2003), sosyobilimsel konulara dair karar vermeyi cinsiyetin çok etkilemediği neticesine ulaşmıştır. Yine Cebesoy ve Cebesoy ve Şahin (2013), yaptıkları araştırmalarında cinsiyet değişkeninin öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını etkilemediğini ifade etmişlerdir. Belirtilen araştırmalar tutumun cinsiyete göre farklılaşmaması açısından çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Ayrıca çalışmamızın bulgularından farklı olarak Qin ve Brown (2007) bir sosyobilimsel konu örneği olan GDO'ya yönelik yaptıkları araştırmada cinsiyet değişkenine göre tutumların farklılaştığını ve bu farklılaşmanın kadınlar lehine olduğunu belirlemiştir. Bu araştırmada çalışmamızın aksine cinsiyet değişkenine göre tutumun farklılaşmasının sebebi sosyobilimsel konu gibi daha kapsayıcı bir konu yerine özele indirgenerek bir araştırma yapılmış olması düşünülebilir. Değinilen çalışmalarda elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında sosyobilimsel konular hakkındaki tutumun cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği yaygın bir kanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyobilimsel konular, toplumun cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm bireylerine hitap etmesi açısından, tutumda cinsiyetin farklılaşmaya sebep olmadığı söylenebilir (Tekin ve Aslan, 2019).

Araştırmanın diğer bir bulgusuna göre sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarının sınıf düzeyine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Yolagiden (2017), sınıf ve fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada birinci ve ikinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu belirlemiştir. Bu çalışma ile araştırmamız arasında benzerlik olmadığı görünse de çalışmamızın üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile yapıldığından dolayı diğer sınıf seviyelerinin araştırmaya dâhil edilmemesi sonucu farklılaştığı söylenebilir. Bir başka çalışmada Cebesoy ve Dönmez-Şahin (2013), öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının öğrenim gördükleri sınıfa göre farklılaşmadığını belirlemiştir. Bu yönüyle araştırmamızla benzerlik göstermektedir. Uysal, Cebesoy ve Karışan (2018), öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada bir sosyobilimsel konu örneği olan genetik uygulamalara yönelik,

öğretmen adaylarının tutumunun sınıf seviyesine göre farklılaştığını belirlemiş olup bu yönüyle araştırmamızla farklılık göstermektedir. Bununda nedeninin araştırmanın dört sınıf düzeyinde yapılmış olması, sadece fen bilgisi öğretmen adayları ile yapılmış olması ve sosyobilimsel konuların özelinde bir konu ile çalışılmış olması olduğu söylenebilir. Araştırmada sosyobilimsel konulara yönelik tutumların cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermemesi, öğrencilerin bu konularda bilgilerinin sınırlı kaldığını göstermektedir (Cebesoy ve Dönmez-Şahin, 2013). Çünkü, sosyobilimsel konuların öğrenciler tarafından anlaşılması onların günlük yaşamda karşılıklarına çıkan ve ikilem içeren konularda verdikleri kararlar ve bu kararları alırken ne tür süreçleri ve eylemleri kullandıkları ve bu sürecin farkına varmaları önemli olarak görülmektedir (Albe, 2008; Kolsto, 2006; Van der Zande, Warloo, Brekelmans, Akkerman ve Vermunt, 2011).

Sonuç olarak, fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik önem alt boyutundaki tutumlarının ve hoşlanma alt boyutundaki tutumlarının olumlu olduğu, buna karşılık kaygı alt boyutunda fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tutumlarının ne olumlu ne olumsuz olduğu, sınıf öğretmen adaylarının ise kaygı alt boyutunda tutumlarının olumsuz olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin cinsiyet, sınıf ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermediği, fakat sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmüştür.

## ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının, sosyobilimsel konular hakkında çeşitli değişkenlere göre tutumlarının benzer olması, konu hakkında bilgi ve birikim noktasında yetersiz olmakla açıklanabilir. Bu kapsamda günlük hayatımızın içinde olan bu konuların eğitime yönelik çalışmalar bahsi geçen konuların tartışılacağı ortamlar, programlar düzenlenip oluşturulabilir. Bu konuların eğitimi ilkokuldan başlanarak etkin bir şekilde verilebilir. Programlarda bu konularla alakalı kazanımlar sınıf içerisinde tartışılabilir, konuşulabilir, çözüm önerileri sunulabilir. Ayrıca sosyobilimsel konulara yönelik araştırmalar üniversite seviyesinde devam edebileceği gibi ortaokul seviyesinde de bu tip araştırmalara yer verilebilir ve sayıları artırılabilir. SBK'ya yönelik farkı yaş, cinsiyet ve mesleklerde tutum incelemeleri, algı analizleri yapılabilir. Ayrıca üniversite öğrencilerine yönelik SBK'lar hakkında uygulamalı münazara çalışmaları yapılabilir. Daha farklı bölümlerde araştırma kapsamına dahil edilerek

geniş çaplı benzer çalışmalar yapılabilir. Cinsiyet açısından homojen gruplarla araştırma tekrarlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları: Sık kullanılan istatistiksel analizler ve açıklanmalı SPSS çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Akçay, S. (2017). Öğretmen adaylarının genetiği değiştirilmiş gıdalar ile ilgili algıları. Necatibey Eğitim Fakültesi *Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 365-382.
- Al, S. (2015). Pre-service science teachers' perceptions of socioscientific issues: global warming as a case. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Albe, V. (2008). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socioscientific issue. *Science & Education*, 17(8-9), 805-827.
- Altuntaş, E. Ç., Yılmaz, M. & Turan, S. L. (2017). Biyoloji öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki eleştirel düşüncelerinin empati açısından incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 915-931.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çavuş, R. (2013). Farklı epistemolojik inanışlara sahip 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara bakış açıları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Cebesoy, Ü. B., Karışan, D., & Uysal, E. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik uygulamalarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1-14.
- Cebesoy, Ü., & Şahin, M. D. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37(37), 100-117.
- Çiğdem, H. T. (2018). Biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demiral, Ü., & Türkmenoğlu, H. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konuda karar verme stratejilerinin alan bilgileriyle ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 309-340.
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289-2315.

- Fleming, R. (1986). Adolescent reasoning in socio-scientific issues, part I: Social cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(8), 677–687.
- Fraenkel, R., & Wallen, E. (2009). How to design and evaluate research in education (Seventh ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gürbüzöğlü-Yalmanlı, S., & Gözüm, A. İ. C. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının (gdo) sosyo-bilimsel konusuna yönelik araştırma davranışlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 499-515.
- Howell, D. C. (2016). Fundamental statistics for the behavioral sciences. Boston: Nelson Education.
- İşbilir, E. (2010). Investigating pre-service science teachers's quality of written argumentations about socio-scientific issues in relation to epistemic beliefs and argumentativeness. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- İşeri, B. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının nükleer enerjinin riskleri ve faydaları hakkındaki düşüncelerine farklı bilgi kaynaklarının etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2006). Yeni insan ve insanlar. İstanbul: Evrim Yayın Evi.
- Karakaya, E. (2015). Bilimsel bilginin doğasını anlama ve sosyo-bilimsel konularda akıl yürütme. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karasar, N. (2006). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel.
- Kardash, C. M., & Scholes, R. J. (1996). Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues. *Journal of Educational Psychology*, 88, 260–271.
- Keefer, M. (2003). Moral reasoning and case based approaches to ethical instruction in science. D.L. Zeidler (Ed.), The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education içinde (s. 241-260). Hollanda: Kluwer Academic Publishers.
- Keleş-Ural, P. (2018). Kök hücre konulu seminerin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişsel yapılarına etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(1), 41-57.
- Kılıç, S., Uçar, M., Türker, T., Koçak, N., Aydın, G., Günay, A., & Gençtürk, D. (2009). GATA hemşirelik yüksek okulu öğrencilerinde taşıyıcı anneliğe yönelik tutumun belirlenmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 51(4), 216-219.
- Kolsto, S. D. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk-focused socio scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689-1716.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2006). Research in education: Evidence-based inquiry (Sixth Edition). USA: Pearson Education.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5,6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018), Fen Bilimleri Dersi (İlkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018), Sosyal Bilgiler Dersi (İlkokul ve Ortaokul 4,5,6 ve 7. Sınıflar) Öğretim Programı.



- Murphy, P. K., & Alexander, P. A. (2004). Persuasion as a dynamic, multidimensional process: An investigation of individual and intraindividual differences. *American Educational Research Journal*, 41, 337–363
- National Research Council. (1996). National science education standards. Washington, DC: National Academy Press
- Nielsen, J.A. (2012). Science in Discussions: An analysis of the use of science content in socio-scientific discussions. *Science Education* 96(3), 428-456.
- Oulton, C., Dillon, J., & Grace, M.M. (2004). Reconceptualizing the teaching of controversial issues. *International Journal of Science Education*, 26(4), 411-423.
- Özdemir, N. (2014). Sosyobilimsel esaslar çerçevesinde sosyobilimsel konuları tartışmak tutumları nasıl etkiler? Nükleer santraller. *Electronic Turkish Studies* 9(2), 1197-1214.
- Özdemir, N., & Çobanoğlu, O. E. (2008). Türkiye’de nükleer santrallerin kurulması ve nükleer enerji kullanımı konusundaki öğretmen adaylarının tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 218-232.
- Öztürk, N., & Eş, H. (2017, 18-21 Ekim). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bazı sosyobilimsel konulara yaklaşımları ve gerekçeleri. II. Uluslararası Akademik Araştırma Kongresi’nde sunuldu, Antalya.
- Qin, W., & Brown, J.L. (2007). Public reactions to information about genetically engineered foods: effects of information formats and male/female differences. *Public Understanding of Science* 16(4), 471–488.
- Queensland School Curriculum Council. (2001). Studies of society and environment [Online]. [http:// www.cmec.ca/science/framework/index.htm](http://www.cmec.ca/science/framework/index.htm).
- Ratchliffe, M., & Grace, M. (2003). Science education for citizenship. Teaching socio-scientific issues. Maidenhead: Open University Press.
- Sadler, T.D. (2004). Informal reasoning regarding SSI: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 513-536.
- Sinatra, G. M., Kardash, C. M., Taasoobshirazi, G., & Lombardi, D. (2012). Promoting attitude change and expressed willingness to take action towards climate change in college students. *Instructional Science*, 40, 1–17.
- Sinatra, G. M., Kienhues, D., & Hofer, B. K. (2014). Addressing challenges to public understanding of science: Epistemic cognition, motivated reasoning, and conceptual change. *Educational Psychologist*, 49, 123–138.
- Singleton, R.A., & Straits, B.C. (2005). Approaches to social research (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- Sönmez, A. (2011). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının gdo’lu besinler hakkındaki bilgileri, risk algıları, tutumları ve böyle bir konunun öğretimine yönelik öz yeterlilikleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Sürmeli, H., Duru, N., & Duru, R. (2017). Nükleer enerji ve nükleer santraller konusuna yönelik öğretmen tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 293-319.
- Tekin, H. (1987). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Mesa Yayınları.

- Tekin, N., & Aslan, O. (2019). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 133-141.
- Topçu, M. S. (2010). Development of attitudes towards socioscientific issues scale for undergraduate students. *Evaluation & Research in Education*, 23(1), 51-67.
- Topçu, M. S., Sadler, T. D., & Yılmaz-Tüzün, O. (2010). Preservice science teachers' informal reasoning about socioscientific issues: The influence of issue context. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2475-2495.
- Türkmen, H., Pekmez, E., & Sağlam, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 448- 475.
- Türkoğlu, A. Y., & Öztürk, N. (2019). Sosyo-bilimsel konulara ilişkin fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel modelleri. *Başkent University Journal of Education*, 6(1), 127-137.
- Ülgen, G. (1996). Eğitim psikolojisi. Ankara: Lazer Ofset.
- Uysal, E., Cebesoy, Ü. B., & Karışan, D. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik uygulamalarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1-14.
- Van der Zande, P.A.M., Warloo, A.J., Brekelmans, M., Akkerman, S.F., & Vermunt J.D. (2011). A knowledge base for teaching biology situated in the context of genetic testing. *International Journal of Science Education*, 33(15). 2307-2067.
- Walker, K., & Zeidler, D.L. (2007). Promoting discourse about socioscientific issues through scaffolded inquiry. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1387-1410.
- Yolagiden, C. (2017). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science education*, 86(3), 343-367.



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.929576

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN LABORATUVAR VE UZAKTAN EĞİTİM KAVRAMLARINA YÖNELİK METAFORİK ALGILARI

Duygu ÖZTÜRK<sup>1</sup>, Aliye Hande KOCA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fen Bilimleri Öğretmeni, Fahrettin Aslan Ortaokulu, İstanbul-Türkiye, [duyguozturk123@gmail.com](mailto:duyguozturk123@gmail.com)

<sup>2</sup>Fen Bilimleri Öğretmeni, İskenderun Bilim ve Sanat Merkezi, Hatay-Türkiye, [handeedonmez@gmail.com](mailto:handeedonmez@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin laboratuvar ve uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin metaforik algılarını belirlemektir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Çalışma 2020-2021 eğitim öğretim yılı 1.döneminde Hatay ve İstanbul'da bulunan farklı iki ortaokulda öğrenim gören 152 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda laboratuvar kavramına ilişkin metaforları belirlemek için iki aşamalı form oluşturulmuştur. İlk aşamada, öğrencilerin laboratuvar ve uzaktan eğitim kavramlarını hangi metaforlar ile ilişkilendirdiğini saptayabilmek adına "Laboratuvar ..... gibidir", "Uzaktan eğitim.....gibidir." cümleleri; ikinci aşamasında ise öğrencilerin belirlediği metaforu açıklamaları amacıyla "Çünkü ....." cümleleri her bir kavram için hazırlanmıştır ve öğrencilerden bu cümleleri tamamlanması istenmiştir. Pandemi dolayısıyla eğitimin uzaktan erişim yollarıyla gerçekleştiği göz önünde bulundurularak Metaforik Algı Testi öğrencilere çevrimiçi ortamda uygulanmıştır. Öğrencilerin oluşturduğu metafor ve açıklamaları arasındaki uyumlar incelenmiş ve uygun olmadığına karar verilen 17 katılımcı cevabı çalışma kapsamı dışında tutularak değerlendirmeye alınmamıştır. Çalışmanın güvenilirlik sağlama aşamasında Milles ve Huberman'ın (1994) uyum yüzdesi formülü kullanılmıştır ve kodlayıcılar arası güvenilirlik laboratuvar kavramı için %71, uzaktan eğitim kavramı için %91 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerden gelen cevaplar içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonunda toplamda 159 Metafor elde edilmiştir., Laboratuvar kavramına ilişkin metaforlar 8 kategoride, Uzaktan Eğitim kavramına ilişkin metaforlar ise 7 kategoride toplanmıştır. Laboratuvar kavramına ilişkin kategoriler incelendiğinde "Geniş kapsamlı ortam olarak laboratuvar" (f=46) kategorisi en fazla metaforu içermektedir. Uzaktan Eğitim kavramına ilişkin kategoriler incelendiğinde eğitim kavramları bakımından uzaktan eğitim (f=41) kategorisi en fazla metaforu içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Metafor, fen laboratuvarı, uzaktan eğitim, ortaokul öğrencileri

## METAPHORICAL PERCEPTIONS OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS ABOUT LABORATORY AND DISTANCE EDUCATION

### ABSTRACT

Purpose of the study is to determine the metaphorical perceptions of middle school students regarding the concepts of laboratory and distance education. For this purpose an instrument with two parts. In the first part, students were expected to complete the statements in order to analyze participants metaphors related with the concepts which are "Laboratory is like .....", and "Distance education is like....." statements. In the second part, students were expected to complete the statements which were "Because....." sentences. The study was carried out with 152 students who were from two different public middle schools in Hatay and İstanbul in the first semester

of the 2020-2021 academic year. Reliability percentage of the study was calculated as 71% for laboratory part,, 91% for distance education. Obtained data was analyzed and according to the analysis 17 participants metaphors were excluded because responses were found to be inappropriate. Considering that education is continuing distantly through online education platforms due to pandemic, The Metaphoric Perception Test was applied to students online and phenomenology design was used as one of the qualitative research methods in the study. There were totally 159 metaphors were produced by participants. The metaphors related with related with laboratory grouped in 8 categories and the metaphors related with distance education grouped in 7 categories.

**Keywords:** Metaphor, science laboratory, distance education, middle school students

## 1.GİRİŞ

### 1.1. Metafor

Bireyler yeni karşılaştıkları bir kavramı zihinlerine yerleştirirken bu kavrama benzeyen ve daha önce bildikleri başka bir kavramla ilişkilendirirler (Geçit ve Gençer, 2011; Koohang ve Harman, 2005). Bir kavramı anlamlandırırken ve anlatırken bilinen başka bir kavramdan yararlanılması metafordur (Geçit ve Gencer2011). Metafor bazı Avrupa dillerinde mecaz anlamına gelirken bizim dilimizde ise benzetme kelimesine karşılık gelmektedir (Soysal ve Afacan, 2012).Yunanca da ise meta ve pherein kelimelerinin birleşimiyle oluşmuştur. Yunancada meta taşımak pherein ise yüklemek anlamına gelmektedir (Levine, 2005; Öztürk, 2007; Salman, 2003). Metafor bireylerin kavramları olguları zihinlerinde anlamlandırma şeklidir (Lakoff ve Johnson 1980). Ayrıca soyut kavramları insan zihninde somut kavramlarla ilişkilendirerek canlandırmanın da önemli bir yoludur (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006; Kalyoncu ve Liman, 2013).

Metaforlar eğitim alanında çok eskiden beri kullanılmaktadır. Metaforlar bilinçli olarak kullanıldığı gibi bilinçsiz olarak da kullanılabilir (Aykaç ve Çelik, 2014). Öğrencilerin, herhangi bir konuda ön bilgilerini ortaya çıkarmalarını ve yeni konularla ilişkilendirmelerini sağlamak için metaforlardan yararlanılmaktadır (Sanchez, Barreiro, & Maojo, 2000). Ülkemizde 1990'lı yıllardan itibaren metaforla ilgili çalışmalar yapılmaktadır (Toker ve Bülbül, 2014).

### 1.2. Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitim bireylerin öğrenme sorumluluğunu daha çok üstlendikleri bir süreçtir. Bu süreçte bireyler diğer öğrenenlerden, öğrenme kaynaklarından her anlamda uzaktadırlar (Moore ve Kearsley, 2012; UNESCO, 2002). Fiziksel olarak uzakta olmanın yanı sıra psikolojik olarak uzaklıkta bu durumlardan biridir (Anderson, 2003; Moore, 1989; Moore, 1993). Uzaktan eğitim sürecinde bireylerde öz yönetim becerilerinin olduğu kabul edilir

(Knowles, 1975). Uzaktan eğitim uygulamaları yükseköğretim seviyesinde daha sık uygulansa da ilk ve ortaöğretimde uygulamalar 21. yüzyıl başlarında sıklaşmıştır. (Queen ve Lewis, 2011).

### 1.3. Fen Laboratuvarı

Sanayi devriminden sonra fen bilimlerinin önemi ve bu alana karşı ilgili artmıştır. Çünkü ülkelerin gelişmişlik düzeylerini fen ve teknoloji alanında yaptıkları belirlemektedir. Bilim ve teknolojinin gelişimi için ise laboratuvarlar çok önemli rol oynamaktadır. Fen ve teknolojinin gelişimi için de en önemli faktörlerden biri laboratuvarlardır (Çepni, Ayas, Johnson & Turgut, 1997). Laboratuvarlar ayrıca eğitimde de büyük öneme sahiptir. Günümüzde fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım benimsenmektedir. Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı güncel öğretim programında fen okuryazarı birey yetiştirmek temel hedeflerden biridir. Fen okuryazarı bireylerden beklenenlerden biri de günlük yaşam problemlerini çözerken fen bilimlerine ait bilgilerin kullanabilmesidir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı da bu amaçla hazırlanmıştır (MEB, 2018). Yapılandırmacı yaklaşımda laboratuvarın önemi gittikçe artmaktadır. Laboratuvarlar bireylere yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı verirler. Bireylere kazandırılmak istenen bilgiler bireylerin aktif katılımları sağlanarak ve günlük yaşamla ilişkilendirilerek aktarılır. Böylece bireyler bir konu üzerinde çalışırken bilim insanlarının çalışma prensiplerini de anlamış olurlar. Buna ek olarak Ottander ve Grelson (2006), öğrencilerin kavramsal ve teorik bilgi edinimleri doğrultusunda bilim, bilimin doğası ve bilimsel yöntem kavramlarını anlamının yanı sıra anlayış geliştirmelerinin yardımcı etmenlerinden birinin laboratuvar olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca laboratuvar ortamı teorik bilginin pratiğe döküldüğü bir ortam olması sebebiyle öğrenciler için beceri gelişimine katkı sağlayan bir ortam oluşumunu olanak vermektedir.

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinin temeli olan laboratuvar ve uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin metaforik algılarını belirlemektir. Ayrıca içerisinde bulunduğumuz pandemi döneminde eğitim uzaktan erişim yolları ile gerçekleşmektedir. Öğrencilerin uzaktan eğitim hakkındaki düşünceleri önemli hale gelmiştir. Bu nedenle ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitim kavramına ilişkin metaforik algılarını belirlemek bu çalışmanın bir diğer amacıdır. Bu genel amaçlar çerçevesinde aşağıda yer alan sorulara cevap aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencilerinin laboratuvar kavramına yönelik sahip oldukları metaforlar nelerdir?
2. Ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitim kavramına yönelik sahip oldukları metaforlar nelerdir?

3. Ortaokul öğrencilerinden elde edilen metaforlar, ortak özelliklerine göre hangi kategoriler altında yer alabilir?

Bu çalışma kapsamında yapılan literatür taramasında farklı amaçlarla metafor çalışmalarının yapıldığı görülmüştür. Literatürde laboratuvar uygulamalarının derslerde edinilen teorik bilgilerin somutlaştırılmasına ve daha iyi anlaşılmasına olumlu katkı sağladığı belirtilmiştir (Hofstein ve Naaman, 2007). Laboratuvar kavramına ilişkin üretilen metaforları incelemek üzere yapılan çalışmalara rastlanmıştır. (Arık & Benli-Özdemir, 2016; Cengiz, 2016; Cengiz & Ekici, 2019; Ural & Başaran-Uğur, 2018). Arık ve Özdemir(2014) fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen laboratuvarına ilişkin metaforlarını araştırmak amacıyla Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı 3. sınıfında öğrenim görmekte olan 72 öğretmen adayı ile olgu bilim deseni kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada toplam 51 adet metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar dokuz kategoriye ayrılmıştır. Katılımcıların %91'i fen laboratuvarı ile ilgili olarak olumlu metafor üretmiştir. elde edilen verilerde en çok “mutfak” metaforu (n=17) kullanılmıştır. Bozkurt (2020) ortaöğretimdeki öğrencilerin Covid-19 pandemisiyle beraber eğitimin devamlılığını sağlamak adına işe koşulan acil uzaktan eğitim kapsamındaki deneyimleri metaforik imge ve algılarla incelemek amacıyla devlet okullarına devam eden toplam 77 ilköğretim öğrencisi ile fenomenoloji çalışması yapmıştır. Çalışmada olumlu metafor grubunda 8 tema ortaya çıkmıştır. Olumsuz metaforlar grubunda 10 tema ortaya çıkmıştır. Ural ve Uğur (2018), öğretmen adaylarının fen laboratuvarı kavramına dair metaforlarını incelemek amacıyla Eğitim Fakültesi Fen bilgisi öğretmenliği birinci ve ikinci sınıf, sınıf öğretmenliği ikinci sınıfta öğrenim gören 110 öğretmen adayı ile olgu bilim deseni kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 11 olumsuz 1 olumlu olmak üzere 76 metafor elde edilmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının laboratuvar kavramına yönelik genel olarak olumlu bir algı içerisinde oldukları sonucu elde edilmiştir. Yılmaz ve Güven (2015) öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi amacıyla Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ve Sınıf öğretmenliği bölümlerinde okumakta olan 150 öğretmen adayı ile olgubilim deseni kullanılan bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada eş-zamanlı uzaktan eğitim yoluyla ders alan sınıf öğretmeni adaylarının, fen bilgisi öğretmeni adaylarına kıyasla daha olumsuz algılara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Cengiz ve Ekici (2019) biyoloji öğretmen adaylarının biyoloji eğitimi laboratuvar dersine ilişkin metaforik algılarını belirlemek amacıyla 95 biyoloji öğretmen adayı ile olgu bilim deseni kullanılan bir çalışma yapmıştır. Çalışmada öğretmen adaylarının laboratuvar ile ilgili metaforlarının ve çizimlerinin en fazla “araç-gereç” kategorisinde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Gökbulak Uzun



Şenler (2018) sınıf öğretmeni adaylarının fen laboratuvarına ilişkin metaforik algılarını belirlemek amacıyla devlet üniversitesinde eğitim fakültesi 2.sınıfta öğrenim görmekte olan 87 sınıf öğretmeni adayı ile olgu bilim deseni kullanarak çalışma yapmışlardır. Çalışmada elde edilen metaforlar 6 kategori altında toplanmıştır ve en fazla metafor üretilen kategorinin keşfetme ortamı kategorisi olduğu görülmüştür. Yadigaroglu (2018) fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik metaforik algılarını belirlemek amacıyla eğitimi bölümü fen bilgisi öğretmenliği programına devam eden 102 öğretmen adayı ile Olgubilim deseni kullanılarak çalışma yapmışlardır. Çalışmada 28 metafor elde edilmiştir. Elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının yönelik olumlu ve olumsuz metaforlar ürettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çingil Barış (2020) fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji laboratuvarına ilişkin metaforik algılarını belirlemek amacıyla eğitim fakültesinde öğrenim gören 61 fen bilgisi öğretmen adayı ile olgu bilim deseni kullanılarak çalışma yapılmıştır. Çalışmada en fazla mutfak metaforu olmak üzere 52 farklı metafor elde edilmiştir. Metaforlar 7 kavramsal kategori altında toplanmıştır. Öğretmen adaylarının olumlu algılardan oluşan metaforlar ürettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Şahin İzmirli, Mısırlı (2019), Öğretim elemanlarının uzaktan eğitime yönelik metaforik algılarının belirlemek amacıyla Balıkesir Üniversitesinde çalışan akademisyenler oluştura araştırmaya 22 kadın, 30 erkek toplam 52 kişi ile tarama modelinde çalışma yapmışlardır. Çalışmada 55 metafor elde edilmiştir. Elde edilen 55 metaforlardan 33 metaforun olumlu olduğu görülmüştür. Atik (2020), fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik metaforik algılarını belirlemek amacıyla bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 34 katılımcı ile olgu bilim deseni kullanılarak çalışma yapmıştır. Çalışmada 40 Metafor elde edilmiş metaforlar 4 tema altında toplanmıştır. Fidan (2016), karma öğrenme öğrencilerinin uzaktan eğitim kavramına yönelik metaforik algılarını belirlemek amacıyla Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan bir üniversitede uzaktan eğitim programlarına kayıtlı toplam 130 karma eğitim öğrencisi ile tarama modeli kullanarak çalışma yapmıştır. Çalışmada 60 metafor elde edilmiştir. Metaforlar 6 alt temada toplanmıştır. Elde edilen metaforların öğrenim görülen bölüme göre anlamlı farklılık gösterdiği, cinsiyete göre ise anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan metafor çalışmaları incelendiğinde katılımcı olarak sıklıkla öğretmen ya da öğretmen adayları ile yapılan çalışmalara rastlanmıştır. Literatür taraması yapıldığında ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin metaforik algılarına ait çalışmaların sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Literatürde sıklıkla öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının laboratuvar kavramına yönelik metaforik algıları ile ilgili çalışmalara rastlanırken öğrencilerin metaforik algılarına ilişkin sınırlı sayıda çalışma vardır. Ülkemizde

fen eğitiminde laboratuvar çalışmalarının önemi bilinmekte fakat laboratuvar kullanımının sınırlı olduğu görülmektedir (Ayas,Çepni ve Akdeniz 1994 ). Bu bilgiler öğrencilerin laboratuvar kavramına ilişkin görüşleri hakkında merak uyandırmaktadır.

İçerisinde bulunduğumuz pandemi döneminde uygulamalı eğitimden tamamen uzak, çevrimiçi şekilde eğitim faaliyetlerinin gerçekleşmesinin ortaokul düzeyindeki öğrencileri ne düzeyde etkilediği de bir diğer merak konusudur. Öğrencilerin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri bundan sonraki süreç için önemli hale gelmiştir. Laboratuvar ve uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin küçük yaş gruplarıyla yapılan çalışmaların az olması bu öğrencilere yönelik eğitim faaliyetlerinin planlanmasında onların görüşlerine göre düzenlemeler yapılamaması konusunda literatürde eksikliğe neden olacaktır. Eğitimin yüz yüze ya da uzaktan yapılması fark etmeden amaç verimi arttırmak olmalıdır. Bu nedenle öğrenci görüşlerinin alınmasının etkili olacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışma bu anlamda literatüre ve katılımcı yönünden alan yazına katkı sağlayacaktır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen laboratuvarı ve uzaktan eğitim kavramlarına yönelik metaforik algıları araştırılmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim ile gerçekleştirilmiştir. Olgu bilim deseni mutlak ve bilimsel olarak ifade edilemeyen olgularla ilgili detaylı ve zengin araştırma olanağı sağlamasıyla birlikte yorum yapılmasına da imkan sunmaktadır. (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Olgu bilim araştırmalarında araştırılan olguyu deneyimleyen ve deneyimlerini aktarabilen katılımcılar tercih edilir. (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen laboratuvarı ve uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin oluşturdukları ortak ifadeler belirlemek için olgubilim deseni kullanılmıştır. Lakoff ve Johnson (1980)'e göre metafor bireylerin bir şeyi farklı bir yoldan anlamasıdır. Başka bir deyişle metafor bir durumun sebep olduğu değişik kişisel algıların bireylerin benzedikleri kavramlarla ifade etmesini sağlayan bir araçtır. Buradan yola çıkılarak fen laboratuvarı hakkında bilgi sahibi olan ve uzaktan eğitim sürecinin bizzat içinde olan ortaokul öğrencilerinin bu kavramlar hakkındaki algılarını belirlemeye yönelik bir çalışma yapılması amaçlanmıştır.

## 2.2. Çalışma Grubu

Bu çalışma 2020-2021 eğitim-öğretim yılı 1.döneminde İstanbul ve Hatay olmak üzere iki farklı devlet okulundan 152 ortaokul öğrencisiyle yapılmıştır. Katılımcıların %44'ü kız, %56'sı erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Katılımcıların %43.4'ü ortaokul 5. sınıf seviyesinde devam eden öğrencilerden oluşmaktadır. Katılımcılar kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile seçilmiştir. Bu örnekleme yöntemi zamandan tasarruf sağladığı, kolaylıkla uygulanabilir olduğu ve düşük maliyetli olduğu için tercih edilmiştir. Ayrıca bu örnekleme yöntemi keşif ve açıklama açısından faydalı örnekleme yöntemlerinden biri olarak belirtilmiştir. (Ural & Uğur, 2018).

## 2.3. Veri Toplama Aracı

Yüz yüze eğitime ve uzaktan eğitime göre planlamalar yapabilmek adına sürecin en önemli elemanları olan öğrencilerin bu konulardaki görüşlerinin belirlenmesi önem taşımaktadır. Ortaokul öğrencilerinin fen laboratuvarı, uzaktan eğitim kavramlarına ait düşüncelerini anlamak için bu kavramları ne ilişkilendirdiklerini tespit etmek gerekmektedir. Bu amaçla metafor formu oluşturulmuş ve bu form aracılığıyla nitel veriler elde edilmiştir. Veri toplama aracının ilk bölümünde öğrencilerin cinsiyet bilgilerini yazmaları istendikten sonra “Fen laboratuvarı ..... Gibidir. Çünkü .....”, ve “ Uzaktan eğitim ..... gibidir. Çünkü.....” Cümlelerindeki boşlukları doldurarak metafor oluşturmaları istenmiştir. Çalışma uzaktan eğitim süresi içerisinde çevrimiçi olarak oluşturulmuş ve katılımcılara çevrimiçi ortamda iletilmiştir. Çalışma başında öğrencilere laboratuvar ve uzaktan eğitim kavramlarını neye benzettikleri ve neden bu benzetmeleri yaptıklarını öğrenmek amacıyla hazırlanmış sorularla karşılaşacakları belirtilmiştir daha sonra metafor ile ilgili Fen bilimleri öğretmeni doktor gibidir. Çünkü organların görevlerini bilir.“Öğretmen kitap gibidir. Çünkü bize bilgi verir. ”örnekleri verilerek metafor kavramı açıklanmaya çalışılmıştır.

## 2.4. Verilerin Analizi

Öğrencilerden gelen cevaplar içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizi yönteminde veriler düzenlendikten sonra kod listelerine göre temalar belirlenir (Miles ve Huberman, 1994). Başka bir deyişle elde edilen verilerin kolay anlaşılır olarak düzenlenip yorumlanması için kararlaştırılan kavram ve temalar üzerinde toplanarak okuyucuya sunulur. (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Katılımcıların oluşturdukları metaforların ortaya çıkardığı kavramların yorumlanması sırasında nitel analiz yöntemi kullanılırken nicel betimsel analizlerden metafor ve metafor kategorileri için frekanslar aracılığıyla elde edilen veriler

tablolar halinde raporlaştırılmıştır. Metaforlar kategorize edilirken ifadelerde yer alan “çünkü.....” kısımlarından yararlanılmıştır.

Çalışma iki fen bilimleri dersi öğretmeni tarafından çevrimiçi ortamda form oluşturularak yapılmış, ortaokul öğrencilerine çevrimiçi ortamda iletilmiş ve veri analizleri değerlendirilmiştir. Öncelikli olarak öğrencilerin oluşturduğu metafor ve açıklamaları arasındaki uyumlar incelenmiş; ilgisiz, alakasız ve uygun olmadığına karar verilen 17 katılımcı cevabı çalışma kapsamı dışında tutularak değerlendirmeye alınmamıştır. Kategori oluşturma aşamasında literatür taraması yapılarak benzer metaforlar sınıflandırılmıştır ve kategori isimleriyle birlikte metaforlar ve frekanslarını içeren tablolar oluşturulmuştur. Araştırma örnekleme, metaforlar, veri toplama ve veri analiz süreci detaylı olarak açıklanarak geçerlik sağlanmaya çalışılırken güvenilirlik aşamasında Milles ve Huberman’ın (1994) Görüş Birliği/(Görüş Ayrılığı+Görüş Birliği) uyum yüzdesi formülü kullanılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirliği sağlamak için her iki kavrama ait metaforlar bu çalışmayı yapan iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelenmiş, kategorilere ayrılmış ve formül uygulanmıştır. Sonuçta kodlayıcılar arası güvenilirlik laboratuvar kavramı için %71, uzaktan eğitim kavramı için %91 olarak hesaplanmıştır. Yıldırım ve Şimşek’e (2011) göre %70 ve üzeri uyum yüzdesine sahip olan çalışmalar güvenilir olarak kabul edilmektedir. Bu durum yapılan kodlamaların güvenilir olduğunu göstermektedir. Çalışmanın güvenilirliği açısından bir fen bilimleri dersi öğretmeni bir de doktor öğretim üyesi olmak üzere iki uzmandan görüşleri alınmıştır. Ayrıca çalışma grubunda yer alan öğrenciler Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>, Ö<sub>3</sub> .....Ö<sub>135</sub> olarak kodlanmıştır ve öğrenci metafor açıklamaları doğrudan aktarılmıştır.

### 3. BULGULAR

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin fen laboratuvarı ve uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin oluşturdukları metaforlardan elde edilen bulgular, frekansları ve metafor kategorilerine tablolar halinde ve örneklerle yer verilmiştir.

#### 3.1. Öğrencilerin Fen Laboratuvarına İlişkin Metaforik Algıları

Burada önce bu bölümde öğrencilerin fen laboratuvarına yönelik algıları incelenmiştir. 135 katılımcının laboratuvar kavramına yönelik 80 farklı metafor ürettikleri görülmektedir.

**Tablo 1.** Fen laboratuvarı kavramına ait metaforların frekans değerleri

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Deney evi	1	Keşfedilmeyenlere dolu oda	1	Gazeteci	1
Fabrika	1	Karışım	1	Öğrenmek	2
Buluş kaynağı	1	Bilim insanları	2	Kitap	1
Hastane	4	Fen	3	İçimin aydınlanması	1
Oyun alanı	3	Araştırma alanı	1	Beyin	2
Hayat	5	Bilgi alanı	1	Mucize	1
Deney	1	Tahlil	1	Korkunç bir yer	1
İnsan	1	görüntüleme	1	Merak	1
İlginç bir oda	1	Deney odası	1	Araştırma	2
Atölye	1	Okumayı sevdiğim kitap	1	Sınıf	3
Başka bir dünya	2	İyi	1	Keşif yeri	1
Huzurlu bir yer	1	Deneyler yaparız	1	Tıbbi	1
İnşaat alanı	1	Bilimsel çalışmaların yapıldığı yer	1	Farklı bir evren	1
Eğlence diyarı	1	Buluş	1	Bilim yeri	1
Doğa	1	Deney yeri	5	Güzel bir yer	1
Ev	4	Test etme alanı	2	Deneme yanılma alanı	2
Deney yuvası	1	Deney sınıfı	1	Geleceğe giden yol	1
Bomba	1	Tamirci dükkanı	1	Gökkuşağı	1
Dünya	3	Hislerimizi yansıttığımız şey	1	Labirent	1
Keşif alanı	1	Dersler	1	Bilgi kaynağı	2
Okul	3	Bilim merkezi	1	Deney-gözlem	1
Bilgi odası	2	Gözlem yeri	1	Tehlike	2
Bilim adamlarının iş yeri	1	Deneme sınavı	1	Tarla	1
Mutfak	3	Bilim	6	Çözüm yeri	1
Deney alanı	1	Eğlence alanı	3	Bilgi	1
Oluşum	1	Eczane ve okul	1	Uzay	2
Test	1	Bina	1		
		Işık	1		

Tablo 1 incelendiğinde öğrenciler tarafından geliştirilen metaforları incelendiğinde en sık tekrar eden metaforik algının “Deney” (f=12) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bir kısmının laboratuvar ile ilgili olarak “Bilim” (f=6), “Deney yeri” (f=5), “Hayat” (f=5), “Hastane” (f=4), “Ev” (f=4) gibi metaforlar ürettikleri de tespit edilmiştir.

Öğrencilerin ürettikleri metaforların kategori olarak sınıflandırılmış hali ve frekansları hesaplanmıştır.

**Tablo 2.** Fen laboratuvarı kavramı ile ilgili oluşturulan kategoriler, metaforlar ve frekansları

Kategoriler	Metaforlar	f
1-Faydalı anlamda laboratuvar	Ev (4), Huzurlu bir yer, Okumayı sevdiğim kitap, İyi, İçimin aydınlanması, Mucize, Merak, Güzel bir yer, Gökkuşluğu,	12
2-Eğlenceli bir ortam olarak laboratuvar	Oyun alanı (3), Eğlence alanı (3), Eğlence diyarı,	7
3-Geniş kapsamlı ortam olarak laboratuvar	Bilim (6), Hayat (5), Hastane (4), Fen (3), Uzay (2), Başka bir dünya (2), Beyin (2), İnsan, İlginç bir oda, Atölye, İnşaat alanı, Doğa, Dünya, Bilim adamlarının iş yeri, Tahlil görüntüleme, Bilimsel çalışmaların yapıldığı yer, Tamirci dükkanı, Hislerimizi yansıttığımız şey, Bilim merkezi, Deneme sınavı, Bina, Işık, Dünya, Tıbbi, Farklı bir evren, Bilim yeri, Geleceğe giden yol, Çözüm yeri, Karışım,	46
4-Keşif ortamı olarak laboratuvar	Buluş kaynağı, Deney yuvası, Keşif alanı, Keşfedilmeyenlerle dolu oda, Buluş, Keşif yeri,	6
5-Üretim ortamı olarak laboratuvar	Mutfak (3), Bilim insanları (2), Fabrika, Oluşum, Tarla,	8
6-Araştırma-İnceleme ortamı olarak laboratuvar	Deney (12), Deney yeri (5), Test etme alanı(2), Araştırma (2), Deneme-yanılma alanı (2), Deney evi, Deney alanı, Test, Bilim insanları, Araştırma alanı, Deney odası, Deneyler yaparız, Deney sınıfı, Gözlem yeri, Deney-gözlem, Gazeteci,	34
7-Olumsuz anlamda laboratuvar	Tehlike (2), Bomba, Korkunç bir yer, Labirent,	5
8-Öğrenme ortamı olarak laboratuvar	Okul (3), Sınıf (3), Bilgi odası (2), Beyin (2), Bilgi kaynağı (2), Eczane, okul, Dersler, Öğrenmek, Kitap, Bilgi, Bilgi alanı	17

Tablo 2 incelendiğinde laboratuvarla ilgili olarak öğrenci metaforik algıları sekiz kategoriden oluşmaktadır. Sekiz kategoriden yedisi olumlu, bir tanesi olumsuzdur. Sekiz farklı kategori olması öğrencilerin farklı metaforik algılara sahip olduğunu göstermektedir. Kategorilerle ilgili olarak detaylı bilgiler örnekler incelenerek bir sonraki bölümde açıklanmıştır.

### 3.1.1. *Faydalı Anlamda Laboratuvar*

Bu kategoride katılımcıların en sık geliştirdiği metafor tablo 2 incelendiğinde“Ev” (f=4) olduğu tespit edilmiştir. Bu kategoride elde edilen diğer metaforlar ise “Huzurlu bir yer,



Okumayı sevdiğim kitap, İyi, İçimin aydınlanması, Mucize, Merak, Güzel bir yer, Gökkuşluğu”dır. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Ev: “*Bilim insanları orada çok vakit geçiriyor*” (Ö<sub>22</sub>). Huzurlu bir yer: “*Orada seni rahatsız eden kimse yok*” (Ö<sub>16</sub>). Okumayı sevdiğim kitap: “*Çok zevkli deneyler yapılır*” (Ö<sub>45</sub>).

### 3.1.2. Eğlenceli Bir Ortam Olarak Laboratuvar

Tablo 2 incelendiğinde eğlenceli bir ortam olarak laboratuvar kategorisinde öğrenciler en çok “Oyun alanı” (f=3) ve “Eğlence alanı” (f=3) metaforlarını geliştirdiği görülmüştür. Katılımcılar tarafından geliştirilen diğer metaforlar ise “Eğlence diyarı” olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Oyun alanı: “*Orada deney yaparken eğlenirim.*” (Ö<sub>11</sub>). Eğlence alanı: “*Deneyler eğlendirir*” (Ö<sub>68</sub>). Eğlence diyarı: “*Orada deneyler yapmak çok eğlencelidir*” (Ö<sub>19</sub>). Eğlence merkezi: “*Deneyler bana eğlenceli gelir*” (Ö<sub>34</sub>).

### 3.1.3. Geniş Kapsamlı Ortam Olarak Laboratuvar

Tablo 2 incelendiğinde bu kategoride öğrencilerin geliştirdiği metaforlar içinde en fazla “Bilim” (f=6), “Hayat” (f=5), “Hastane” (f=4), “Fen” (f=3) metaforları ile karşılaşmıştır. Diğer metaforlar ise “Uzay (f=2), Başka bir dünya (f=2), Beyin (f=2), İnsan, İlginç bir oda, Atölye, İnşaat alanı, Doğa, Dünya, Bilim adamlarının iş yeri, Tahlil görüntüleme, Bilimsel çalışmaların yapıldığı yer, Tamirci dükkanı, Hislerimizi yansıttığımız şey, Bilim merkezi, Deneme sınavı, Bina, Işık, Dünya, Tıbbi, Farklı bir evren, Bilim yeri, Geleceğe giden yol, Çözüm yeri” olarak ifade edilmiştir. Katılımcılardan gelen bazı cevaplar ise şöyledir: Bilim: “*Çünkü orda bilim yapılır*” (Ö<sub>104</sub>). Uzay: “*İçinde her şey bulunur*” (Ö<sub>142</sub>). Beyin: “*Karma karışıktır*” (Ö<sub>117</sub>). Başka bir dünya: “*İçinde birçok gizem bulunduruyor*” (Ö<sub>114</sub>). Dünya: “*Çünkü Dünyada daha bilmediğimiz çok şey var*” (Ö<sub>25</sub>). Farklı bir evren : “*İçinde araştırılması gereken her şey vardır*” (Ö<sub>110</sub>).

### 3.1.4. Keşif Ortamı Olarak Laboratuvar

Tablo 2 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların “Buluş kaynağı, Deney yuvası, Keşif alanı, Keşfedilmeyenlerle dolu oda, Buluş, Keşif yeri” metaforlarını ürettikleri görüldü. Katılımcılardan bazılarının verdiği cevaplar ise şu şekildedir: Deney yuvası: “*Laboratuvarda bir sürü deney yapılır.*” Keşif yeri : “*Yeni deneyler için*” (Ö<sub>106</sub>). Keşfedilmeyenlerle dolu oda: “*Neredeyse tüm soruların yanıtları orada yatıyor*” (Ö<sub>33</sub>).

### 3.1.5. Üretim ortamı Olarak Laboratuvar

Tablo 2 incelendiğinde üretim ortamı olarak laboratuvar kategorisinde öğrencilerin en çok “Mutfak” (f=3) ve “Bilim insanları” (f=2) metaforlarını oluşturdukları tespit edilmiştir. Katılımcıların geliştirdiği diğer metaforlar ise “Fabrika”, “Oluşum” ve “Tarla” olduğu görülmüştür. Öğrencilerden gelen bazı cevaplar ise şöyledir: Mutfak: “*Bir şeyler karıştırılıp, denenip yeni bir şeyler meydana geldiği içindir*”(Ö<sub>130</sub>). Bilim insanları: “*Çok bilgili ve sürekli bir şeyler yaparlar*” (Ö<sub>37</sub>). Fabrika: “*Bir sürü yeni sıvılar üretilip deneyler yaparlar*” (Ö<sub>3</sub>). Oluşum: “*Bir şeyler oluştururuz*” (Ö<sub>32</sub>). Tarla: “*Canlılar için üretim yapar.*” (Ö<sub>138</sub>).

### 3.1.6. Araştırma-İnceleme Ortamı Olarak Laboratuvar

Tablo 2 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların en çok “Deney” (f=12) metaforuna değinildiği belirlenmiştir. Öğrencilerin ürettiği diğer metaforlar ise “Deney yeri” (f=5), “Test etme alanı” (f=2), “Araştırma” (f=2), “Deneme-yanılma alanı” (f=2), “Deney evi”, “Deney alanı”, “Test”, “Bilim insanları”, “Araştırma alanı”, “Deney odası”, “Deneyler yaparız”, “Deney sınıfı”, “Gözlem yeri”, “Deney-gözlem” ve “Gazeteci” olmuştur. Bazı katılımcıların görüşleri şu şekildedir: Deney: “*Orada deney yaparız*” (Ö<sub>132</sub>). Deney yeri: “*Çünkü orada bişeyler denenir*” (Ö<sub>100</sub>). Test etme alanı: “*Aklımızda bazı sorular oluşur ve bu cevapların doğruluğunu test ederiz*” (Ö<sub>53</sub>). Deney evi: “*İçinde bir çok farklı deney yapılır.*” (Ö<sub>2</sub>). Araştırma alanı: “*Orada deneyler yaparak bir sorunun çözümüne ulaşmamızı sağlar.*” (Ö<sub>40</sub>).

### 3.1.7. Olumsuz Anlamda Laboratuvar

Tablo 2 incelendiğinde olumsuz anlamda laboratuvar kategorisinde öğrencilerin en çok “Tehlike” (f=2) metaforunu geliştirirken “Bomba”, “Korkunç bir yer”, “Labirent” metaforlarının da üretildiği görülmüştür. Öğrencilerin verdiği bazı cevaplar şöyledir: Tehlike: “*Çünkü çok dikkatli olmalıyız*” (Ö<sub>136</sub>). Bomba: “*Çok patlayacak şey vardır*” (Ö<sub>24</sub>). Labirent : “*Çok karışıktır*” (Ö<sub>121</sub>).

### 3.1.8. Öğrenme Ortamı Olarak Laboratuvar

Tablo 2 incelendiğinde öğrenme ortamı olarak laboratuvar kategorisinde katılımcıların en çok “Okul” (f=3) ve “Sınıf” (f=3) metaforlarını oluşturdukları fark edilmiştir. Oluşturulan diğer metaforlar ise “Bilgi odası” (f=2), “Beyin (f=2)”, “Bilgi kaynağı” (f=2), “Eczane ve okul”, “Dersler”, “Öğrenmek”, “Kitap”, “Bilgi”, “Bilgi alanı” olmuştur. Bazı katılımcı cevapları ise şu şekildedir: Okul: “*Okul gibi yeni şeyler öğrenilir*” (Ö<sub>27</sub>). Sınıf: “*Öğrenme yeridir*” (Ö<sub>105</sub>).

Kitap: “Orda yeni şeyler öğrenebiliriz” (Ö<sub>91</sub>). Bilgi alanı: “Deneyler yaparak yeni bilgiler öğreniriz” (Ö<sub>85</sub>).

### 3.2. Öğrencilerin Uzaktan Eğitime İlişkin Metaforik Algıları

135 katılımcının uzaktan eğitim kavramına yönelik 79 farklı metafor ürettikleri görülmektedir.

**Tablo 3.** Uzaktan eğitim kavramına ait metaforların frekans değerleri

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Teknoloji	5	Anlamsız	8	Yalnızlık	1
TV	2	Kötü	4	Yemeği çok zor şartlarda pişirmek	1
Robot	2	Sıkıcı	3	Pilsiz kumanda	1
video	2	Okuldan daha kötü	2	Uzaktan kumandalı araba	1
Dijital ortam	2	İyi değil	2	Eve sığdırmak	1
Görüntülü Arama	2	Geçici bir çözüm	1	Uzak kasaba	1
Elektrik	1	Tuzak	1	Uzaktan çocuğa ya da bir canlıya dokunma	1
Sanal Gerçeklik	1	Boşluk	1	Merak	1
Eba	1	Taktir belgesini garantiye almak	1	Örgün Eğitim	7
Uzaktan İletişim	1	Hissizlik	1	Öğretmen	4
İnternet	1	Kimsesiz	1	Ders	2
Oyun	2	Zor	1	Sınıf	2
Güzel	2	Duvarla konuşmak	1	Bilgi	2
Çaba	1	İşkence	1	Bilim yeri	1
Çöldeki Serap	1	Çince	1	Mecburi Eğitim	1
Yararlı	1	Kanser	1	Deney	1
Önlem	1	İğrenç	1	Kitap	1
Mantıklı	1	Okuldan Uzaklaşmak	1	Yüzyüze eğitim	1
Çözüm	1	Görmeden öğrenmeye çalışmak	1	Eğitimin uzaktan alınması	1
Zor bir işi başarma	1	Ay	1	Kitap okuma	1
Okul	17	Özlem	1	Karantina	3
Zararın neresinden dönersek kardır lafı	1	İnsan	1	Alışveriş	1
Kapınıza kadar gelen okul	1	Pamukta yetiştirilmiş tohum	1	Evde Eğitim vermek	1
Devamlılık	1	Mektup	1	Serbest Çalışma	1
Kurak bir ülkede deniz	1	Dünya	1	Program	1
Toplantı	1	Keşif	1	Öğrenim	1
Hobi	1	Sokak Lambası	1	Birbirini göremeyen iki kişi	1

Tablo 3 incelendiğinde öğrenciler tarafından geliştirilen metaforları incelendiğinde en sık tekrar eden metaforik algının “Okul” (f=17) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bir kısmının uzaktan eğitim ile ilgili olarak “Anlamsız” (f=8), “Örgün Eğitim” (f=7), “Teknoloji” (f=5) “Karantina” (f=3), gibi metaforlar ürettikleri de tespit edilmiştir.

Öğrencilerin ürettikleri metaforların kategori olarak sınıflandırılmış hali ve frekansları incelenmiştir.

**Tablo 4.** Uzaktan eğitim kavramı ile ilgili oluşturulan kategoriler, metaforlar ve frekansları

Kategoriler	Metaforlar	f
1-Teknolojik olarak uzaktan eğitim	Teknoloji(5), Tv(2) Robot(2) Video(2) Dijital ortam(2), Görüntülü arama(2), Elektrik, Program, Sanal gerçeklik, EBA, Uzaktan iletişim, İnternet,	21
2-Eğlence olarak uzaktan eğitim	Oyun(2), Keşif, Hobi,	4
3-Faydalı anlamda uzaktan eğitim	Güzel (2), Çaba, Çöldeki serap, Yararlı, Önlem, Mantıklı, Çözüm, Zor işi başarma, Zararın neresinden dönersek kardır lafı, Kapınıza kadar gelen okul, Devamlılık, Kurak bir ülkede deniz,	13
4-olumsuz anlamda uzaktan eğitim	Anlamsız(8), Kötü.(4), Sıkıcı(3), Okuldan daha kötü(2) İyi Değil(2), Geçici bir çözüm, Tuzak, Boşluk, Takdir belgesini garantiye almak, Hissizlik, Kimsesiz, Zor, Duvarla konuşmak, İşkence, Çince, Kanser, İğrenç, Okuldan uzaklaşmak, Gormeden öğrenmeye çalışmak	33
5-Duygusal anlamda uzaktan eğitim	Ay, Özlem, İnsan, Pamukta yetiştirilmiş tohum, Mektup, Dünya, Sokak lambası, Birbirlerini göremeyen iki kişi, Yalnızlık, Yemeği çok zor şartlarda pişirmek, Pilsiz kumanda, Uzaktan kumandalı araba, Eve sığdırmak, Uzak kasaba, Uzaktan çocuğa/ bir canlıya dokunmak	16
6-Eğitim kavramları bakımından uzaktan eğitim	Okul(17), Örgün eğitim(7), Öğretmen(4), Ders(2) Sınıf(2), Bilgi(2), Mecburi eğitim, Deney, Kitap, Yüzyüze eğitim, Öğrenim, Eğitimin uzaktan alınması, Kitap okuma,	41
7-Yapılışı bakımından uzaktan eğitim	Karantina(3), Toplantı, Alışveriş, Evde eğitim vermek, Serbest çalışma,	7

Tablo 4 incelendiğinde uzaktan eğitim ilgili olarak öğrenci metaforik algıları yedi kategoriden oluşmaktadır. Yedi kategoriden birisi olan olumsuz anlamda uzaktan eğitim kategorisi en yüksek frekansa sahip olan kategoridir. Yedi farklı kategori olması öğrencilerin farklı metaforik algılara sahip olduğunu göstermektedir. Kategorilerle ilgili olarak detaylı bilgiler örnekler incelenerek bir sonraki bölümde açıklanmıştır.

### 3.2.1. Teknolojik Olarak Uzaktan Eğitim

Tablo 4 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların en sık geliştirdiği metafor “*Teknoloji*” (f=5) olduğu tespit edilmiştir. Bu kategoride elde edilen diğer metaforlar ise “Tv, Robot(2) Video, Dijital ortam, Görüntülü arama, Elektrik, Program, Sanal gerçeklik, Eba, Uzaktan iletişim, İnternet”tir. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Teknoloji: “*Teknolojiyle eğitim yapıyoruz*” (Ö60). Robot: “Online derste temas olmadığı için robotlarla

konuşuyormuş gibi hissediliyor” (Ö<sub>20</sub>). Simülasyon: “Gerçeği sadece yansıtır. Onun gibi olamaz” (Ö<sub>33</sub>).

### 3.2.2. Eğlence Olarak Uzaktan Eğitim

Tablo 4 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların en sık geliştirdiği metafor “*Oyun*” (f=2) olduğu tespit edilmiştir. Bu kategoride elde edilen diğer metaforlar ise “*Hobi,Keşif*”tir. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Oyun: “*Çok rahat*” (Ö<sub>81</sub>). Keşif: “*Yeni bir şey keşfettik bu aşamada*” (Ö<sub>102</sub>). Hobi: “*Dersler eğlenceli ve verimli geçer*” (Ö<sub>127</sub>).

### 3.2.3. Faydalı Anlamda Uzaktan Eğitim

Tablo 4 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların en sık geliştirdiği metafor “*Güzel*” (f=2) olduğu tespit edilmiştir. Bu kategoride elde edilen diğer metaforlar ise “*Çaba, Çöldeki serap, Yararlı, Önlem, Mantıklı, Çözüm, Zor işi başarma, Zararın neresinden dönersek kardır lafı, Kapınıza kadar gelen okul, Devamlılık, Kurak bir ülkede deniz*”tir. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Çaba: “*Uğraşı gerektirir*” (Ö<sub>50</sub>). Çöldeki Serap: “*Eğitim almanın imkansız olduğu hallerde karşımıza çıkan bir can simididir*” (Ö<sub>110</sub>). Zararın neresinden dönersek kardır lafı: “*Hiçbirşey yapmamaktan iyidir*” (Ö<sub>124</sub>).

### 3.2.4. Olumsuz Anlamda Uzaktan Eğitim

Tablo 4 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların en sık geliştirdiği metafor “*Anlamsız*” (f=8) olduğu tespit edilmiştir. Bu kategoride elde edilen diğer metaforlar ise “*Kötü., Sıkıcı, Okuldan daha kötü, İyi Değil, Geçici bir çözüm, Tuzak, Boşluk, Takdir belgesini garantiye almak, Hissizlik, Kimsesiz, Zor, Duvarla konuşmak, İşkence, Çince, Kanser, İğrenç,Okuldan uzaklaşmak, Gormeden öğrenmeye çalışmak,*”tır. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Kötü: “*Hiç birşey anlamıyorum*” (Ö<sub>126</sub>). Sıkıcı: “*okuldaki dersler daha eğlenceli*” (Ö<sub>136</sub>). Çince: “*Anlaşılması çok zor*”(Ö<sub>132</sub>).Kanser “*Çok sorunları var.Verimli geçmiyor*” (Ö<sub>29</sub>).

### 3.2.5. Duygusal Anlamda Uzaktan Eğitim

Tablo 4 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların elde edilen diğer metaforlar “*Ay, Özlem, İnsan, Pamukta yetiştirilmiş tohum, Mektup, Dünya, Sokak lambası , Birbirlerini göremeyen iki kişi, Yalnızlık, Yemeği çok zor şartlarda pişirmek , Pilsiz kumanda, Uzaktan kumandalı araba, Eve sığdırmak, Uzak kasaba, Uzaktan çocuğa ya da bir canlıya*

dokunmak,”tır. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Pamukta yetiştirilmiş tohum: “Öğrencinin toprağı okuldur.” (Ö<sub>14</sub>). Yalnızlık “yakınımda arkadaşlarım yok” (Ö<sub>7</sub>). Özlem: “öğretmenimi, arkadaşlarımı ve okulumu özledim”(Ö<sub>80</sub>). Sokak Lambası “Karanlıkta çıktüğünde aydınlanmamızı sağlar.” (Ö<sub>138</sub>). Mektup: “Sevdiklerinle hasret giderirsin ama onları göremez ve dokunamazsın”(Ö<sub>144</sub>)

### 3.2.6. Eğitim Kavramları Bakımından Uzaktan Eğitim

Tablo 4 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların en sık geliştirdiği metafor “Okul” (f=17) olduğu tespit edilmiştir. Bu kategoride elde edilen diğer metaforlar ise “ Örgün eğitim, Öğretmen, Ders, Sınıf, Bilgi, Mecburi eğitim, Deney, Kitap, Yüzyüze eğitim, Öğrenim, Eğitimin uzaktan alınması, Kitap okuma”tır. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Yüz yüze eğitim: “Eğitim internet üzerinden olsa da konuları anlıyorum” (Ö<sub>36</sub>). Sınıf: “Ders işleriz” (Ö<sub>77</sub>). Kitap: “Her seferinde yeni bilgiler öğreniyoruz.”(Ö<sub>85</sub>). Mecburi eğitim “eğitimin aksamaması için mecbur olan bir şey” (Ö<sub>148</sub>).

### 3.2.7. Yapılışı Bakımından Uzaktan Eğitim

Tablo 4 incelendiğinde bu kategoride katılımcıların en sık geliştirdiği metafor “Karantina” (f=3) olduğu tespit edilmiştir. Bu kategoride elde edilen diğer metaforlar ise “Toplantı, Alışveriş, Evde eğitim vermek , Serbest çalışma”dır. Öğrencilerden bazılarının cevapları şu şekildedir: Toplantı: “görüşmeli ders işleriz toplantıların bazılarında böyle olur.” (Ö<sub>146</sub>).Serbest Çalışma: “derse isteyen katılıyor ve genelde sınıfın yarısı oluyor . Öğretmenlerin çoğu verdiği ödevleri kontrol etmiyor .” (Ö<sub>21</sub>). Alışveriş: “Zekayı alışveriş ederiz.”(Ö<sub>32</sub>).

## 4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Araştırmada değerlendirmeye alınan 135 ortaokul öğrencisinin Laboratuvar, ve Uzaktan Eğitim kavramlarına ilişkin algılarını belirlemek için metaforik algı testi uygulanmıştır. Yapılan metafor çalışmaları incelendiğinde katılımcı olarak sıklıkla öğretmen ya da öğretmen adayları ile yapılan tek boyutlu çalışmalar bulunmaktadır. Ortaokul öğrencileri ile uzaktan eğitim süreci ve laboratuvar kavramlarına ilişkin öğrenci algılarına yönelik yapılan bu iki boyutlu çalışma araştırmacılara konu ile ilgili katkı sağlaması beklenmektedir. Çalışma sonucunda toplamda 159 metafor elde edilmiştir. Laboratuvar kavramına ilişkin metaforlar 8 kategoride, Uzaktan Eğitim kavramına ilişkin metaforlar ise 7 kategoride toplanmıştır. Çalışma güvenilirliği tespit



etmek için Milles ve Huberman'ın (1994) uyum yüzdesi formülü kullanılmıştır. Çalışmanın laboratuvar kavramı ile ilgili olan kısmının uyum yüzdesi %71, uzaktan eğitim kavramı ile ilgili olan bölümünün uyum yüzdesi %91 olarak hesaplanmıştır. Laboratuvar kavramına ilişkin metaforlar incelendiğinde ortaokul öğrencileri tarafından en çok üretilen metaforların deney (f=12), bilim (f=6), hayat (f=5) olduğu tespit edilmiştir. yapılan diğer araştırmalarda laboratuvar kavramına ilişkin elde edilen metaforlarda da bu çalışmadaki gibi mutfak (f=3) metaforuna rastlanmıştır. (Arık & Benli-Özdemir, 2016; Cengiz, 2016; Cengiz & Ekici, 2019; Ural & Başaran-Uğur, 2018). Laboratuvar kavramına ilişkin kategoriler incelendiğinde “Geniş kapsamlı ortam olarak laboratuvar” (f=46) kategorisi en fazla metaforu içermektedir. “Araştırma-İnceleme ortamı olarak laboratuvar” (f=34) kategorisi de en yüksek frekansa sahip ikinci kategoridir. Diğer kategoriler ise “Öğrenme ortamı olarak laboratuvar” (f=17), “Olumlu anlamda laboratuvar” (f=12), “Üretim ortamı olarak laboratuvar” (f=8), “Eğlenceli bir ortam olarak laboratuvar” (f=7), Keşif ortamı olarak laboratuvar (f=6), “Olumsuz anlamda laboratuvar” (f=5) şeklinde sıralanmaktadır. Bulgular öğrencilerin laboratuvar kavramını olumlu olarak değerlendirdiklerini ve laboratuvarı öğrenme ortamı olarak gördüklerini göstermektedir. Tüm bunlar ele alındığında öğrencilerin laboratuvarı fen bilimleri dersi ile ilişkilendirdiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Hofstein ve Lunetta'nın (1982) çalışmasına göre, öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarını oyun olarak gördükleri, bu uygulamalar sayesinde fizik dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri belirtilmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde öğrencilerin laboratuvar uygulamalarına yönelik olarak ”oyun alanı” (f=3) “eğlence alanı” (f=3) ve “eğlence diyarı” (f=1) metaforlarını geliştirdikleri görülmüştür. Arık ve Özdemir(2014) fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen laboratuvarına ilişkin metaforları çalışma sonuçlarında 51 adet metafor elde edilmiş ve bu metaforlar dokuz kategoriye ayrılmıştır. Katılımcıların %91'i fen laboratuvarı ile ilgili olarak olumlu metafor üretmiştir ve en çok “mutfak” metaforu (n=17) kullanılmıştır. Ural ve Uğur (2018), öğretmen adaylarının fen laboratuvarı kavramına dair metaforları incelendiğinde 76 farklı ve genel olarak olumlu metafor ürettikleri görülmüştür. Bu çalışmada ise benzer olarak ortaokul öğrencilerinin aynı kavram için 80 farklı ve genel olarak olumlu metafor ürettikleri tespit edilmiştir.

Uzaktan Eğitim kavramına ilişkin metaforlar ortaokul öğrencileri tarafından en çok üretilen metaforların okul (f=17), anlamsız (f=8) örgün eğitim(f=7) olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitim kavramına ilişkin kategoriler incelendiğinde eğitim kavramları bakımından uzaktan eğitim (f=41) kategorisi en fazla metaforu içermektedir. Araştırmada olumsuz anlamda uzaktan eğitim (f=33) kategorisinin göz ardı edilemeyecek bir frekansa sahip

olduğu görülmektedir. Bozkurt (2020)'un ilköğretim öğrencileriyle yaptığı çalışmada elde ettiği anlamsız, görüntülü görüşmek, oyun, sıkıcı metaforları bu çalışmada elde edilen metaforlarla benzerlik göstermektedir. Ayrıca Bozkurt (2020)'un elde ettiği hastalık metaforu olumsuz anlamda uzaktan eğitim kategorisinde yer alan kanser metaforu ile aynı anlamı taşımaktadır. Çivril, Aruğaslan ve Özkara(2017) üniversite öğrencileri ile çalışma yapmışlardır ve çalışmada elde ettikleri örgün eğitim, oyun, kitap, evde okul metaforları çalışmada ortaokul öğrencileri tarafından da yazılmıştır. Atik (2020), fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik metaforik algılarını belirlemek yaptıkları çalışmada 40 metafor ve 4 kategori elde ederken bu çalışmada ortaokul öğrencileri aynı kavram için 79 farklı metafor üretmiş ve bu metaforlar 7 kategori altında toplanmıştır. Fidan (2016), karma öğrenme öğrencilerinin uzaktan eğitim kavramına yönelik metaforik algıları araştırmasında 60 metafor elde etmiş ve 6 kategoride sınıflandırmışlardır.

Çalışma verileri covid-19 pandemi sürecine denk gelmesi sebebiyle sınırlı sayıda katılımcıya erişilebilmiştir. Çalışma iki farklı ildeki iki farklı ortaokul öğrencileriyle sınırlıdır. Farklı illerde bulunan farklı okullardaki öğrencilerle daha fazla popülasyona ulaşılarak çalışma yapılabilir.

## 5. ÖNERİLER

Laboratuvar ve uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin metaforik algıların belirlendiği bu çalışmanın öğrencilerin bireysel farklılıklarının göz önünde bulundurulduğu ders planlarının hazırlanmasına yardımcı olacaktır. Bu konulardaki metaforlar program geliştirme uzmanlarına yol gösterecektir. Metaforik algılarla akademik başarı, kavram yanılgıları ve fen bilimleri dersine karşı tutumların arasındaki ilişkiler, öğrenci algılarındaki değişiklikler bundan sonraki çalışma konuları olarak araştırmacılar tarafından araştırılabilir. Bu çalışmanın, günümüz şartları doğrultusunda sürdürülen uzaktan eğitim kavramına ilişkin ortaokul öğrencilerinde oluşan olumlu ya da olumsuz metaforlar tespit edilerek olumsuz olanların sebepleri ortadan kaldırmak için yapılacak çalışmalara ışık tutması beklenmektedir. Öğretmenlerin öğrenci merkezli ve bireysel farklılıklara yönelik ders planları hazırlayıp uygulanabilmesine destekleyici olması ve öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirmeleri açısından daha farklı ve daha fazla örneklem ile çalışmalar yapılarak sonuçlar değerlendirilebilir. Ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitime karşı olumsuz düşüncelere sahip olduğu verisi uzaktan eğitimle

ilgili daha çok araştırma yapılması gerektiği düşüncelerini ortaya çıkarmaktadır. Öğrencilerin uzaktan eğitim kavramına ilişkin olumsuz algılarını ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalar bundan sonraki araştırmaların konusu olabilir.

## 6. KAYNAKÇA

- Aktamış, H. (2007). *Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin bilimsel yaratıcılığa etkisi: ilköğretim 7. sınıf fizik ünitesi örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A.R. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi tarihsel bir bakış. *Çağdaş Eğitim*, 204, 22-23.
- Anderson, T. (2003). Modes of interaction in distance education: Recent developments and research questions. In M. Moore (Ed.), *Handbook of Distance Education*, 129-144. Mahwah, NJ.: Erlbaum.
- Arık, S., & Benli Özdemir, E. (2016). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen laboratuvarına yönelik metaforik algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 673-688.
- Atik, A. D. (2020). Fen Bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algısı: Bir metafor analizi. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(2), 148-170.
- Aykaç, N., & Çelik, Ö. (2014). Comparison of metaphoric perception of teachers and pre-service teachers about curriculum, *Education and Science*, 39(173), 326-339.
- Bartan, M (2019). Okul öncesi Öğretmen Adaylarının Bilim İnsanı Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları: *Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Örneği*. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 8(2), 215-239.
- Bozkurt, A. (2020). Covid-19 Pandemisi Sırasında İlköğretim Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Yönelik İmge ve Algıları: Bir Metafor Analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-23.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, M. F. (1997). Fizik öğretimi. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Çıngıl Barış, Ç . (2020). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimi Öz-yeterlik Algılarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (4), 113-126. DOI: 10.18026/cbayarsos.670078
- Çivril, H, Aruğaslan, E., & Özaydın Özkara, B. (2018). Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Yönelik Algıları: Bir Metafor Analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8 (1), 39-59. DOI: 10.17943/etku.310168
- Durukan, G.Ü., Hacıoğlu ,Y., & Dönmez Usta N. (2016). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmeni Adaylarının “Teknoloji” Algıları. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(7), 24-46.
- Ekici, G. (2016). Biyoloji öğretmeni adaylarının mikroskop kavramına ilişkin algılarının belirlenmesi: bir metafor analizi çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(1), 615-636.

- Fidan, M. (2017). Metaphors of blended learning' students regarding the concept of distance education. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(1), 276-291.
- Geçit, Y., & Gençer, G. (2011). Sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin coğrafya algılarının metafor yoluyla belirlenmesi (rize üniversitesi örneği). *Marmara Coğrafya Dergisi* (23), 1-19.
- Gökbulak, Y., Uzun, B. S., & Şenler, B. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının fen laboratuvarı kavramına ilişkin metaforik algıları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1290-1305.
- Gunstone, R. F., & Champagne, A. B. (1990). Promoting conceptual change in the laboratory. In E. HegartyHazel (Ed.), *The student laboratory and the science curriculum* (pp. 159–182). London: Routledge.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York: Association Press.
- Koohang, A., & Harman, K. (2005). Open source: a metaphor for E-learning, *Informing Science Journal*, 8, 75-86.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (1982). The role of the laboratory in science teaching: Neglected aspects of research. *Review of Educational Research*, 52, 2, 201-217.
- Hofstein, A., & Naaman, R. M. (2007). The laboratory in science education: The state of the art. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 105-107.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago and London. University of Chicago Press.
- Levine, P. M. (2005). Metaphors and Images of Classrooms. *Kappa Delta Pi Record*, 41(4), 172-175.
- MEB (2018). Talim ve terbiye kurulu başkanlığı, fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: MEB Yayınları.
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *An expanded sourcebook oualitative data analysis*. London: Sage Publication.
- Moore, M. (1989). Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-6. <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>
- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education*, 22-38. New York: Routledge.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning.
- Ottander, C., & Grelsson, G. (2006). Laboratory Work: The Teachers' Perspective. *Journal Biological Education*, 40(3): 113-118.
- Öztürk, Ç. (2007). Sosyal bilgiler, sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının "Coğrafya" kavramına yönelik metafor durumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 55-69.
- Queen, B., & Lewis, L. (2011). *Distance education courses for public elementary and secondary school students: 2009-10 (NCES 2012-009)*. U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

- Saban, A., Koçbaker, B. N., & Saban, A. (2006). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(2), 461-522.
- Salman, Y. (2003). *Dilin Düş Evreni: Eğretilene*. Kitaplık. İstanbul: YKY.
- Sanchez, A., Barreiro, J. M., & Maojo, V. (2000). Desing of Virtual Reality Systems for Education: A Cognitive Approach. *Education and Information Technologies*, 5(4), 358.
- Şahin İzmirli, Ö., & Mısırlı, Z. A. (2018). Öğretim elemanlarının uzaktan eğitime ilişkin metaforik algıları. *Uluslararası Necatibey Eğitim Ve Sosyal Bilimler Araştırmaları Kongresi* (UNESAK 2018). Balıkesir, Türkiye.
- Özdemir, S., & Akkaya, E. (2013). Genel Lise Öğrenci ve Öğretmenlerinin Okul ve İdeal Okul Algılarının Metafor Yoluyla Analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 2(2), 295-322. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10320/126565>
- Soysal, D., & Afacan, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin “fen ve teknoloji dersi” ve “fen ve teknoloji öğretmeni” kavramlarına yönelik metafor durumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 287-306.
- Toker, G.A., & Bülbül T. (2014). Okul Bir İnsan Bedenidir. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Okul algılarına Yönelik Bir Metafor Çalışması. *Journal of Educational Sciences Research. International E-Journal*, 4(1).
- Toplu, H.(2015) *8. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik metaforik algıları*. Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- UNESCO. (2002). Open and Distance Learning: trends, policy and strategy consideration. UNESCO.
- Ural, E., & Başaran Uğur, A., R. (2018). Öğretmen adaylarının fen laboratuvarı kavramına ilişkin metaforik algıları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 50-64.
- Yadigaroğlu, M. (2018). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Laboratuvarına Yönelik Metaforik Algıları. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 71-82. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aod/issue/41228/479068>
- Yılmaz-Kaleli, G., & Güven B. (2015). Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime Yönelik Algılarının Metaforlar Yoluyla Belirlenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(2), 299-322.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yücel-Cengiz, İ. (2016). *Biyoloji öğretmen adaylarının laboratuvar kavramına ilişkin metaforları ve görsel imajları*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yücel-Cengiz, İ., & Ekici, G. (2019). Biyoloji Öğretmen adaylarının Biyoloji Eğitimi Laboratuvar Dersine İlişkin Metaforik Algılarının İncelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11 (18) , 1218-1258. DOI: 10.26466/opus.538351





Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.840646

## 17. ve 18. YÜZYIL OSMANLI ASTRONOMİSİNE DAİR KISA BİR İNCELEME (EDİTÖRE MEKTUP)

Prof. Dr. Yavuz UNAT<sup>1</sup>, Prof. Dr. Memduh Sami TANER<sup>2</sup>,  
Doç. Dr. İnan KALAYCIOĞULLARI<sup>3</sup>, Doç. Dr. Fatma Zehra PATTABANOĞLU<sup>4</sup>,  
Doç. Dr. Cengiz ÇUHADAR<sup>5</sup>, Prof. Dr. Selim Osman SELAM<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Kastamonu Üniversitesi Fen Fakültesi Felsefe Bölümü, Kastamonu, [yavuzunat@hotmail.com](mailto:yavuzunat@hotmail.com)

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı, Antalya, [mstaner@gmail.com](mailto:mstaner@gmail.com)

<sup>3</sup>Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Felsefe Bölümü, Ankara, [inankalayci@gmail.com](mailto:inankalayci@gmail.com)

<sup>4</sup>Kastamonu Üniversitesi Fen Fakültesi Felsefe Bölümü, Kastamonu, [f.zehrapattabanoglu@hotmail.com](mailto:f.zehrapattabanoglu@hotmail.com)

<sup>5</sup>Kastamonu Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri Bölümü, [ccuhadar@kastamonu.edu.tr](mailto:ccuhadar@kastamonu.edu.tr)

<sup>6</sup>Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi Bölümü, Ankara, [selam@science.ankara.edu.tr](mailto:selam@science.ankara.edu.tr)

### ÖZET

Osmanlı Türklerinin modern astronomi ile ilk temasları 17. yüzyıl ortalarında başlamışsa da yeni astronominin ve yeni astronomi terimlerinin kabul görmesi 19. yüzyılın ortalarını bulmuştur. 17. yüzyılda modern astronominin Osmanlılara girişini sağlayan ilk eserler genellikle astronomi katalogları ve coğrafya çevirileridir. Yeni astronomiye ilişkin bu temaslar 18. yüzyılda Batı coğrafya eserlerinin, 18. yüzyılın ikinci yarısında ise Fransız astronomi tablolarının çevrilmesiyle devam etmiştir. Ancak bu döneme kadar hatta bu dönemden sonra bile yeni astronomi hakkında yapılan çeviriler ve yazılarda Kopernik astronomisine kuşkulu bakış sürmüştür. Yeni astronomiye karşı bu tereddütlü bakış açısı ancak 19. yüzyılın ortalarında ortadan kalkmıştır. Yeni astronominin kavramlarının ve bilgilerinin 1830 yılının son ayında Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyun'un başhocalığına atanan Başhoca İshak Efendi'nin katkılarıyla girdiği genel kabul görmektedir. Ne var ki Hoca İshak Efendi'den önce yeni astronomiye ilişkin olarak kaleme alınan birçok eser tam olarak incelenmemiştir. Amacımız Hoca İshak Efendi öncesi ve sonrasında yeni astronomiye ilişkin eserleri incelemek ve tam olarak incelenmemiş bu konuyu yeniden ele almaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Astronomi, Astronomi eğitimi, 17. Yüzyıl, Osmanlı astronomisi

## A BRIEF REVIEW OF THE 17TH and 18TH CENTURY OTTOMAN ASTRONOMY (LETTER TO THE EDITOR)

### ABSTRACT

First contact with the modern astronomy of Ottoman Turks began in the middle of the 17th century, but the acceptance of new astronomy and its terms happened in the middle of the 19th century. In the 17th century, initial works which provide the entrance of modern astronomy to Ottomans generally were astronomical catalogues and geographic translations. These contacts related to new astronomy continued with translations of Western geographic works in the 18th century and French astronomical tables in the second half of the 18th century. However, until this period, even after this period, skeptical points of view about Copernican astronomy have been continued in translations and writings about new astronomy. This hesitant point of view against the new astronomy



came to an end in the middle of the 19th century. It is generally accepted that the new astronomy concepts and knowledge have been entered in the last month of 1830 with the contributions of Ishak Efendi, who was appointed as the head Hodja of Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyün. But many works which were written about new astronomy were not examined completely before Hodja Ishak Efendi. Our purpose is to examine works related to new astronomy before and after Hodja Ishak Efendi and to reconsider this subject which was not examined completely.

**Keywords:** Astronomy, Astronomy education, 17th Century, Ottoman astronomy

## GİRİŞ

Kopernik devrimi 16. yüzyılda yaşanmıştır; ancak Kopernik'in Güneş merkezli evren modeli ve sonrasında yeni astronominin gelişimi ve kabulü için yaklaşık 150 yıl kadar gözlemsel ve deneysel süreçlerin tamamlanmasını beklemek gerekecekti. Batı'da bu gelişmeler yaşanırken Osmanlılarda astronomi adına neler yaşandı? Osmanlılarda, kuruluştan Fatih Sultan Mehmet'e kadar tüm bilimlerde olduğu gibi astronomide de önemli gelişmeler görülmez. Fatih'in İstanbul'u alması, burada bir külliye kurması ve özel çabaları sonucunda fen bilimlerine ilgi artmıştır. Fatih, Semerkant'ta yetişmiş olan Ali Kuşçu'nun 1472'de İstanbul'a gelmesinde ön ayak olmuştur. Ali Kuşçu, dönemin en önemli bilim insanlarından olup Osmanlı biliminin gelişmesinde büyük katkısı olmuştur. Bu ivmeyle önemli astronomlar yetişmiştir. 1575 yılında ise İstanbul'da Takiyüddin İstanbul Gözlemevi'ni kurmayı başarmıştır. Ne yazık ki, 1580 yılında gözlemevi veba vakası ve uğursuzluk gibi bilim dışı gerekçelerle yıktırılmıştır. Takiyüddin, kısa bir sürede önemli gözlemler yapmış, astronomide ilk defa ondalık kesirleri kullanmayı başarmış ve yine ilk defa saati astronomik bir araç olarak tanımlamıştır. Ne var ki, onun bu çalışmaları, gözlemevinin yıktırılması nedeniyle Osmanlı astronomisinde çığır açıcı gelişmelere neden olamamıştır. 18. yüzyıla kadar Osmanlılarda yeni astronomiye ilişkin bilgi ve ilgi çok azdır. Kopernik kuramına ilişkin bilgiler bu yüzyıldan sonra bazı eserlerde yer almaya başlamışsa da kuramın tam olarak kabulü 19. yüzyılın ortalarına doğrudur. Üstelik 17. yüzyılda Batı'da devrimsel çalışmalara neden olan teleskoba ilişkin bilgiler de Osmanlılara oldukça geç girmiştir. Hatta ilk teleskop temelli modern gözlemler 20. yüzyılda başlamıştır. 17. yüzyıl sonrasında modern astronomi bilgilerinin Osmanlıya girişi ve kabulüne ilişkin problemler özellikle Türkiye'de bilim ve astronomi tarihçileri tarafından halen tartışılmaktadır.

Ne var ki konuyla doğrudan ilgili bir tez henüz yapılmamış, sadece bazı makaleler kaleme alınmıştır. 2009 yılında Tuba Uymaz tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinde konu kısmen dile getirilmiş (*Seydi Ali Reis'in Hülâsa el-Hey'e (Astronominin Özeti) Adlı Eseri Üzerine Bir İnceleme*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009) ve yine Yavuz Unat tarafından hazırlanan bir eserde kısmen tartışılmıştır (*Seyyid Ali Paşa, Miratü'l-Alem (Evrenin Aynası), Ali Kuşçu'nun Fethiyye Adlı Eserinin Çevirisi*, Hazırlayan: Yavuz Unat,

Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara 2001). Konuyla ilgili bazı makaleler ve bildirimler de yayımlanmıştır.

İhsanoğlu'nun *Büyük Cihad'dan Frenk Fodulluğuna* (1996) adlı eserinde yer alan "Batı Bilimi ve Osmanlı Dünyası: Bir İnceleme Örneği Olarak Modern Astronomi'nin Osmanlı'ya Giriş (1660-1860)" (s. 139-200) adlı çalışması konuyla ilgili en önemli araştırmadır. İhsanoğlu bu çalışmasında konuyla ilgili geniş bir çalışma yapılmadığını vurgular ve çalışmasının amacının orijinal kaynaklar üzerinden problemi ortaya koyarak bu alandaki çalışmaların önemine dikkat çekmek olduğunu dile getirir (s. 140). İhsanoğlu bu çalışmasında kısmen de olsa orijinal kaynaklara yönelmiş olmakla birlikte kendisinin de ifade ettiği biçimde konu henüz tam anlamıyla açıklığa kavuşmamıştır. Makalede Osmanlılarda yeni astronomiden bahseden bazı eserler ele alınmış ve buradaki yeni astronomiye ilişkin bilgiler değerlendirilmiştir. Ancak konuyla ilgili olarak özellikle Batı astronomisine ilişkin olarak tam bir karşılaştırılma yapılmadığı gibi konunun iktisadi, sosyal ve kurumsal yönleri de tam olarak tartışılmamıştır.

Osmanlılarda Kopernik'in Güneş Merkezli Sistemi'nden bahseden ilk eser, Fransız gök bilimci Noel Durret'in zicininin (astronomik tablo) (*Novae Motuum Caelestium Ephemerides Richelianaes*, 1637) Zigetvar asıllı olan ve İstanbul'a yerleşen Tezkireci Köse İbrahim Efendi tarafından 1660-1664 yıllarında, *Secencel el-Eflâk fî Gâyet el-İdrâk (Feleklerin Aynası ve İdrakin Gayesi)* adıyla yapılan çevirisidir. Tezkireci Köse İbrahim Efendi bu kitapta, önce kendi dönemine kadar yazılmış olan ziclerden, daha sonra da Kopernik'in kitabından söz eder. Ancak eserde Kopernik Kuramı'nın kabul edilip edilmediğine ilişkin bilgi yoktur.

1685 yılında Dimaşki (ölümü 1692) tarafından Nusret el-İslâm ve'l-Surur fî Tahrîri Atlas Mayor (Coğrafya-yı Atlas) adıyla çevrilen eserde ise, yeni astronomi konuları geçmesine karşın, "Evrenin Merkezi" başlıklı bölümde Batlamyus, Kopernik, Tycho Brahe ve Andreas Argoli'nin sistemleri çok kısa tanıtılmıştır. Eser, Wilhelm Bleau ve oğlu Joan Bleau tarafından hazırlanan, 1662'de tamamlanan ve 1664 yılında Amsterdam'da basılan on ciltlik *Atlas Major seu Cosmographia Blaeuiana Qua Solum, Coelum Accuratissime Describuntur* adlı kitabın çevirisidir. Bleau burada, Yer Merkezli Sistem'in doğru, Kitab-ı Mukaddes'e aykırı olan diğer sistemlerin ise yanlış olduğunu belirtmiştir (Kalaycıoğulları ve Unat, 2004: 2-3).

Bu iki eserden sonra İbrahim Mütefferrika'nın *Cihânnümâ* baskısı gelmektedir. Mütefferrika, Kâtip Çelebi'nin ünlü coğrafya kitabı *Cihânnümâ*'ya ekler yapmış ve bu eseri matbaasının on birinci yayını olarak 3 Temmuz 1732'de basmıştır. *Cihânnümâ*'ya yaptığı en kapsamlı Ek'in başında, feleklerin ve unsurlarının durumlarını özet bir biçimde ele aldıktan

sonra evren küresinin yapısını betimleyen çeşitli bilim ve düşün adamlarının yaklaşımlarından bahsetmiş, Yer ya da Güneş merkezli bir evren modeli tasarlanmasının bütünüyle bilimsel bir konu olduğunu belirtmiştir. Daha sonra, Aristoteles'ten başlayarak Kopernik'e kadar gelen süreci, Kopernik'in görüşlerini, Kopernik'ten kendi dönemine gelinceye kadar astronomi alanında ortaya atılmış yeni kuramlar ile bu kuramlardan bazılarının kabul edilmesini kolaylaştıran yeni gözlemler ve deneyleri, yedi gezegeni ve bu gezegenlere ilişkin problemleri tartışmıştır (Kalaycıoğulları ve Unat, 2004: 4).

Osmanlıların Güneş merkezli modeli bütünüyle benimsemelerinin 19. yüzyılın ikinci yarısında gerçekleştiği kabul edilse de bu tarihin öne çekilebileceği/çekilmesi gerektiği örneğin İbrahim Müteferrika üzerinden gösterilebilir. Çünkü Müteferrika'nın *Eski ve Yeni Astronomi* (1733) adlı eseri şimdiye kadar hiç incelenmemiş ve Türk Astronomi Tarihindeki yeri ve önemi üzerinde hiç durulmamıştır. Müteferrika'nın sadece *Cihannümâ*'ya yaptığı ekler ve bu doğrultuda çağdaş bilimlerin Türkiye'ye girişine yaptığı katkılar ve de konumu dikkate alındığında (Kalaycıoğulları ve Unat, 2004: 4-9), söz konusu eserinin katkısının ne olabileceği ortadadır.

Yukarıda kısaca sıralanan araştırmalar Osmanlı Astronomisinin değerini göstermesi açısından incelemeye değer bir konudur. Örneğin sadece, bir entelektüel olan İbrahim Müteferrika'nın derinlemesine incelenmesi bile Osmanlı Astronomisinin 17. ve 19. yüzyıllar arasındaki değişiminin ve dönüşümünün ele alınmasının hem Türk Astronomi Tarihi hem de Türk Düşünce Tarihi açısından ne kadar önemli ve elzem olduğunu göstermektedir. Osmanlı düşünce hayatına çeviriler aracılığıyla girmeye başlayan ve süreç içerisinde telif eserlerle yayılan yeni astronominin ve beraberinde getirdiği dünya görüşünün, dönemin epistemik cemaatleri üzerinde yarattığı olumlu ya da olumsuz etkilerinin, bilim tarihçileri ve bilim sosyologları tarafından yapılacak araştırmalarla ele alınıp değerlendirilmesi geçmişin olduğu kadar geleceğin de doğru bir biçimde yorumlanabilmesine zemin hazırlayacaktır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

1543 yılında Kopernik'in Güneş Merkezli Evren Modelini sunmasıyla astronomi ile fizik alanlarında birbiri ardı sıra yaşanan gelişmelere kapı aralanmış ve sadece astronomide değil, aynı zamanda felsefe ve din gibi düşünsel alanlarda da bir değişim gerçekleşmiştir. Kopernik astronomisinin ve sonrasındaki gelişmelerin, Osmanlı bilim çevrelerine giriş süreci üzerine kaleme alınan çalışmalarda ağırlıklı olarak sürecin çok uzun sürdüğü ve sancılı bir

gelişim yaşandığı vurgulanmakta, Kopernik astronomisinin bütünüyle benimsenmesinin 19. yüzyılın ikinci yarısında mümkün olduğu iddia edilmektedir. Bilimsel Devrim üzerinden şekillenen “Yeni Dünya”da Osmanlı bilim topluluklarının bu süreci özümsemesinin gereğinden uzun sürdüğü ve Batı ile aradaki farkın bu durumdan kaynaklandığı da dile getirilmektedir. Osmanlı bilim topluluğunun söz konusu süreci ele alışının bütünüyle burada serimlendiği gibi olup olmadığı hâlâ tartışılmaktadır. Dolayısıyla konu özgünlüğünü yitirmemiş olduğu gibi kendi tarihimiz açısından da yanıtlanması gereken bazı sorular içermektedir. Osmanlıda yeni astronomiye ilişkin eserler nelerdir? Bu eserlerde nasıl bir tavır izlenmiştir? Yeni astronomi kavramları geç girmiş ve kabul edilmişse bunun nedenleri nedir? gibi soruların hem Osmanlı bilim anlayışı açısından hem de günümüz Türkiye’inde bilim anlayışımız açısından ipuçları içerdiğini söyleyebiliriz.

Eski ve Yeni Astronomi incelemelerinin yapılması, Türk Astronomi Tarihi’nin yeniden yazımında katkı sağlayacağı gibi “matbaayı Türkiye’ye getiren” olarak bilinen ama aslında 18. yüzyıl Osmanlı aydınları arasında yer alan ve Devletin geçirdiği değişim ve dönüşümde önemli bir rol üstlenen Müteferrika’yı da temele alacak yeni bir 18. yüzyıl düşünce tarihi yazılabilesini de mümkün kılmaktadır.

Projemizin varsayımı, Osmanlılarda yeni astronomiye ilişkin kavramların ve anlayışın her ne kadar geç girmiş olduğu kabul edilse de 17. yüzyıldan itibaren yeni astronomiye ilişkin eserlerin çokluğu göz önüne alındığında bazı öncülerin olabileceğine ilişkin kanıtların olduğudur. Örneğin son dönemde yapılan ve Kopernik astronomisinin Osmanlı bilim topluluklarına nasıl tanıtıldığını birincil metinler üzerinden değerlendirmeye çalışan kimi çalışmalarda, yerleşik paradigmanın dışına çıkıldığı anlaşılmaktadır. Bu bağlamda bu sürecin birincil kaynaklar üzerinden yeniden değerlendirilmesinin gerektiği açığa çıkmaktadır.

Bu bağlamda projemizin amacı, Osmanlı Astronomisinin 17. ve 19. yüzyıllar arasındaki değişiminin ve dönüşümünün ele alınması ve Osmanlıda özel olarak astronomide teorik süreklilik, değişim, dönüşüm, tadil, tenkit ve yeni terkiplerin gün yüzüne çıkarılması ve bunun sonucunda oluşan bilim anlayışlarının aydınlatılması olacaktır. Bu sayede 16. yüzyıldan itibaren Batı’da gelişen bilimlerin İslâm dünyasına aktarılması ve uyarlanması sürecinin ve bu süreçte klasik bilim ve teknoloji birikiminin nasıl yorumlandığının tahlil ve tenkidi bilim tarihi birikimimize önemli katkı sağlayacaktır.

Türk Bilim Tarihi yazıcılığını göz önünde bulundurduğumuzda, şimdiye kadar ağırlıklı olarak içselci tarih anlayışına uygun bir biçimde eserlerin kaleme alındığı görülmektedir.

Dolayısıyla da eserlerin betimleyici nitelikte olması, çalışılan konuyu/dönemi aydınlatmada yararlı olmakla birlikte birtakım sıkıntıları beraberinde getirmekte ve ele alınan problemi çözmeye kuşatıcı ve gerçekçi bir paradigmanın oluşturulamamasına yol açmaktadır. TÜBİTAK tarafından 1003 - Öncelikli Alanlar projeleri kapsamında Haziran 2020 yılında 119K752 ile onaylanan ve iki yıl sürmesi beklenen “Osmanlı Astronomisinin Değişim ve Dönüşümü (17 - 19. Yüzyıllar Arası)” adlı projemizin bu açığı dolduracağı düşünülmektedir.

## TEŞEKKÜR

TÜBİTAK tarafından 1003 - Öncelikli Alanlar projeleri kapsamında Haziran 2020 yılında 119K752 ile onaylanan ve iki yıl sürmesi beklenen “Osmanlı Astronomisinin Değişim Ve Dönüşümü (17 - 19. Yüzyıllar Arası)” adlı projemize destekleri dolayısı ile TÜBİTAK ARDEB destek programına kurumsal teşekkürlerimizi sunarız.

## KAYNAKLAR

- Adıvar, A.A. (1982). *Osmanlı Türklerinde İlim*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Aydın, A. (2013). Erzurumlu İbrahim Hakkı Hz. *Marifetnâme*, Sadeleştiren: Abdullah Aydın, İstanbul: Öz Ensar Yayınları.
- İhsanoğlu, E. (1996). *Büyük Cihad'dan Frenk Fodulluğuna*, İstanbul: İletişim Yayınları.
- İhsanoğlu, E., Şeşen, Ramazan., İzgi, C., Akpınar, C., Fazlıoğlu, İ. (1997). *Osmanlı Astronomi Literatürü Tarihi (OALT)*. İstanbul : İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA).
- Kalaycıoğulları İ. ve Unat Y. (2004). “Kopernik Kuramı'nın Türkiye'deki Yansımaları”, İ. Küçük, F.F.Özeren ve İ.Yusifov. (Ed.), XIV. Ulusal Astronomi Kongresi, Bildiri Kitabı, (2-9 ss.) Erciyes Üniversitesi, 31 Ağustos – 4 Eylül, Kayseri.
- Kalaycıoğulları İ. (2003). *Kâtip Çelebi'nin Cihannuma Adlı Eserine İbrahim Müteferrika'nın Yaptığı Ekler Doğrultusunda Çağdaş Bilimlerin Türkiye'ye Girişi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe (Bilim Tarihi) bölümü. Ankara.
- Unat, Y. (1999). *Osmanlı Astronomisine Genel Bir Bakış*. Editör: Güler Eren, *Osmanlı*, Cilt 8, (411–420 ss). Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.
- Unat, Y. (2001). *Seyyid Ali Paşa, Miratü'l-Alem (Evrenin Aynası), Ali Kuşçu'nun Fethiyye Adlı Eserinin Çevirisi*. Kültür Eserleri Dizisi, Yayın No : 2696 (314 ss), Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Unat, Y. (2002). *Çağdaş Astronominin Türkiye'ye Girişi. Türkler*, Cilt 14. Hasan Celâl Güzel, Kemal Çiçek, Salim Koca (Ed.), (906–914 ss.). Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.
- Unat, Y. (2010). *Astronominin Esasları, Hoca Hasan Tahsin Efendi. Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji*, Yavuz Unat,(Ed.), (533-583 ss.). Ankara: Nobel Yayınevi.

- Unat, Y. (2006). *Hoca İshak Efendi'den Hoca Tahsin'e Çağdaş Astronominin Türkiye'ye Giriş*. XV. Ulusal Astronomi Kongresi ve IV. Ulusal Öğrenci Astronomi Kongresi, 27 Ağustos – 1 Eylül *Bildiri Kitabı*, Hulusi Gülseçen, Füsün Limboz, Ayşegül F. Teker (Ed.), Cilt II, 2007), (871- 886 ss.). İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi.
- Uymaz, T. (2009). *Seydi Ali Reis'in Hülâsa el-Hey'e (Astronominin Özeti) Adlı Eseri Üzerine Bir İnceleme*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe (Bilim Tarihi) Bölümü. Ankara.
- Ülken, H.Z. (1991). *Kâtip Çelebi ve Fikir Hayatımız*, Kâtip Çelebi: Hayatı ve Eserleri Hakkında İncelemeler, Ankara: Tarih Kurumu Basımevi.





Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



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

DOI: 10.35346/aod.885853

## BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ UYGULAMA ÖRNEĞİ: BALONCUK ARAŞTIRMA LABORATUVARI

Emel SEYDİOĞLU<sup>1</sup>, Nazlı BARİŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MEB Çavuşoğlu İsmail Yeşilyurt İ.H.O, İstanbul, Türkiye, [emelsahan46@gmail.com](mailto:emelsahan46@gmail.com)

<sup>2</sup>MEB Keçiören Bilim ve Sanat Merkezi, Ankara, Türkiye, [nazli.baris.hacettepe@gmail.com](mailto:nazli.baris.hacettepe@gmail.com)

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, öğrencilere bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik fen bilimleri dersinde kullanılabilir örnek bir etkinliğin uygulama basamaklarıyla birlikte sunulmasıdır. Bu amaç doğrultusunda araştırmacılar tarafından “Baloncuk Araştırma Laboratuvarı” etkinliği geliştirilmiştir. Etkinlik bilimsel süreç becerilerini içerecek şekilde organize edilmiştir. Kontrollü deney yönteminin kullanıldığı etkinlik, deterjan karışımlarından baloncuk yapılması ve bu baloncuklarla ilgili araştırma sürecinin uygulanmasına dayanmaktadır. “Baloncuk Araştırma Laboratuvarı” etkinliği ile öğrencilerde; gözlem, sınıflama, ölçme, sayı- uzay ilişkileri kurma, önceden kestirme (tahmin etme), verileri kaydetme, verileri kullanma ve model oluşturma, verileri yorumlama, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, deney yapma becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Etkinlik hazırlık, problem durumunun fark edilmesi ve deney uygulaması olmak üzere üç temel aşamadan oluşmaktadır. Etkinlik uzaktan eğitimde kullanılmak üzere ortaokul seviyesine uygun olarak kurgulanmıştır. Yüz yüze eğitime uygun olarak düzenlenip kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Bilimsel süreç becerileri, kontrollü deney, etkinlik, uzaktan eğitim.

## SCIENTIFIC PROCESS SKILLS ACTIVITY EXAMPLE: BUBBLE INVESTIGATION LABORATORY

### ABSTRACT

The purpose of this research is to present a sample activity that can be used in science lessons to gain students scientific process skills, together with the application steps. For this purpose, the “Bubble Research Laboratory” activity was developed by the researchers. The activity was organized to include scientific process skills. The effectiveness using the controlled experiment method is based on making bubbles from detergent mixtures and applying the research process related to these bubbles. "Bubble Investigation Laboratory" activity is aimed to develop the students' scientific process skills which are observing, classifying, measuring, establishing number-space relationships, predicting, recording data, using data and creating a model, interpreting data, drawing conclusions, determining variables, changing and controlling variables, forming and testing hypotheses, experimenting. The activity consists of three basic stages: preparation, recognizing the problem situation, and experimentation. The event was designed to be used in distance education in accordance with the secondary school level. It can be arranged and used in accordance with face-to-face training.

**Keywords:** Activity, distance learning, experiment, scientific process skills.

## GİRİş

Kresel COVID-19 salgınının 2019 yılı sonlarına doğru ortaya çıkmasıyla, eğitim sisteminde köklü bir değişimi zorunlu hale getirmiştir. Bu değişim öğrencileri, öğretmenleri, velileri ve okul yöneticilerini etkilemektedir. Hızla değişen bilgiler ile karşı karşıya kalan öğrencilerin bu değişimi takip etmesi ve bilgiyi muhakeme süzgecinden geçirmesi gereklidir. Bunun için de fen eğitimcilerinin temelde bu becerileri öğrencilere kazandıracak yollar belirlemeleri gerekmektedir (Saribaş ve etinkaya, 2021). Türkiye de bu küresel salgından etkilenmiş ve eğitim sistemini değişen koşullara uyarlamıştır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ğrencilerin eğitim hakkına ulaşabilmesi için önemli kararlar almıştır. Bu kararlardan biri de uzaktan eğitim imknlarının öğrencilere sunulmasıdır. Temelde halk sağlığını korumaya yönelik olarak atılan uzaktan eğitim adımları ile öğrencilerin eğitime ulaşma imkânları azalırken eğitime ulaşan öğrencilerin kaliteli içeriklerle karşılaşma olasılığı ise düşündürücü bir hale gelmiştir. Fen ğretiminde, sınıfların kalabalık olması, öğrencilerin temel bilgi düzeylerinin yetersiz olması, laboratuvar malzemelerinin sınırlı düzeyde olması veya hiç olmaması, sınıf yönetimi gibi zorlukların (Akıncı, Uzun ve Kışoğlu, 2015) yanına bir de uzaktan eğitimle ilgili problemler eklenmiştir. Gerek yüz yüze gerekse uzaktan eğitimde öğrencilerin kaliteli bir eğitime erişimi esas olmalıdır. Bireylerin kaliteli eğitim alabilmesi için de bilim esas alınmalıdır. Bilim, doğru bilgiyi araştırma, bilimsel yöntemi kullanarak bilgiyi düzenleme süreci ve evreni tanıma gayretidir (Çepni, 2006, s.21). Hawking (2017)'e göre de "Bilimin nihai hedefi tüm evreni tasvir edecek tek bir kurama ulaşmaktır.". Bu hedefe ulaşmak için bilim insanları ve fen eğitimcileri bilimsel yöntemi kullanabilir. Eğitimciler, ğrencilerinbu kavramları öğrenmesi ve uygulaması ile bilimsel okuryazar bireylerolarak yetişmesini sağlayabilir.

Aslan, Yalçın ve Taşar (2009), bilimsel okuryazarlıkta bilimin doğasının algılanması en temel bileşen olarak görülmesine rağmen ülkemizde bu konuda yapılan çalışmaların yeterli sonuç vermediğini vurgulamaktadır. Çağımız düşündüğünde yaşanan bilimsel gelişmeler, elde edilen bilgi birikiminin kullanımında etik boyutlar gibi konuların çok önemli ve tartışılır bir düzeye ulaştığı söylenbilir. İşte tam da bu noktada öğrencilerin bilimsel bilgiyi kullanarak kararlar vermesi adına bilim okuryazarlığının kritik ve temel öğelerinden bilimin doğası ile ilgili anlayışlar geliştirmeleri ve bilimsel bilginin nasıl yapılandırıldığını anlamaları gerekmektedir (etinkaya, 2019; Lederman, 2004; Köseoğlu, Tümay ve Budak, 2008; Tahani, 2021).

Ülkemizde öğretim programları değişmesine rağmen fen eğitiminin temel amaçlarının aynı kaldığı görülmektedir. Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın temel amacı; bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretebilen, bilginin oluşum süreçlerini açıklayan, araştıran, sorgulayan, doğaya meraklı, girişimci, iletişimi kuvvetli, etkili karar verebilen ve uygulayabilen, yaşam boyu öğrenmeyi kendine hedef belirlemiş bilim okuryazarı bireyler yetiştirmektir (MEB, 2005; MEB, 2013; MEB, 2018; Yapıcıoğlu, 2021).

## **Bilimsel Süreç Becerileri**

Fen eğitiminde, öğrencilerin hem bilim okuryazarı olmasında hem de günlük yaşamda karşılaştığı problemleri çözmesinde kaliteli bir eğitim sunmak amacıyla bilimsel süreç becerileri (BSB) büyük önem arz etmektedir (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine [NASEM], 2020; Tan ve Temiz, 2003; Yamak, Bulut ve Dünder, 2014). BSB, öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştıran, derse aktif katılımlarını ve öğrendikleri bilgiyi yapılandırmalarını, kendi öğrenme süreçlerini düzenlemelerini sağlayan becerileri ifade etmektedir (Arslan ve Tertemiz, 2004). BSB, temel ve bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri olmak üzere iki başlıkta incelenir, temel bilimsel süreç becerileri, gözlem, sınıflama, ölçme, verileri kaydetme, sayı ve uzay ilişkileri kurma, tahminde bulunma (önceden kestirme), çıkarım yapma, bilimsel iletişim kurma olarak sıralanırken; bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, hipotez kurma, verileri yorumlama, işlevsel tanımlama, model oluşturma başlıklarında ele alınır (Arslan ve Tertemiz, 2004; NASEM, 2020; Tan ve Temiz, 2003; Yamak vd.,2014; Yapıcıoğlu, 2021). Bu araştırmada Tan ve Temiz'in (2003) sınıflaması kullanılmıştır.

### **1. Gözlem**

İnsanın en temel becerilerinden biri gözlem yapmaktır. Ancak bilimsel yöntem için yapılacak gözlemlerde, öğrencinin, gözlem için gerekli olan araç-gereci belirleme ve kullanma; nesnelere ve olaylar arasında bulunan belirgin farklılıkları fark edebilme, gözlem sonucu elde ettiği verileri düzenleme gibi yeterlilikleri sağlaması gerekmektedir (Anagün ve Yaşar, 2009; Arslan ve Tertemiz, 2004; Guerra ve Noll, 2021; Tan ve Temiz, 2003).

### **2. Sınıflama**

Nesneler benzerlik ve farklılıklarına göre değişik şekillerde sınıflandırılabilir (Martin, 2003). Sınıflama; nesnelere ve olayları düzene koyma süreci olarak tanımlanabilir (Abruscato, 2000). Öğrenciler, sınıflama ile kaotik bir durumu düzenli hale getirmeyi öğrenirler ve bu

becerileri süreç içinde deneyimler yoluyla gelişir (Aydoğdu, 2009). Bu sürecin önemli özelliklerinden biri de olayların kavranmasına olan yardımıdır (Akdeniz, 2006).

### **3. Ölçme**

Ölçme, ölçülebilir nitelikleri (doğrusal boyut, alan, hacim, vb..) tanımlayabilmek için standart olan veya standart olmayan birimlerle kıyaslama ve sayma işlemidir (Tan ve Temiz, 2003). Bilimsel yöntem için yapılacak ölçüm işleminde uygun araçlar seçilerek kullanılmalı ve düzgün bir ölçüm işlemi yapılmalıdır (Abruscato, 2000).

### **4. Sayı- Uzay İlişkileri Kurma**

Sayma ve hesap yapma gibi faaliyetler sayısal ilişkiler olarak tanımlanabilir (Tan ve Temiz, 2003). Uzayla ilgili süreçler nesnelere üç boyutlu olarak anlamlandırılmasını içerir. Sayı ve uzayla ilgili bilgileri kullanmak fen bilimleri dersinde özellikle önemlidir. Bu süreçler gelişirse diğer süreçler daha da kolaylaşır (Çepni, 1997; Tan ve Temiz, 2003).

### **5. Önceden Kestirme- Tahmin Etme**

Bilimsel araştırma, önceden kestirme işlemidir, eski deneyim ve gözlemlerin durumuna bağlı olarak gelecek durumlar hakkında fikir ileri sürme işlemidir (Tan ve Temiz, 2003). Önceden kestirmeler bilimsel araştırma yapmaya bir temel oluşturarak araştırmaya yön verir (Çepni, 1997).

### **6. Verileri Kaydetme**

Öğrencinin deneylerden sonuç çıkarmak için deneyleri yaparak öğrenmelidir. Deney yaparken birçok veri oluşur. Bu veriler düzenleyici biçimlerle kaydedilir. Verilerden tanımlar ve açıklamalar yapmak ve bunları rapor haline dönüştürmek bilimsel çalışma için yapılan veri kaydetme şeklidir (Çepni, 1997).

### **7. Verileri Kullanma ve Model Oluşturma**

Öğrencilerin, süreç boyunca elde edilen verileri tablo, grafik vb. farklı gösterim türleriyle çok sayıda duyu organına hitap edecek şekilde kullanması amaçlanır (Anagün ve Yaşar, 2009; Arslan ve Tertemiz, 2004; Çepni, 1997; Tan ve Temiz, 2003). Bu esnada yapılan işlemler veri analizinin kolaylaşmasını sağlar (Çepni, 1997).

### **8. Verileri Yorumlama**

Bu süreç veriler arasında nasıl bir ilişki olduğunu görebilme becerisidir (Çepni, 1997; Tan ve Temiz, 2003). Veriler iyi düzenlenip analiz edilir ve süreç kontrollü bir şekilde ilerlerse sonuca ulaşmak kolay olur, böylelikle deneyin tekrarlanıp tekrarlanmayacağı hakkında karar vermek kolaylaşır (Çepni, 1997).

## 9. Sonuç Çıkarma (Yordama)

Sonuç çıkarma, gözlemlerden akıl yürüterek sonuca ulaşma ve genellemelerdeki hataların gösterilmesi ve telafi edilmesi işlemidir (Çepni, 1997). BSB’de sonuç çıkarma önemli bir aşamadır. Öğrencilerin gözlemlerinden yola çıkarak bir sonuç çıkarması beklenir.

## 10. Değişkenleri Belirleme

Değişkenleri belirleme, sürecin nasıl sonuçlanacağını etkileyebilecek her şeyin ifade edilmesi ve belirlenmesidir (Tan ve Temiz, 2003). Öğrenci için bilimsel araştırma boyunca kontrol edeceği ve manipüle edeceği değişkenlerin hangileri olduğunu belirlemesi önemli bir aşamadır.

## 11. Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme

Bu sürec, etkileyen (bağımsız) değişkenin diğer koşulları sabit tutmak suretiyle etkilenen (bağımlı) değişken üzerindeki etkisini gözleyip incelemektir (Tan ve Temiz, 2003). Değişkenleri kontrol etme becerisinin öğrencilerin bilişsel seviyelerinden dolayı zorlandıkları bir beceri olduğu söylenebilir (Çepni, 1997).

## 12. Hipotez Kurma ve Test Etme

Tan ve Temiz’e (2003) göre, ‘‘Hipotez kurmak, doğru olduğu düşünülen düşünce ve tecrübelere dayalı test edilebilir ifadeler kurmaktır.’’ Hipotez deneyi nasıl yapacağımız hakkında bize ışık tutar. Hipotez kurmak aynı zamanda problemin nasıl zme kavuşturalacağı hakkında bir dayanak noktasıdır. Hipotezler, bilim insanlarını olayların nedenlerini bulmak için deneylerini test etmeye yönlendirir (Çepni, 1997). Harlen’e (1993) göre, hipotez kurma becerisi çocuklara bilimsel bilginin test edilebilir, çürütülebilir ve değiştirilebilir olduğunu öğretmek için mutlaka öğretilmelidir.

## 13. Deney Yapma

Deney yapma öğrencilerin değişkenleri değiştirdiği, kontrol ettiği, hipotezini kurup test ettiği, sonuç çıkardığı ve diğer tüm süreçleri de içeren bir süreçtir (Tan ve Temiz, 2003; Çepni, 1997).

## BSB için lme ve Değerlendirme

BSB için alanyazında yer alan lme ve değerlendirme çalışmaları incelendiğinde çeşitli araştırmalarda ölçekler ve testler geliştirildiği görülmektedir (Aktamış ve Pekmez, 2011; Aydoğdu, Tatar, Yıldız ve Buldur, 2012; Karlı ve Ayas, 2013). Bu araştırmalar incelendiğinde hazırlanan testlerin bir kısmının bir üniteye özgü, bir kısmının konulardan bağımsız olarak hazırlandığı, soru çeşitlerinin de açık uçlu, çoktan seçmeli, doğru/yanlış, eşleştirme gibi farklı

tiplerde olduğu görölmektedir. BSB'nin ölçme ve değerlendirilmesine sonuç odaklı bir yaklaşımdan ziyade tüm süreci değerlendirmeye yönelik yöntem ve teknikler kullanılmalıdır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, öğrencilere BSB'nin kazandırılmasına yönelik fen bilimleri dersinde kullanılabilecek örnek bir etkinliğin uygulama basamaklarıyla birlikte sunulmasıdır. Böylelikle yıl boyunca gerçekleştirilecek fen eğitiminin kalitesinin artması sağlanabilir. Bunun yanında bu araştırma anaokulu, ilkokul ve ortaokul kademelerine uyarlanabilir bir etkinlik tanıtmak ve bu etkinliğin nasıl uygulandığını detaylı olarak açıklamak amacıyla da hizmet etmektedir. Bu amaçla hazırlanan etkinlik boyunca öğrencilerin problemi hissetme, bilim insanı gibi düşünebilme, probleme yönelik hipotez kurma, değişkenleri belirleme (bağımlı, bağımsız ve kontrol), bu değişkenlerden hipotezle ilgili olan değişkenlerin dışındakileri sabit tutma, bağımsız değişkeni değiştirerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini gözlemleyecek bir deney düzeneği kurma, bu esnada nitel ve nicel gözlem yapıp verileri kaydetme, verilerin analizini gerçekleştirme, bu verilerden sonuç çıkarma ve sonuçları yorumlama gibi birçok BSB kazanımları elde etmeleri beklenmektedir. Süreç boyunca öğrencilere BSB kullanarak araştırmalarını yürütebilme, kendi öğrenmelerinden ve deney düzeneklerinden sorumlu olma gibi tutum ve değerlerin de kazandırılması hedeflenmektedir.

### **BSB UYGULAMA ÖRNEĞİ: BALONCUK ARAŞTIRMA LABORATUVARI**

“Baloncuk Araştırma Laboratuvarı” etkinliği ortaokuldaki öğrencilerin BSB'sini geliştirmek üzere hazırlanmıştır. Bu etkinlik kapsamında öğrenciler fen bilimleri derslerinde bir problem durumundan yola çıkarak BSB kullanacaktır. Öğrencilerin etkinliğin giriş kısmında bulunan problem durumunu çözüme ulaştırmaları ile problem durumunda yer alan anasınıfı öğretmenlerine öneriler sunmaları beklenmektedir. Öğrencilerin bu etkinlik ile yukarıda belirtilen BSB kazanımlarını elde etmesi hedeflenmektedir. Öğrenciler süreç boyunca BSB'yi işe koşarak araştırmalarını sürdürebilir, kendi öğrenmelerinden ve deney düzeneklerinden sorumlu olma gibi tutum ve değerler de kazanabilirler.

Etkinlik Amerika Birleşik Devletleri'nde görev yapan bir fen bilimleri öğretmeni olan Josie Bensko tarafından geliştirilen bir etkinlikten faydalanılarak geliştirilmiştir. BSB basamakları belirlenirken Tan ve Temiz'in (2003) çalışmasından faydalanılmıştır.



## Uygulama Basamakları

### 1. Aşama: Etkinlik ncesi hazırlık aşaması

Öğretmen dersten önce gerekli malzemeleri öğrencilerle paylaşır (şekil 1).

#### Kullanılan malzemeler

- 3 su bardağı baloncuk zeltisi,
- pipet,
- kaşık,
- cetvel,
- peçete,
- masa üzerine sermek için p poşeti (siyah uygun bir renk) ve
- her ğrenci için etkinlik kağıdı.

Öğretmen ders öncesi öğrencilerden hazırlık yapmasını ister, bunun için onlarla aşağıdaki metni paylaşır ve uyarılara dikkat etmelerini ister.

- 3 adet ağzı kapaklı kap alalım.
- Her kaba yarım bardak (125 ml) su koyalım.
- 1. kaba 1 yemek kaşığı bulaşık deterjanı koyalım.
- 2. kaba 1 yemek kaşığı sıvı el sabunu koyalım.
- 3. kaba 1 yemek kaşığı duş jeli koyalım.
- Deterjanları koyarken kaşığı değiştirelim.
- Karışımları köpürtmeden karıştıralım (Kprtlrse baloncuk oluşmayacaktır).
- Karışımların ağzını kapatalım.



şekil 1. Hazırlık aşaması için gerekli malzemeler

**Uyarı:** Sudan fazla sabun koyarsanız dev baloncuklar elde edersiniz, bu da cetvelle ölçüm işlemini zorlaştırır. Verilen l işlemi kullanılmalıdır.

Ekteki alışma kâğıdı (EK-1) dersten önce öğrencilere dağıtılır, defterlerine yapıştırmaları sağlanır.

## 2.Aşama: Problemin fark edilmesi ve Deney aşaması

### a) Başlangıç, gruplama

Dersin başlangıcında, ğretmen bu etkinliğin ne olduğunu, öğrencilerin görevlerini ve etkinlik boyunca neler yapacağını kısaca açıklar. Bu aşamanın başlangıcında ğretmen Zoom programının *Breakout Rooms* zelliğini kullanarak öğrencileri gruplara ayırabilir. Gruplara ayırmadaki amaç öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerinden olumlu etkilenmesini sağlamaktır. Ancak uzaktan eğitimde her bir ğrenci bualışmanın tüm aşamalarını yalnız gerçekleştirecektir. Kameralar açık olduğu için diğer arkadaşlarının ne yaptığını gözlemleyebilir.

### b) ğrencilerin küçük bilim insanı rolüne brnmelerini sağlama

Öğretmen etkinlikte yer alan probleme karşızm bulmak için öğrencilerini bir bilim insanı rolüne brndrmelidir. Bunun için onlara Neil de Grasse Tyson'ın küçük birocukla geçen aşağdaki konuşması anlatılır. Ardından ğrencilere ‘‘Hadi bugün hep birlikte minik bilim insanları olalım’’ diyerek etkinliğe geçilir. Katıldığı bir etkinlikte ufak bir kızocuuğuyla yaptığı kısa bir diyalogda ünlü astrofizikçi Neil de Grasse Tyson,ocuuğa büyüyünce ne olmak istediğini sordu. Kızın cevabı oldukça güzeldi: ‘Büyüyünce ben de bir bilim insanı olmak istiyorum.’ Tyson'ın cevabı ise daha güzel ve aynı derecede yüreklendirici:

‘Bilim insanı olmanın en güzel tarafı ne biliyor musun? Bir bilim insanı olmak için asla bymene gerek olmaması. Bilim sonradan gelen bir eklenti değildir. Evren'in içerisinde yaşıyoruz ve onu anlamamızı sağlayan yegne yol bilim. Dolayısıyla içinde yaşadığımız bu dev akvaryumu bir nebze olsun tanımak istiyorsak, bilimden başka tek bir tane bile aracımız bulunmuyor. Bu nedenle, onunla ilgilenmeye başlamak için belli bir yaşta olmamıza gerek de yok. Yeter ki yöntemlerini anlayalım ve uygulayalım. 10 yaşındaki birocuk da yapabilir, 85 yaşındaki bir insan da... (Bakırcı, 2014).

### c) Problemin ğrenciler tarafından fark edilmesi

Bir bilim insanı rolüne bürünen öğrencilere, bu aşamada problem fark ettirilir. Öğrencilerden, araştırmacılar tarafından geliştirilen etkinlik kğidındaki (EK-1) problem durumunu okumaları istenir. Problemin tüm öğrenciler tarafından anlaşıldığına emin olununca derse başlanır.

**PROBLEM:** Türkiye Ulusal baloncuk Enstitüsüne hoş geldiniz! Bugün Türkiye Ulusal Baloncuk Enstitüsü Konferansına katılan bilim insanlarısınız. Türkiye'deki anaokulu öğretmenleri sizden gerçek bir sorunuzmenizi istediler. Okullar mali bir kriz içinde ve her zaman tasarruf etmenin yollarını arıyorlar. Öğretmenler, daha az malzeme kullanmak istiyorlar.

Tüm anaokulu öğretmenleri öğrencileriyle birlikte baloncuklar üzerine bir araştırma yapıp ve bu aktivitenin maliyetini düşürmenin bir yolunu bulmak istiyorlar. Pahalı baloncuk karışımlarını satın almayı bırakıp kendi karışımlarını yapmaya başlamak önemli. Sizin işiniz, hangi baloncuk karışımının en iyi baloncukları oluşturduğunu bulmaktır. Hangi kimyasal karışımın en iyi baloncukları oluşturduğunu bulmak için ev yapımı çözüm üretme zamanı!

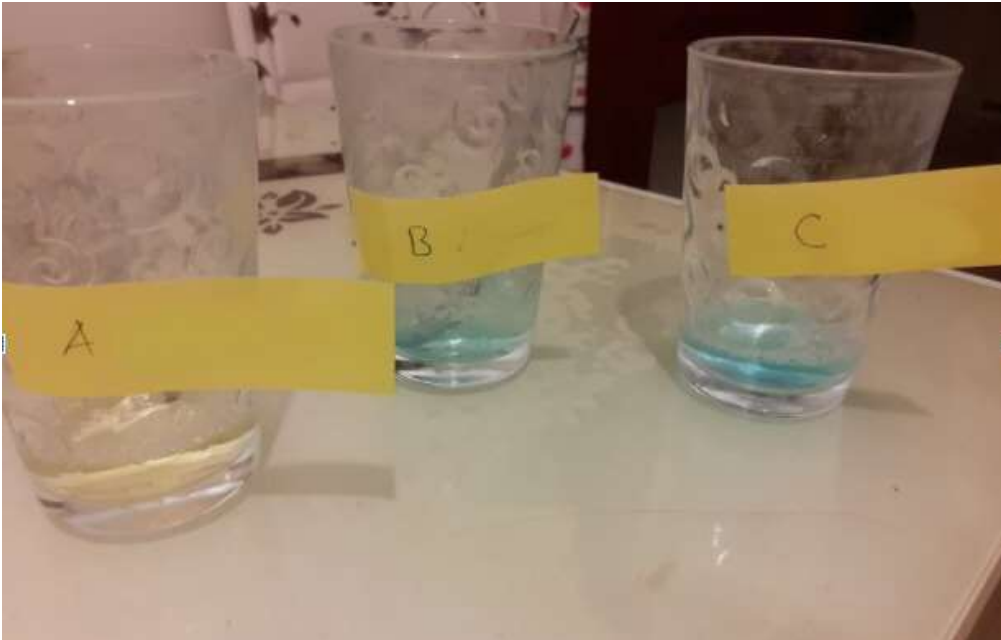
#### d) Hipotez kurma, hipotezi fark etme

Öğrencilere sorulur: Hazırladığınız kimyasal karışımlardan hangisinin oluşturduğu baloncuk en büyük olur? Öğrenciler hipotezlerini (tahminlerini) etkinlik kâğıdına yazarlar. (Eğer öğrenciler bu aşamada hipotez kavramını bilmiyorlarsa, hipotezin bilim insanlarınca yapılan doğruya en yakın olduğunu düşündükleri tahmin olarak açıklanabilir).

“Hipotez (Tahmin): Eğer ben .....X... deterjan türünü kullanırsam en büyük baloncucu yaparım.” kısmına hipotezlerini yazmaları istenir.

#### e) Değişkenleri fark etme

Öğrencilerin yapacağı deneyde hangi tür değişkenler olduğunu fark etmesi sağlanır (Şekil 2, üç deney düzeneği için tüm değişkenler aynı tutulurken deterjan türü değiştirilmiş). Örneğin su miktarı, deterjan miktarı ve su sıcaklığı gibi deney süresince kontrol etmesi veya değiştirmesi gereken değişkenleri sıralar. Etkinlik kâğıdındaki ilgili bölüm doldurulur.



Şekil 2. Deney değişkenlerinin farkedilmesi

### **1) Kontrol değişkeni (değişmeyen değişken) bulma**

Öğrencilere hazırladıkları karışımlarla ilgili sorular sorulur. Bütün karışımlarda ne kadar malzeme kullandıkları ile ilgili etkinlik kâğıdındaki tabloyu doldurmaları istenir.

Tabloya bakılarak öğrencilerden çıkarımda bulunmaları istenir.

Öğrencilere “Hangi malzemelerin miktarları aynıdır?” sorusu sorulur. Öğrencilerin tabloyu doldurarak 3 karışımda da deterjan ve su miktarının aynı olduğu sonucuna ulaşmaları sağlanır. Bu sonuca ulaşamayan öğrenci varsa ek sorularla yönlendirmeler yapılabilir. Üç karışımda da aynı olan bu değişkenin sabit tutulan değişken olduğu öğrencilere söylenir ve öğrencilerin etkinlik kâğıdındaki kontrol edilen değişken kısmını doldurmaları istenir.

### **2) Bağımsız değişkeni fark etme**

Öğrencilere “Bu üç karışımda farklı olan ne?” sorusu sorulur. Öğrencilerden gelen cevaplar üzerine konuşulur. Öğrencilerin, üç karışımda kullanılan deterjan türünün farklı olduğunu, fark etmeleri sağlanır. Bunun üzerine öğrencilerle tartışma başlatılır. Etkinliğin başında ortaya atılan problem durumundan dolayı hangi deterjan türünün daha büyük baloncuk oluşturduğunu araştırdığımız için deneyimizde deterjanların türünü değiştirdiğimiz vurgulanır. Bundan dolayı bu deneyimizin sonucunu etkileyen değişkenin yani bağımsız değişkenin sıvı deterjanın türü olduğunun – öğrenciler tarafından çıkarımının yapılması sağlanmalıdır. Kısaca bağımsız değişken bizim deneyde etkisini araştırmak için değiştirdiğimiz değişkendir. Öğrencilerin etkinlik kâğıdındaki bağımsız değişken kısmını doldurmaları istenir.

### **3) Bağımlı değişkeni fark etme**

Son olarak öğrencilere şu soru sorulur: “Deterjan türünü değiştirirsek baloncukların çapı bundan etkilenir mi?” Öğrencilerden gelen cevaplar üzerine etkinlik kâğıdındaki bağımlı değişken kısmını baloncuk çapı olarak doldurmaları sağlanır. Aynı zamanda etkinlik uygulanırken öğrencilere uygun zamanlarda onların aynı bir bilim insanı gibi hareket ettikleri vurgulanır. Deney aşamasına geçilir.

### **f) Deney yapma ve verileri kaydetme**

#### **Nitel gözlemler**

Deney aşamasına geçildiğinde öğrenciler beş duyu organlarını kullanarak nitel gözlem yapabilirler. Nasıl kokuyor? Karışımlar hangi renk? Karışımlar ılık mı? Soğuk mu? gibi sorularla yönlendirilirler. Öğrencilerin akademik seviyesine göre nitel gözlem yapılıp yapılmadığı açıklanabilir. Bu aşamada öğrenciler aşağıda verilen talimatlara uyarak deneyi yapmalıdır.

### Talimatlar:

1. Malzemeleri hazırlayıp masaya bir-iki kaşık baloncuk karışımı damlatın ve karışımı masa yüzeyine yayın (Şekil 3).
2. Baloncuk çözeltisine bir pipet batırın ve ıslak yüzeye bir baloncuk üfleyin. İçinize çekmeyin (Şekil 4).
3. Büyük bir baloncuğu patlamadan üfleyene kadar baloncuk üfleme alıştırmaları yapın.
4. Bir baloncuğu patlayana kadar üfleyin. Patlayan baloncuk masanın üzerinde bir halka oluşturacak.
5. Halkanın çapını santimetre (cm) cinsinden ölçün. Halkanın çapına ilişkin verinizi kaydedin.
6. Masayı silin. Pipetinizi suyla temizleyin.
7. Bu işlemi üç kez tekrarlayın.
8. Her deterjan türü için 1 - 6 arasındaki adımları tekrarlayın.



Şekil 3. Talimat 1



Şekil 4. Talimat 2

Öğrencilere etkinlik kâğıdındaki talimatlar kısmı okunur ve baloncuğu nasıl üfleyecekleri gösterilir. Bu aşamada birkaç kez baloncuk üfleme alıştırmaları yaptırılabilir. Öğrencilere oluşan baloncuğa elleriyle müdahale etmeden üflediklerinde kendi kendine patlaması gerektiği söylenir. Bu önemli bir kısımdır. Üflemenin tüm denemelerde aynı olması gerektiği vurgulanır.

Öncelikle deneye başlama iki şekilde yapılabilir:

1) Eğer A deterjan türü karışımıyla başlanacaksa, A deterjan türü karışımı masada çok az köpürtülür, böylelikle baloncuk patladığında iz bırakabilir (Köpürtme işlemi her deterjan türüne başlamadan yalnız bir kez yapılır). Baloncuk patladığında masadaki köpük üzerinde halka izi

bırakacaktır. Bu halka izinin çapı cetvelle ölçülür ve etkinlik kâğıdındaki  ölçüm kısmı doldurulur.

2) Kprtlmeyecekse baloncuk patladığında masaya halka izi bırakacaktır. O halka izinin çapı cetvelle ölçülür ve etkinlik kâğıdındaki  ölçüm kısmı doldurulur. Bu iki farklı yöntemi ğretmen daha önceden deneyip test edebilir.

### **Nicel gözlemler**

Öğrencilerle deneye başladıktan sonra neden üç kez ölçüm yapıldığı üzerine tartışılır. Öğrencilerden gelen cevaplar değerlendirilir. Tek lm yapılması durumunda, yapılan ölçümlerin güvenilirliği üzerine tartışma başlatılır. Bilim insanlarının da araştırdıkları problemlerde kurguladıkları deneyleri bazen birkaç kez bazen defalarca tekrarladıkları öğrencilere açıklanır. Böylelikle ğrencilerin bu deneyde bir bilim insanı olarak araştırma yürüttükleri öğrencilere fark ettirilir.

Tüm deterjan trleriyle ölçüm yapıldıktan sonra ölçümlerin aritmetik ortalamalarının alınması sağlanır. Böylece ğrenciler gözlemlerini sayısal değerlere dökerek  deterjan türü arasındaki ortalama baloncuk büyüklüğü kıyaslaması yapabilirler.

### **g) Verilerin analizi**

Bu deneyde ölçümlerin aritmetik ortalamaların alınması veri analizi için önemlidir.

Sonuların küçük bilim insanı olan öğrencilerin gözünde daha da anlamlı hale gelmesi için öğrencilere sütün grafiği çizdirilir. Etkinlik kâğıdındaki sütün grafiği bölümüne dikey eksene baloncuk çapı, yatay eksene deterjan türü yazılır. Her deterjan türü için bir sütün çizilir. Böylece uzamsal zekâya sahip olan öğrenciler için sayılar anlamlı Őekillere dönüştürülmüş olur.

**Veri Analizi:** Etkinlik kâğıdındaki sorular tartışılır.

*Soru 1:* ğrencilerden aritmetik ortalama karşılaştırması için neden sütün grafiği tercih edildiğini araştırmaları istenebilir. Sütün grafiği kullanılması verileri analiz etmede nasıl bir kolaylık sağladığı tartışılabilir. Bilim insanlarının da elde ettikleri verileri grafiklere döktükleri vurgulanır. Böylelikle verileri analiz etmelerine destek olunur.

*Soru 2:* ğrencilere “Veriler size üç farklı deterjan türü ve baloncuk çapı hakkında ne anlatıyor?” sorusu yöneltilir. Verileri büyükten kge doğru sıralamaları istenir. Öğrencilere “En büyük baloncuğu elde etmek istiyorsak her deterjan türünü tercih etmeli miyiz?” sorusu sorulur. Öğrencilerden gelen cevaplar değerlendirilir, “Ulusal Baloncuk Enstitüsü’nde çalışan bir bilim insanı olduğunu hayal eden öğrencilerin, bu etkinlikte yer alan problemi zmek için hangi deterjan türünü seçmeleri gerektiği” ile ilgili bir karara varmaları desteklenir. Her deterjan türünde eşit baloncuk çapı oluşmadığı sonucuna varmaları sağlanır.



## **h) Sonuç çıkarma**

Öğrencilere hipotezlerinin veriler tarafından desteklenip desteklenmediği sorulur. Hipotezlerinin desteklenip desteklenmediğini ifade ederken argümanlarına kanıt sağlamak için gerçek verileri (belirli sayılar) kullanmaları için öğrenciler yönlendirilmelidir. Örneğin: “Benim hipotezim gerçekleşti; çünkü ben A deterjan türünün en büyük baloncuk oluşturacağını ön görmüştüm. Ortalama olarak en büyük baloncuk çapı da A deterjan türü ile oluştu.”

## **ı) Yansıtma**

Öğrencilere etkinlik kâğıdındaki şu soru sorulur: “Bu deneyi tekrar yapacak olsaydınız, ancak farklı bir bağımsız değişkenle, daha büyük bir baloncuk elde etmek için hangi özelliği değiştirmeyi denerdiniz?” Bu noktada öğrenci farklı bir deney düşünebilir. Belki daha farklı bir bağımsız değişkenle daha büyük baloncuk elde edilebilir. Bu kısımda öğrenci araştırmaya yönlendirilebilir. Örneğin şeker ya da gliserin eklerse daha büyük baloncuk elde eder, karışıma daha fazla deterjan koyarsa daha büyük baloncuk elde eder. Bu çıkarımları araştırarak ve deneyi tekrarlayarak araştırmasını genişletebilir.

Son olarak öğrencilerden defterlerine deterjan karışımları hakkında öğrendiklerini açıklayan kısa bir paragraf yazmaları istenir. Öğrencilere mutlaka başlangıçta sunulan test edilebilir soruyu yanıtlamaları gerektiği söylenir. Tüm bu süreçte öğrenciler her aşamada gözlemlenir ve değerlendirilir.

## **Etkinlikte Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri**

Araştırmacılar tarafından geliştirilen ve ayrıntılı bir şekilde aşamaları/uygulama yöntemleri verilen etkinlikte yer alan bilimsel süreç becerileri tek tek ele alınmıştır. BSB’ye örnek olan durumlar Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1**

*BSBve araştırmacılar tarafından tasarlanan etkinlikteki örnekleler*

BSB	Araştırmacılar tarafından tasarlanan etkinlikteki örnekleler
Gözlem	<i>Nitel gözlem:</i> Öğrencinin baloncuk karışımlarını koklaması, renklerini gözlemlemesi <i>Nicel gözlem:</i> Öğrencinin baloncukların boyutunu gözlemlemesi
Sınıflama	Öğrencinin deterjan türlerini sınıflaması
Ölçme	Öğrencinin gözlemlediği baloncukların çaplarını cetvelle ölçüp santimetre (cm) cinsinden ifade etmesi
Sayı- Uzay ilişkileri kurma	Öğrencinin baloncuk çapını birden fazla defa ölçerek ölçümlerin ortalamasını alması
Önceden kestirme (Tahmin etme)	Öğrencinin hangi deterjan türü kullandığında en büyük baloncuk elde edeceğine dair tahminde bulunması
Verileri kaydetme	Öğrencinin baloncuk çaplarını etkinlik kâğıdındaki tabloya kaydetmesi, fotoğraf çekmesi
Verileri kullanma ve model oluşturma	Öğrencinin hesapladığı baloncuk çapı ortalamalarını sütun grafiğine dönüştürmesi
Verileri yorumlama	Öğrencinin baloncuk çaplarını büyükten küçüğe doğru sıralayıp kıyaslaması, çizdiği sütun grafiğine bakarak hangi deterjan türünün en büyük baloncuk oluşturduğunu yorumlaması
Sonuç çıkarma	Öğrencinin yorumladığı verilerden hangi deterjan türünü seçmesi gerektiğine karar vermesi
Değişkenleri belirleme	Öğrencinin bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerini belirlemesi
Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme	Öğrencinin hipotezle ilgili olan değişkenlerin dışındaki değişkenleri sabit tutması (su ve deterjan miktarı); bağımsız değişkeni değiştirerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirlemesi
Hipotez kurma ve test etme	Öğrencinin problem durumunu okuduktan sonra hipotez kurması ve hipotezini test etmek için deney yapması Örneğin: Eğer A deterjan türü tercih edersem en büyük baloncucu oluşturabilirim.
Deney yapma	Öğrencinin hipotezini test edebileceği bir deney yapmak için değişkenleri değiştirip kontrol edebileceği uygun bir deney düzeneği kurması, deneyini gerçekteştirip veriler toplaması ve analiz etmesi, sonuca ulaşması

## Ölçme ve Değerlendirme

Bu etkinlikte ölçme ve değerlendirme, etkinlik kâğıdı, öğretmenin yaptığı gözlemler ve sanal sınıf uygulamalarında yapılan paylaşımlar aracılığıyla gerçekteştirilebilir. Etkinlik kâğıdı ile gözlem, sınıflama, ölçme, sayı- uzay ilişkileri kurma, önceden kestirme (tahmin etme),

verileri kaydetme, verileri kullanma ve model oluşturma, verileri yorumlama, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve deney yapma becerileri ile ilgili ölçme ve değerlendirme süreci gerçekleştirilir. Canlı ders sırasında öğretmenin yaptığı gözlemler ile yukarıda sayılan BSB ile ilgili ölçme-değerlendirme süreci gerçekleştirilir. Sanal sınıf uygulamaları öğrencilerin etkinlik kâğıdını paylaşması, aklına takılan soruları sorması amacıyla kullanılır.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

“Baloncuk Araştırma Laboratuvarı” etkinliği, bilimsel süreç becerilerini kazandırmak içintasarlanan bir etkinliktir. Bu etkinlik sayesinde öğrencilerde, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alarak bir problem durumuna uygun olarak bir hipotez oluşturma, deney düzeneği kurma, deney yapma, gözlem yapma, sınıflama yapma, deneydeki değişkenleri belirleme (Bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri), hipoteziyle ilgili olmayan değişkenleri sabit tutma, hipoteziyle ilgili olanları değiştirme yani değişkenleri kontrol etme , verileri kaydetme, verileri kullanma, verileri yorumlama, sayısal ilişkileri kullanma, sonuç çıkarma gibi bilimsel süreç becerilerinin (Arslan ve Tertemiz, 2004; NASEM, 2020; Tan ve Temiz, 2003; Yamak vd., 2014) gelişebileceği düşünölmektedir.

Bu alanda çalışacak araştırmacılara sunulacak öneriler aşığıda sıralanmıştır.

- “Baloncuk Araştırma Laboratuvarı” etkinliği bilimsel süreç becerilerini öğretmek amacıyla okul öncesinden başlayarak her seviyeye uygun hale getirilip eğitim-öğretim döneminin herhangi bir kısmında ilgi çekici etkinlik olarak kullanılabilir.
- Bu etkinlik uzaktan eğitime uygun olarak kurgulanmış olmasına rağmen yüz yüze eğitimde de kullanılabilir. Yüz yüze eğitim uygulanacaksa öğrenciler cinsiyet, akademik başarı gibi durumlar açısından iki-üç kişilik homojen gruplara ayrılması önerilmektedir.
- BSB'nin gelişimini sağlayacak bu tür etkinliklerin, bilimin doğasının çeşitli boyutlarının kazandırılmasına yönelik uygulanabileceği düşünölmektedir.
- Bundan sonra bu konuda çalışacak araştırmacılara bu etkinliğin bilimsel süreç becerisi kazanmaya etkisini nicel boyutlarda araştırmaları önerilmektedir.
- Ayrıca araştırmacıların aşığıdaki konuları da araştırmaları önerilmektedir. “Bu kontrollü deneyi yaparak aynı zamanda öğrenciler “Renkler nereden gelir? Renkler neden baloncuklar üzerinde kayarak hareket eder? Baloncuklar neden patlar? Baloncukların ne zaman patlayacağı” gibi sorular üzerinden düşöndürölebilir. Bu

soruları cevaplamak için derinlemesine araştırma ve bilimsel açıklamalar gereklidir.” (Loxley, Dawes, Nicholls & Dore, 2016).

- Yukarıda sunulan sonuç ve öneriler bağlamında günlük hayatta karşılaşılan ufak durumlardan bile bilimsel süreç becerilerinin kazandırılabilmesini göstermek için bu makaleden ve etkinlik kâğıdından faydalanılabilir.

## KAYNAKÇA

- Abruscato, J. (2000). *Teaching children science: A discovery approach*, (5<sup>th</sup> ed.) Boston: Allyn and Bacon.
- Akdeniz, A. R. (2006). Problem çözüme, bilimsel süreç ve proje yönteminin fen eğitiminde kullanımı. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (5. Baskı, s.107-133). Ankara: Pegem Akademi.
- Akıncı, B., Uzun, N. ve Kışoğlu, M. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin meslekte karşılaştıkları problemler ve fen öğretiminde yaşadıkları zorluklar. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 1189-1215. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v12i1.3188>
- Aktamış, H. ve Pekmez, E. Ş. (2011). Fen ve teknoloji dersine yönelik bilimsel süreç becerileri ölçeği geliştirme çalışması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 192-205.
- Anagün, S. Ş. ve Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 8(3), 843-865.
- Arslan, A. G. ve Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 479-492.
- Aslan, O., Yalçın, N. ve Taşar, M. F. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 10(3), 1-8.
- Aydoğdu, B. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, bilimin doğasına yönelik görüşlerine, laboratuvara yönelik tutumlarına ve öğrenme yaklaşımlarına etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydoğdu, B., Tatar, N., Yıldız, E. ve Buldur, S. (2012). İlköğretim öğrencilerine yönelik bilimsel süreç becerileri ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(3), 292-311.
- Bakırcı, Ç., M. (2009). *Çocuklar ve bilim insanları: Çocuklarınıza bilimi sevdireyin!*<https://evrimagaci.org/cocuklar-ve-bilim-insanlari-cocuklariniza-bilimi-sevdireyin-2864> adresinden alınmıştır. Erişim tarihi: 23.01.2021
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, F. (1997) *Fizik öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.
- Çepni, S., Ayvacı, H. Ş. ve Bacanak, A. (2006) *Fen teknoloji toplum* (3. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çetinkaya, E. (2019). Açık-düşündürücü yaklaşıma dayalı etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası görüşlerine etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 12(1), 227-259. <https://doi.org/10.30831/akukeg.382049>

- Guerra, G. F. & Noll, M. (2021). Scientific methodology in integrated high schools: *A Case Study*. *International Journal of Instruction*, 14(2), 571-590. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14232a>
- Harlen, W. (1993). *Teaching and learning primary science*. London: Corwin Press.
- Hawking, S. (2017) *Zamanın kısa tarihi* (30. Baskı). İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.
- Karslı, F.ve Ayas, A. (2013). Fen ve teknoloji dersi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesine ilişkin bir test geliştirme çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(2), 66-84.
- Köseoğlu, F., Tümay, H., ve Budak, E. (2008). Bilimin doğası hakkında paradigma değişimleri ve öğretimi ile ilgili yeni anlayışlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 221-237.
- Lederman, N. G. (2004). *Syntax of nature of science with in inquiry and science instruction*. In L.B. Flickve N.G. Lederman (Eds.), *Scientific inquiry and nature of science* (pp. 1-14). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Loxley, P., Dawes, L., Nicholls, L. & Dore, B.(2016) *İlköğretimde eğlendiren ve anlamayı geliştiren fen öğretimi* (2. Baskı çev.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık
- Martin, D.J. (2003). *Elementary science methods: A constructivist aproach* (3<sup>rd</sup> ed.). USA: Thomson Publishing Company.
- MEB, (2005). *Fen ve Teknoloji Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- MEB, (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- MEB, (2018). *Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2020). *Teaching K-12 science and engineering during a crisis*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25909>
- Sarıbaş, D. & Çetinkaya, E. (2021). Pre-service teachers' analysis of claims about COVID-19 in an online course. *Science & Education*, 30(2), 235-266. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00181-z>
- Tahani, A. (2021). The level of understanding scientific and engineering practices in light of the next generation science standards among preservice student teachers. *Educational Research and Reviews*, 16(3), 51-63. <https://doi.org/10.5897/ERR2020.4111>
- Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 89-101.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2010). Fen öğrenmeye yönelik motivasyonun bazı demografik özelliklere göre değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 561-584.
- Yamak, H., Bulut, N. ve Dünder, S. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 249-265.
- Yapıcıoğlu, A. E. (2021). Analysis of the outcomes of the Turkish science curriculum in terms of science process skills, nature of science, socio scientific issues, and STEM. *International Journal*, 13(2), 925, 949.



EK-1

# BALONCUK

## Araştırma Laboratuvarı

ADI: \_\_\_\_\_

**PROBLEM:** Türkiye Ulusal baloncuk Enstitüsüne hoş geldiniz! Bugün Türkiye Ulusal Baloncuk Enstitüsü Konferansına katılan bilim insanlarıdır. Türkiye'deki anaokulu öğretmenleri sizden gerçek bir sorunu çözmenizi istediler. Okullar mali bir kriz içinde ve her zaman tasarruf etmenin yollarını arıyorlar. Öğretmenler, daha az malzeme kullanmak istiyorlar. Tüm anaokulu öğretmenleri öğrencileriyle birlikte baloncuklar üzerine bir araştırma yapıp ve bu aktivitenin maliyetini düşürmenin bir yolunu bulmak istiyorlar. Pahalı baloncuk karışımlarını satın almayı bırakıp kendi karışımlarını yapmaya başlamak önemli. Sizin işiniz, hangi bulaşık sabununun en iyi baloncukları oluşturduğunu bulmaktır. Ev yapımı çözüm.

**MALZEMELER:** 3 su bardağı baloncuk çözeltisi, pipet, kaşık, cetvel, peçete

**Test edilebilir Soru:** Hangi deterjan markası en büyük baloncuk yapar?  
**Hipotez(Tahmin):** Eğer ben ..... marka deterjanı kullanırsam en büyük baloncuğu yaparım.

	A karışımı	B karışımı	C karışımı
Su miktarı			
Deterjan miktarı			

Bağımlı Değişken (Etkilenecek değişken)	Bağımsız Değişken (Etkileyen değişken)	Kontrol Değişkenleri (Değişmeyen değişken)

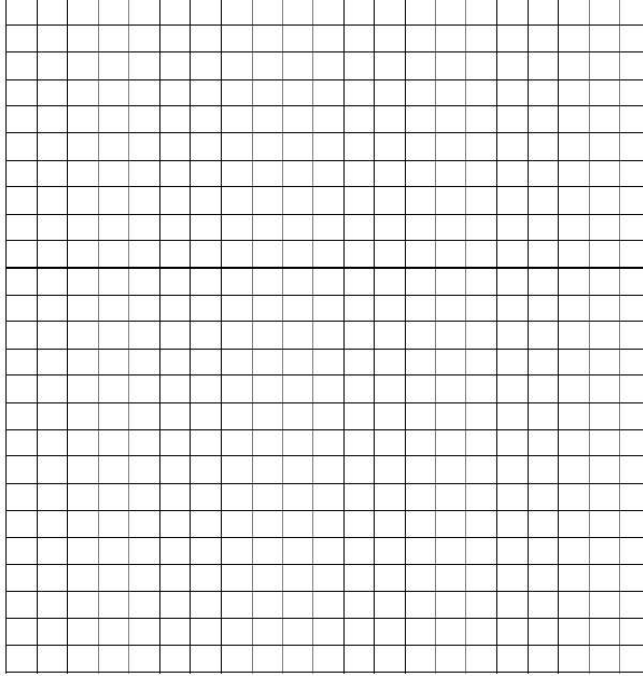
Talimatlar:

1. Masaya 1-2 kaşık baloncuk karışımı damlatın. Ve masaya karışımı yayın.
2. baloncuk çözeltisine bir pipet batırın ve ıslak yüzeye bir baloncuk üfleyin. İcinize çekmeyin.
3. Büyük bir baloncuğu patlamadan üfleyene kadar baloncuk üfleme alıştırmaları yapın.
4. Bir baloncuğu patlayana kadar üfleyin. Patlayan baloncuk masanın üzerinde bir halka oluşturacak.
5. Baloncuğun çapını cm cinsinden ölçün. Verilerinizi kaydedin.
6. Masayı silin. Pipetinizi suyla temizleyin.
7. 3 kez tekrarlayın.
8. Her marka bulaşık sabunu için 1 - 6 arasındaki adımları tekrarlayın.

Denemeler	Örnek	..... Markası	..... Markası	..... Markası
1	30			
2	32			
3	34			
Ortalama	30+32+34=96 96/3=32			



Sonuçlarınızı göstermek için bir SÜTUN grafiği yapın. HER MARKA İÇİN YALNIZCA ORTALAMA ÇAPI GRAFİĞİ



**Veri analizi:**

1. SÜTUN GRAFİĞİ bu tür veriler için neden en iyi seçimdir?

2. Veriler size  farklı deterjan markası ve baloncuk boyutu hakkında ne anlatıyor?

**Sonuç:** Hipotezinizin neden veriler tarafından desteklenip desteklenmediğini açıklayın ve söylediklerinize kanıt sağlamak için gerçek verileri (belirli sayılar) kullanın.

Bu deneyi tekrar yapacak olsaydınız, ancak farklı bir bağımsız değişkenle, daha büyük bir baloncuk elde etmek için neyi değiştirmeyi denerdiniz?

Defterinize sabun köpüğü karışımları hakkında öğrendiklerinizi açıklayan kısa bir paragraf yazın. Mutlaka başlangıçta konuştuğumuz test edilebilir soruyu yanıtlayın.