



ISSN : 2149 - 4495

Vol 9, No 1 (2020)

# **JOURNAL OF INSTRUCTIONAL TECHNOLOGIES & TEACHER EDUCATION**

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/jitte>

# JOURNAL OF INSTRUCTIONAL TECHNOLOGIES & TEACHER EDUCATION

---

Cilt 9, Sayı 1, 2020

Volume 9, Issue 1, 2020

Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: Dr. Hasan KARAL

Editör / Editor: Dr. Ali Kürşat ERÜMİT

Basım Editörü / Publisher Editor: Dr. Ali Kürşat ERÜMİT

Redaksiyon / Redaction: Gülbahar Merve ÇAKMAK ŞİLBİR

Dizgi / Typographic: Gülbahar Merve ÇAKMAK ŞİLBİR

Kapak ve Sayfa Tasarımı / Cover and Page Design: Gülbahar Merve ÇAKMAK ŞİLBİR

İletişim / Contact Person: Dr. Ali Kürşat ERÜMİT

Dizinlenmektedir / Indexed in: Türk Eğitim İndeksi

JITTE Dergisi 2012 yılından itibaren yılda üç defa düzenli olarak yayınlanmaktadır.

Journal of Instructional Technologies & Teacher Education is published regularly third a year since 2012.

---

## Editör Kurulu / Editorial Board\*

Dr. Ali Kürşat ERÜMİT

Dr. Esra KELEŞ

Dr. Hasan KARAL

Dr. Ünal ÇAKIROĞLU

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order

## İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jitte>

E-Posta / E-Mail: [jitteeditor@gmail.com](mailto:jitteeditor@gmail.com)

Telefon / Phone: +90 462 455 1261/ 1232

Adres / Address: Trabzon University, 61300

Trabzon/Turkey

## İçindekiler / Table of Contents

### ARAŞTIRMA MAKALELERİ

Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Oyun Oynama Eğilimlerinin ve Bilgisayar Oyun Bağımlılık Düzeylerinin İncelenmesi: Malatya İli Örneği <i>Tarık TALAN, Yusuf KALINKARA</i>	1 - 13
Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarının İncelenmesi <i>Uğur ÖZBAY, Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ</i>	14 - 27
Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yeniden Yapılandırılan Fen ve Mühendislik Uygulamalarının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi <i>Hakan Şevki AYYACI, Merve Bahar ALACA, Sibel ER NAS</i>	28 - 41
Etkileşimli Eğitsel Video ve Başarı Testinin Geliştirilmesi: IP Adresi Kavramı Örneği <i>Emrah EMİRTEKİN, Şevket POLAN, Tarık KIŞLA, Onur DÖNMEZ</i>	42 - 51
Öğretmenlerin Kodlama Eğitiminde Eğilimlerinin Belirlenmesi <i>Zehra SAYIN</i>	52 - 64
Öğrenme-Öğretme Ortamlarına Teknoloji Entegrasyonu Sürecinde İlkokul Düzeyinde Dijital Materyallerin Kullanım Durumlarının İncelenmesi <i>Eylem ÖZTÜRK, İbrahim GÖKDAŞ</i>	65 - 80
Açık ve Uzaktan Öğrenenlerin İkinci Üniversite Tercih Nedenlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi <i>Hakan KILINÇ, Hakan ALTINPULLUK, Mehmet FIRAT</i>	81 - 90

# Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Oyun Oynama Eğilimlerinin ve Bilgisayar Oyun Bağımlılık Düzeylerinin İncelenmesi: Malatya İli Örneği

Tarık TALAN<sup>1</sup>

Yusuf KALINKARA<sup>2</sup>

**Makale Türü: Araştırma Makalesi**

**Makale Geçmişi / Article History**

**Alındı/Received: 05.04.2020**

**Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 26.05.2020**

**Kabul edildi/Accepted: 28.05.2020**

## Özet

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin dijital oyun oynama eğilimleri ve bilgisayar oyun bağımlılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma tarama modelinde yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini 136 kadın, 150 erkek öğrenci olmak üzere toplam 286 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama araçları olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve “Çocuklar için Bilgisayar Oyun Bağımlılığı Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde; betimsel istatistikler, tek yönlü varyans analizi ve bağımsız gruplar t-testi teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çoğunun mobil araçlardan oyun oynadığı, evde oyun oynayan öğrencilerin çoğunlukta olduğu, en çok eğitici oyunları tercih ettiği, genellikle seyahat ederken ve boş zamanlarında oyun oynadıkları saptanmıştır. Öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık puanlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, “her yıl en az bir zayıf olan” ve “her yıl sınıfı geçen, ama başarı belgesi almayan” öğrencilerin bilgisayar oyunu bağımlılık düzeylerinin, “her yıl takdir belgesi alan” öğrencilere oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır. Gelir seviyesi yüksek olan ailelerin çocuklarının oyun bağımlılık seviyelerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, sosyal aktivitelere hiç katılmayan öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık seviyeleri, sosyal aktivitelere haftada “10 saat ve üzeri” katılan öğrencilere oranla daha yüksek çıkmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Dijital oyunlar, bilgisayar oyunları, oyun alışkanlığı, oyun bağımlılığı

## 1. Giriş

Bilgisayar çağı ya da internet çağı gibi isimler ile nitelendirdiğimiz bir çağda yaşıyor olmamız, teknolojik ürünlerin etkilerinden kaçamayacağımız anlamına gelmektedir. Günümüzde akıllı telefonların mevcut özellikleri ile 10 sene önceki bilgisayarların yapabildiği işlevleri rahatlıkla yerine getirebilmesi, bilgisayar ve internet çağının etkilerini yakından hissetmemize neden olmaktadır. Artık insanlar akıllı telefonlardan çeşitli uygulamalar yardımı ile bankacılık işlemlerini gerçekleştirebilmekte, görüntülü görüşme yapabilmekte, ilgi duyduğu konulardaki gelişmeleri anlık takip edebilmekte ve dijital oyunlar ile vakit geçirebilmektedirler.

Dijital oyunlar denildiğinde ülkemizde bilgisayar oyunları akla gelse de bu kavram, bilgisayarın yanı sıra oyun konsolları, cep telefonları ve tablet PC gibi cihazlarda oynanan oyunları da kapsamaktadır. Dijital medya araçlarının donanımsal ve yazılımsal özelliklerinin her geçen gün daha da gelişmesi, insanların bu araçlar üzerinden oyun oynama sıklığını arttırmıştır. Birçok insan yürürken, seyahat ederken, sıra beklerken, iş yerinde ya da evinde dijital oyunlar ile vakit geçirmektedir. Kazanma içgüdüğü, bitirme isteği, meydan okuma, stresten veya gerçek hayattan uzaklaşma gibi amaçlarla bireyler bu oyunlara giderek daha çok vakit ayırmaktadır.

Neredeyse her yaş grubundan insanlar arasında popülerliği artan dijital oyunların önemli bir eğlence kaynağı olduğu ve çocukların gelişimine olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir. Dijital oyunların bilgisayar okuryazarlığı edinme, algı, dikkat ve uzamsal yetenekleri geliştirme, el-göz koordinasyonunu sağlama, hayal etme, hızlı işlem yapabilme, şekillerin nedenlerini açıklayabilme, kimya ve fizikle ilgili nesnelere zihinde canlandırabilme, uzaydaki şekillerin bütünleşmesini sağlama gibi zihinsel ve psikolojik pek çok olumlu etkilerinin olduğu belirtilebilir (Cesarone, 1994; Horzum vd., 2008). Öte yandan alanyazında dijital oyunların sakinleştirici bir etkisinin olduğu ve çocukların bilişsel, fiziksel, sosyo-kültürel ve dil gelişimlerine katkıda bulunduğu ifade edilmektedir (Horzum, 2011; Tarhan ve Nurmedov, 2011). Özellikle hiperaktif çocuklarda dijital oyunların oynanması bekleme, sabretme ve pes etmeme gibi davranışlar geliştirmelerinde etkili olabilmektedir (Tarhan, 2007). Ayrıca dijital oyunların bilinçli kullanımı ile sağlanan olumlu davranışlar, çocuklarda hayal gücü, otokontrol, konsantrasyon ve diğer davranışsal mekanizmalar üzerinde etkilidir (Çavuş vd., 2016; Tarhan, 2007).

Dijital oyunların bu olumlu etkilerinin yanı sıra bazı olumsuz etkileri de vardır. Bu etkilerden birisi de bağımlılık nedeni olmasıdır. Dijital oyunların uzun süre ve kontrolsüz kullanımı, oyuncunun sürekli oyunu düşünmesi ve sürekli oyunla ilgilenmesi sonucunda bireyleri dijital oyun bağımlısı yapmaktadır. Dijital oyun

<sup>1</sup> Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, [ttalan46@hotmail.com](mailto:ttalan46@hotmail.com), orcid: 0000-0002-5371-4520

<sup>2</sup> MEB, [yusufkalinkara@gmail.com](mailto:yusufkalinkara@gmail.com), orcid: 000-0001-6077-9800

bağımlılığı, günlük yaşamı olumsuz etkileyen dijital oyunların aşırı ve zorlayıcı kullanımı şeklinde tanımlanabilir (Weinstein, 2010). Başka bir tanımda ise dijital bağımlılık; bireylerin uzun süre oyun oynamayı bırakamaması, oyunu oynaması nedeniyle gerçek hayattaki görevlerini aksatması, oyunu gerçek hayatıyla ilişkilendirmesi ve oyun oynamayı diğer aktivitelere tercih etmesi gibi sonuçları olan bir durum olarak belirtilebilir (Gürcan vd., 2008; Şahin ve Tuğrul, 2012). Bu durum bireylerin sosyal hayatlarında çeşitli olumsuzluklara neden olabilmektedir.

Bazı araştırmalarda dijital oyun bağımlılığının bireyleri agresif davranışlara ve şiddete yöneltebileceği (Çankaya ve Ergin, 2015; Hartmann, 2007); kaygı ve endişeye neden olabileceği (Arslan vd., 2015; Schulte-Markwort, 2005); akademik, fiziksel, psikolojik, biyolojik ve sosyolojik açıdan olumsuz etkilerinin olabileceği (Grüsser vd., 2007; Horzum vd., 2017); sosyal izolasyon ile sosyal becerilerde gecikme ve okul çalışmalarında ihmaller doğurabileceği (Gentile vd., 2011; Griffiths ve Davies, 2005; Torun vd., 2015), bunun sonucunda psikolojik ve sosyolojik rahatsızlıkların yaşanacağı (Şahin ve Tuğrul, 2012) ifade edilmiştir. Ayrıca dijital oyunların aşırı kullanımının başta obezite olmak üzere, epilepsi nöbeti, uyku problemleri, kan dolaşımı ve kalp rahatsızlığı, baş ağrıları, göz kuruluğu, görme bozukluğu, el-bilek rahatsızlıkları, kilo kaybı, kas ve iskelet sisteminde düzensizliklerin artması gibi ciddi sağlık sorunlarına da neden olabileceği ifade edilebilir (AMATEM, 2008). Alanyazında bu tür oyunların zihinsel olarak da hayal ve gerçek arasında karışıklık yaşamasına, duygu ve hislerin azalmasına, bunun sonucunda kişilerarası ilişkilerde kötüye gidiş gibi olumsuz yönde etkilerinin görüldüğü belirlenmiştir (Mehroof ve Griffiths, 2010). Özetle; dijital oyun bağımlılığının son yıllarda artış göstermesi, bireylerin başkalarına ya da kendine zarar verecek düzeyde ölümcül riskler içermesi nedeniyle kişinin gelişimi üzerinde çeşitli olumsuz etkiler oluşturabileceği görülmüştür. Sonuç olarak dijital oyunların olumlu ya da olumsuz etkileri; oyunun içeriğine, oyunda harcanan zamana ve oyun oynama sıklığına göre farklılık gösterdiği ifade edilebilir (Akçay ve Özcebe, 2012). Bu kapsamda çocukların gelişimine uygun, şiddet içermeyen, eğitici ve etkileşimli dijital oyunların tercih edilmesi; dijital teknolojilerin nimetlerinden doğru, etkin ve verimli bir şekilde yararlanılması ve güvenliği de ön planda tutarak gerekli tedbirlerin alınması önem arz etmektedir.

Alanyazında da dijital oyun bağımlılığı artık sıkça rastlanan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle dijital oyun bağımlılığının farkındalığını arttırmak ve bilinçli teknoloji kullanımının sağlanması amacıyla eğitimciler, akademisyenler, psikologlar ve psikiyatristler bir yandan konu ile ilgili akademik araştırmalar yaparken diğer yandan çocuk ve gençleri koruyucu nitelikte önleyici çalışmalara yönelmişlerdir. Gökçearslan ve Durakoğlu (2014) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığı ile demografik özelliklerini incelemişlerdir. Bir başka çalışmada ise ergen ve yetişkinlerde dijital oyun bağımlılığı incelenmiştir (Irmak ve Erdoğan, 2016). Bu çalışmada oyun oynama süresini kontrol edememe olarak nitelenen dijital oyun bağımlılığı dürtü kontrol bozukluğu olarak nitelendirilmiştir. Söz konusu çalışmada dijital oyun bağımlılığının çeşitli sağlık sorunları ile ilgisi incelenmiştir. Erboy ve Vural (2010) yaptıkları çalışmada, çeşitli sosyo-ekonomik değişkenler ile dijital oyun bağımlılığı arasındaki ilişkiyi Aydın ili örneğinde incelemişlerdir. Alanyazında, bilgisayar ve dijital oyun bağımlılığının yanı sıra bu oyunların çeşitli sağlık sorunlarına etkileri de incelenmiştir. Mustafaoğlu ve Yasacı (2018), 7 ile 15 yaş arasında çocuğu olan 139 ebeveyn ile dijital oyunların fiziksel ve ruhsal etkileri hakkında bir çalışma yapmıştır. Bu ve benzeri çalışmalarda görüldüğü üzere çocuklarda ve diğer yaş gruplarında dijital oyun oynama alışkanlıklarının bağımlılık seviyesine varan psikolojik etkilerinin yanı sıra fiziksel zararlarının da olduğu görülmüştür. Bu çalışmada da Malatya ili örneğinde ortaokul öğrencilerinin dijital oyun oynama alışkanlıkları ve bilgisayar oyun bağımlılık düzeyleri incelenmiştir.

## 1.1 Araştırma Soruları

Dijital teknolojiler olarak telefon, internet ve bilgisayar kullanımının bağımlılık sorunuyla karşımıza çıkması özellikle Web 2.0 teknolojisiyle artış göstermeye başlamıştır. Bu bağımlılıklar çeşitli platformlarda tartışılmakta ve bunlar için çözüm önerileri araştırılmaktadır. Bu doğrultuda, yapılan çalışmada dijital bağımlılığın bir türü olarak oyun bağımlılığının araştırılması ve bu konuda yapılan akademik tartışmalara destek sunulması hedeflenmiştir. Elde edilen sonuçların bu alanda yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı ve konunun uzmanlarına ve araştırmacılara kaynak olma niteliğinde olacağı düşünülmektedir. Bu bilgiler ışığında araştırmanın temel amacı, ortaokul öğrencilerinin dijital oyun oynama eğilimlerinin belirlenmesi, bilgisayar oyun bağımlılık düzeylerinin ortaya koyulması ve bağımlılık düzeylerinin çeşitli demografik özelliklere göre farklılaşp farklılaşmadığının incelenmesidir. Belirlenen bu amaç doğrultusunda aşağıda yer verilen sorulara cevap aranmaktadır:

1. Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun oynama eğilimleri nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılık düzeyleri (oranları) nedir?
3. Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılık düzeyleri; cinsiyet, başarı durumu, ailenin aylık geliri ve toplam sosyal aktivitelere katılım süresine göre farklılaşmakta mıdır?

## 2. Yöntem

### 2.1 Araştırmanın Deseni

Çalışmada deneysel olmayan araştırma desenlerinden kesitsel (enlemesine) araştırma yöntemi (cross-sectional research) kullanılmıştır. Sosyal bilimlerin birçok alanında kullanılmakta olan bu yöntem, herhangi bir amaçla belli

bir zaman diliminde, popülasyondan alınan belirli bir örnekleme veri araçlarının uygulanmasıyla veri toplama süreci olarak ifade edilmektedir (Wiersma, 1985). Araştırma modeli açısından bakıldığında ise çalışmada, nicel araştırma yaklaşımına dayalı olarak betimsel araştırma modellerinden tarama modeli esas alınmıştır. Tarama modeli, geçmişte veya halen var olan bir durumu herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası göstermeden var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2008).

## 2.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı Malatya ilinde öğrenim gören ortaokul öğrencileri (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubunu ise, belirtilen evren içerisinde amaçlı örneklem tekniği kullanılarak seçilen 286 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin sosyo-demografik bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

Cinsiyet	f	%	Sınıf Düzeyi	f	%
Kadın	136	%47.6	5.Sınıf	88	%30.8
Erkek	150	%52.4	6.Sınıf	75	%26.2
			7.Sınıf	64	%22.4
			8.Sınıf	59	%20.6
Ailenin Aylık Geliri			Belge Alma Durumu		
0-2500 TL	101	%39.6	Zayıf	32	%12.5
2501-5000 TL	72	%28.2	Belge Alamayan	60	%23.4
5001-7500 TL	51	%20.0	Teşekkür	88	%34.4
7501 TL ve üzeri	31	%12.2	Takdir	76	%29.7

Tablo 1 incelendiğinde, katılımcıların 136’sının (%47.6) kadın, 150’sinin (%52.4) erkek olmak üzere toplam 286 öğrenciden oluştuğu görülmektedir. Ayrıca katılımcıların 88’i (%30.8) 5.sınıf, 75’i (%26.2) 6.sınıf, 64’ü (%22.4) 7.sınıf ve 59’u (%20.6) 8.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Bununla birlikte aile geliri açısından öğrencilerin dikkate değer bir kısmının (%39.6) asgari ücret seviyesinde gelire sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca ailelerin ağırlıklı olarak orta gelir düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Öte yandan ailelerin %12.2’lik bir diliminin de üst gelir grubunda (7501 TL ve üzeri) bulunduğu ifade edilebilir. Bu soruya 31 öğrenci cevap vermemiştir. Belge alma durumu değişkeni açısından incelendiğinde ise; her yıl en az bir zayıfı olanların oranı %12.5, belge alamayanların oranı %23.4, teşekkür belgesi alanların oranı %34.4 ve takdir belgesi alanların oranının ise %29.7 olarak belirlenmiştir. Bu soruya 30 öğrenci cevap vermemiştir.

## 2.3 Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada verilerin toplanması amacıyla öğrencilerin demografik bilgilerine ulaşmak için “Kişisel Bilgi Formu” ve bilgisayar oyun bağımlılığı düzeylerini ölçmek için Horzum, Ayas ve Çakır-Balta (2008) tarafından geliştirilen “Çocuklar için Bilgisayar Oyun Bağımlılığı Ölçeği” kullanılmıştır. Çocuklar için bilgisayar oyun bağımlılığı ölçeğinin kullanılmasıyla ilgili olarak çalışma öncesinde ölçek sahiplerinden elektronik posta yoluyla izin alınmıştır.

Araştırmacılar tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu”; öğrencilerin cinsiyeti, sınıfı, ailenin gelir düzeyi, toplam sosyal aktivitelere katılım süresi ve öğrencinin belge alma durumunu içeren bilgileri kapsamaktadır. Çalışmada ayrıca öğrencilerinin dijital oyun oynama eğilimleriyle bağlantılı altı sorudan oluşan bir anket formu uygulanmıştır.

Çocuklar için bilgisayar oyun bağımlılığı ölçeği, “(1) Kesinlikle Katılıyorum” ile “(5) Kesinlikle Katılmıyorum” arasında değişen 5’li likert tipi sorulardan oluşmaktadır. Ölçek 4 ana faktörden ve toplam 21 maddeden oluşmaktadır. Tüm maddelere cevap verildiği takdirde ölçekten alınabilecek en düşük puan 21, en yüksek puan 105’tir. Ölçekteki puanların yükselmesi bilgisayar oyun bağımlılığı riskinin yükselmesi olarak yorumlanır. Horzum, Ayas ve Çakır-Balta (2008) “Çocuklar için Bilgisayar Oyun Bağımlılığı Ölçeği”nin iç tutarlılık katsayısını 0.85 olarak belirlemişlerdir. Bu doğrultuda bilgisayar oyun bağımlılığı ölçeğinin güvenilirliği yeterli düzeyde olduğu ifade edilebilir.

## 2.4 Veri Toplama İşlemi

Çalışmada kullanılacak formların sınıflandırılması, çoğaltılması ve toplanması araştırmacılar tarafından yürütülmüştür. Hazırlanan formlar, araştırmacılar tarafından okul rehber öğretmenlerinden de yardım alınarak 2019-2020 eğitim öğretim yılı sonbahar döneminde (1. dönem) yüz yüze olacak şekilde, gizlilik ve gönüllü katılım ilkesine dayalı olarak ilgili okullarda uygulanmıştır. Araştırmacılar tarafından öğrencilere çalışmaya ilişkin açıklayıcı bilgiler verilmiştir. Verilerin toplanması yaklaşık üç haftalık bir süreyi içermektedir.

Araştırma kapsamında toplam 300 öğrenciden veriler toplanmıştır. Elde edilen verilerden beşi eksik bilgi içerdiğinden, dokuzunun ise verileri tutarlılık göstermediğinden çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu nedenle araştırma işlemleri toplam 286 öğrenci üzerinden yürütülmüştür.

## 2.5 Verilerin Analizi

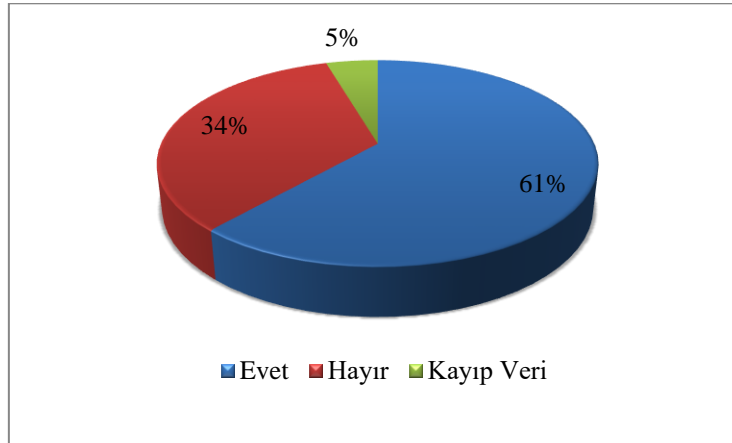
Elde edilen verilerinin kodlanması ve istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 18.0 istatistik programı kullanılmıştır. Araştırma kapsamında öncelikli olarak “Çocuklar için Bilgisayar Oyun Bağımlılığı Ölçeği”nden elde edilen toplam puanlar ve alt boyutlar oluşturulmuştur. Bir sonraki aşamada verilerin analizinde uygun istatistiksel yöntemlerin tespit edilmesi amacıyla puanların normal dağılım gösterip göstermediği ve varyansların homojenliği incelenmiştir. Normallik testi olarak Kolmogorov-Smirnov testi, verilerin varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek için de Levene testi yapılmıştır. Yapılan işlemler sonucunda verilerin normal dağılımı ( $p > .05$ ), grup varyanslarının homojen olmasından dolayı parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir (Büyükoztürk, 2017). Ölçümlerle elde edilen verilerin analizinde; frekans (f) ve yüzde (%) gibi tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin yanı sıra iki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü (One way) varyans analizinden (ANOVA) yararlanılmıştır. Varyans analizi sonrasında gruplar arasındaki farklılığın tespiti için post-hoc analizi olarak Tukey HSD çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde %95 güven aralığı ve %5 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır. Elde edilen bulgular tablolar halinde verilerek yorumlanmıştır.

## 3. Bulgular

Çalışmanın bu kısmında, ortaokul öğrencilerinin dijital oyun oynama eğilimleri ve bilgisayar oyun bağımlılığı ölçeği ile kişisel bilgi formundan elde edilen verilerin istatistiksel analizleri sonucunda oluşturulan bulgulara ve bulgulara ilişkin yorumlarına yer verilmiştir. Araştırmanın bulguları alt problemlere göre sıralanmıştır.

### 3.1 Öğrencilerin Dijital Oyun Oynama Eğilimleri

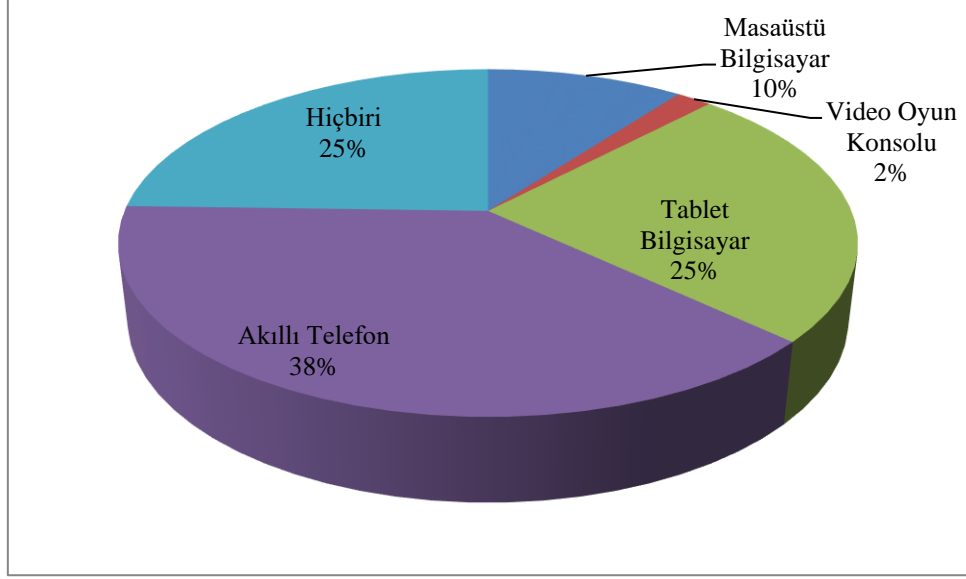
Bu bölümde, ortaokul öğrencilerinin dijital oyun oynama eğilimleri incelenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular şekillerle ifade edilmiştir. Bu kapsamda ilk kategoriye ait frekans ve yüzde dağılımları Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Öğrencilerin dijital oyun oynama durumları

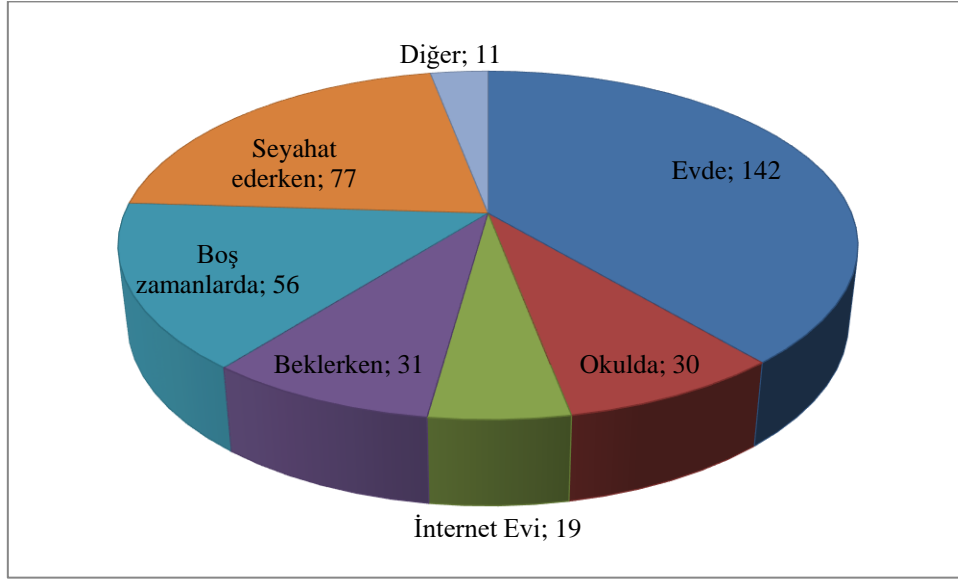
Şekil 1’de görüldüğü gibi, öğrencilerin dijital oyun oynama oranının yüksek olduğu (%61) tespit edilmiştir. Öte yandan öğrencilerin %34’ü dijital oyun oynamadıklarını belirtmişlerdir. Kayıp veri ise ilgili soruya cevap vermeyen öğrencileri göstermektedir.

Şekil 2’de öğrencilerin dijital oyunları en çok hangi platformlarda oynadıkları ile ilgili dağılım yer almaktadır. Öğrenciler, bu soru için birden çok seçim yapabilmektedir.



Şekil 2. Öğrencilerin dijital oyun oynadıkları platformlar

Şekil 2 incelendiğinde, öğrencilerin çoğunluğu (%63) mobil araçlardan oyun oynamaktadırlar. Ayrıca %10'u masaüstü bilgisayarlardan ve %2'si de video oyun konsolundan oyun oynamaktadır. Şekil 3'te ise öğrencilerinin dijital oyunları nerede ve ne şekilde oynadıklarıyla ilgili bulgular yer almaktadır.

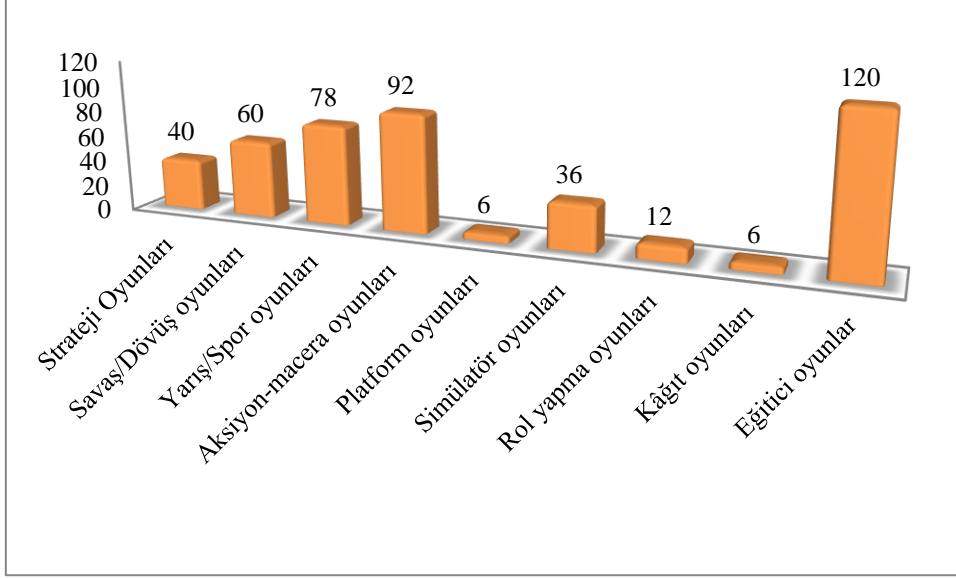


Şekil 3. Öğrencilerin dijital oyun oynadıkları yer ve ne şekilde oynadıkları

Şekil 3 incelendiğinde, evde oyun oynayan öğrencilerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Oyun oynayan öğrencilerin 17'si, birden fazla ortamda oyun oynamayı tercih ettiğini belirtmiştir. Bununla birlikte öğrenciler, genellikle seyahat ederken ve boş zamanlarında oyun oynadıklarını ifade etmişlerdir. Son zamanlarda mobil araç kullanımının yaygınlaşması, bireylerin diledikleri yer ve zamanda oyun oynamalarına yol açmış olabilir. İnternet evi ya da oyun salonlarının fazla tercih edilmemesinin temel sebebi, öğrencilerin çoğunun evinde bilgisayar ve internetin olduğu düşünülmektedir.

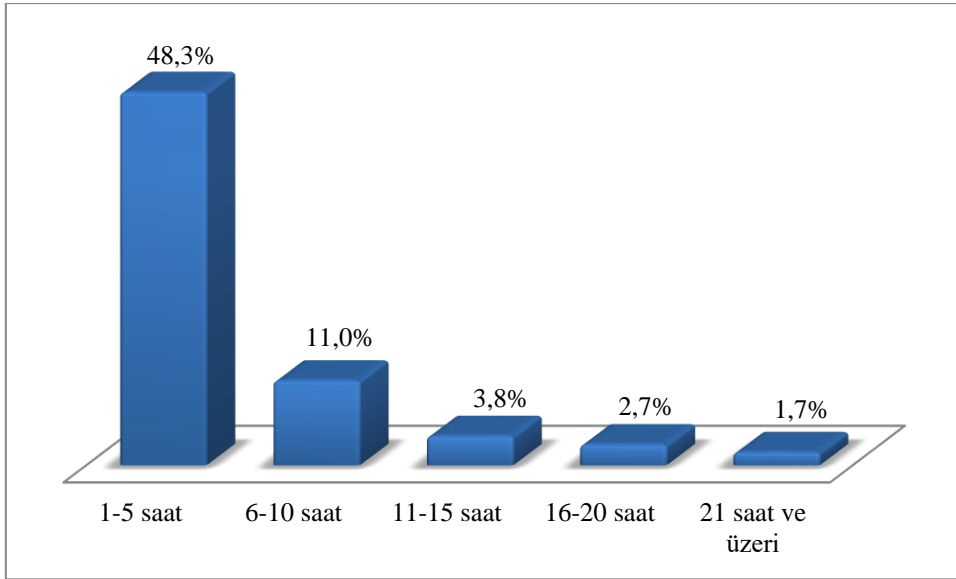
Ortaokul öğrencilerinin oynadıkları dijital oyun türleri Şekil 4'te gösterilmiştir. Öğrenciler tarafından birden fazla oyun türünün tercih edildiği tespit edilmiştir.





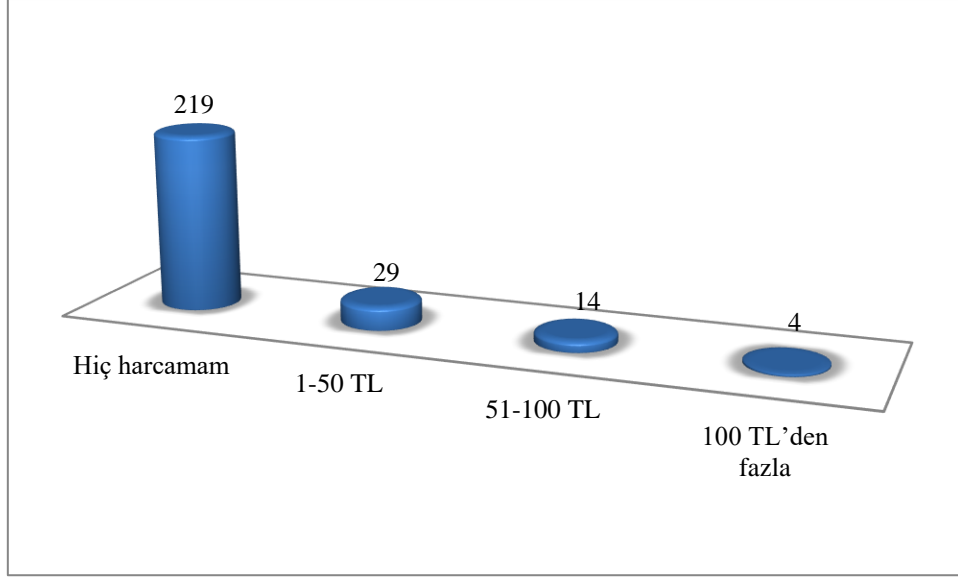
Şekil 4. Öğrencilerin oynadıkları dijital oyun türleri

Şekil 4'te yer alan bulgulara göre, öğrenciler en çok eğitici oyunları tercih etmektedir. Ardından şiddet içeren aksiyon/macera ve savaş/dövüş türündeki oyunları oynadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca platform oyunları ile kâğıt oyunlarına olan ilginin az olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin %5.2'si de diğer tür oyunlar oynadıklarını ifade etmişlerdir. Soruyu cevapsız bırakanların oranı ise %8.5'tir.



Şekil 5. Haftalık dijital oyun oynama süreleri

Çalışmada, ayrıca oyun oynayan öğrencilerin haftada ne kadar süre dijital oyun oynadığı da sorulmuştur. Bu soruya verdikleri yanıtlara bakıldığında, %48.3'ünün haftada 1-5 saat, %11'inin ise 6-10 saat arasında dijital oyun oynadığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, öğrencilere dijital oyunlara yılda ortalama ne kadar para harcadıkları sorulmuştur. Buna ilişkin bulgular Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 6. Paralı dijital oyun oynama durumları

Şekil 6'ya göre, öğrencilerin 219'unun (%82.3) dijital oyunlara hiç para harcamadıkları görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin 29'u (%10.9) 1-50 TL, 14'ü (%5.3) 51-100 TL ve 4'ü (%1.5) de oyunlara 100 TL'den daha fazla para harcadıklarını belirtmişlerdir. Soruya 20 öğrenci yanıt vermemiştir.

### 3.2 Öğrencilerin Bilgisayar Oyun Bağımlılığı Düzeyleri

Araştırmada öncelikle öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık düzeyleri

Bilgisayar Oyun Bağımlılığı	Faktörler	$\bar{X}$	SS	Düzye
Bilgisayar Oyun Bağımlılığı	Oyunu Bırakamama	20.31	10.89	Düşük
	Oyunu Gerçek Hayatla İlişkilendirme	9.27	5.10	Düşük
	Oyundan Dolayı Görevleri Aksatma	9.59	5.60	Orta
	Oyunu Başka Etkinliklere Tercih Etme	12.87	7.37	Orta
	Toplam Puan	52.04	24.23	Orta

Tablo 2'de, öğrencilerin “oyunu bırakamama” ve “oyunu gerçek hayatla ilişkilendirme” faktörlerinde bağımlılık düzeyi puanlarının düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Öte yandan “oyundan dolayı görevleri aksatma”, “oyunu başka etkinliklere tercih etme” ve ölçeğin genelinde bilgisayar oyunu bağımlılık düzeyi puanlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

### 3.3 Bilgisayar Oyun Bağımlılığı Düzeyinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi

Bu bölümde araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyleri çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir.

#### 3.3.1 Cinsiyete Göre Bilgisayar Oyun Bağımlılığı

Araştırma kapsamında öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığı ile cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına ait çıktılar Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Kadın	136	50.28	23.634	284	-1.172	0.242
Erkek	150	53.64	24.724			

Tablo 3' te görülebileceği gibi, öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farka rastlanmamıştır, [ $t(284)=-1.172, p>.05$ ]. Kadın öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık düzeyleri  $\bar{X}=50.28$ , erkek öğrencilerin ise  $\bar{X}=53.64$ 'tür.

### 3.3.2 Başarı Durumuna Göre Bilgisayar Oyun Bağımlılığı

Öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığı ile başarı durumları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyinin başarı durumu değişkenine göre karşılaştırılması

Başarı Durumu	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Anlamlı Fark
(1) Zayıf	32	56.53	23.74	5.710	0.000	1-4
(2) Belge Alamayan	60	57.06	24.33			2-4
(3) Teşekkür	88	50.61	22.17			
(4) Takdir	76	46.05	19.85			

Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığının başarı durumlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır, [ $F(3,252)=5.710, p<.05$ ]. Farklılığın hangi durumlar arasında olduğunu test etmek için Post-Hoc tekniklerinden Scheffe testi kullanılmıştır. Yapılan Scheffe testi sonucuna göre, “her yıl en az bir zayıfı olan” ( $\bar{X}=56.53$ ) ve “her yıl sınıfı geçen, ama başarı belgesi almayan” ( $\bar{X}=57.06$ ) öğrencilerin bilgisayar oyunu bağımlılık puanlarının, “her yıl takdir belgesi alan” ( $\bar{X}=46.05$ ) öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Öte yandan diğer başarı durumları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı tespit edilmiştir.

### 3.3.3 Ailenin Aylık Gelirine Göre Bilgisayar Oyun Bağımlılığı

Öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığı ile ailenin aylık geliri arasında anlamlı farkın olup olmadığını ANOVA analizi ile incelenmiştir. Buna ilişkin bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyinin ailenin aylık gelirine göre karşılaştırılması

Aylık Gelir	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Anlamlı Fark
(1) 0-2500 TL	101	47.83	23.83	8.055	0.000	1-3
(2) 2501-5000 TL	72	45.01	23.99			1-4
(3) 5001-7500 TL	51	62.59	21.44			2-3
(4) 7501 TL ve üzeri	31	60.77	24.34			2-4

Analiz sonucuna göre, öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığı ailenin aylık gelirine göre anlamlı farklılık göstermektedir, [ $F(3,251)=8.055, p<.05$ ]. Farklılığın hangi gelir seviyeleri arasında olduğunu belirlemek amacıyla Post-Hoc tekniklerinden Scheffe testi kullanılmıştır. Yapılan Scheffe testi sonucuna göre, ailenin aylık geliri “5001-7500 TL” ve “7501 TL ve üzeri” olan öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık seviyeleri, ailenin aylık geliri “0-2500 TL” ve “2501-5000 TL” olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ailenin aylık geliri “0-2500 TL” ve “2501-5000 TL” olan öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık arasında anlamlı bir farklılaşma tespit edilmemiştir.

### 3.3.4 Toplam Sosyal Aktivitelere Katılım Süresine Göre Bilgisayar Oyun Bağımlılığı

Öğrencilerinin sosyal aktivitelere katılım süresine bağlı olarak bilgisayar oyun bağımlılığı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ANOVA analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyinin sosyal aktivitelere katılım süresine göre karşılaştırılması

Sosyal Aktivitelere Katılım Süresi	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Anlamlı Fark
(1) Hiç	42	65.40	26.13	3.014	0.019	1-5
(2) 1 saatten az	71	55.55	23.48			
(3) 1 - 5 saat	89	58.46	22.62			
(4) 6 - 9 saat	39	51.43	20.81			
(5) 10 saat ve üzeri	15	45.10	28.96			

Elde edilen bulgulara dayanılarak, öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığının sosyal aktivitelere katılım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmaktadır, [ $F(4,251)=3.014, p<.05$ ]. Yapılan

Scheffe testi sonucu incelendiğinde, sosyal aktivitelere hiç katılmayan öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık seviyeleri ( $\bar{X}=65.40$ ), “10 saat ve üzeri” olan öğrencilere ( $\bar{X}=45.10$ ) oranla daha yüksek çıkmıştır.

#### **4. Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin dijital oyun oynama eğilimlerinin belirlenmesi ve bilgisayar oyun bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışma kapsamında, öğrencilerin cinsiyet, başarı durumu, ailenin aylık geliri ve sosyal aktivitelere katılım süresi gibi değişkenler ile bilgisayar oyun bağımlılığı arasında anlamlı farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçların alanyazındaki çalışmalarla benzerlikleri ve farklılıkları tartışılmıştır.

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin önemli bir kısmının dijital oyun oynadığı tespit edilmiştir. Ayrıca ilgili alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde, öğrencilerin önemli bir oranda dijital oyun oynadıkları görülmüştür (Tüzün ve Özdiç, 2010; Ünal vd., 2013). Ancak Durdu, Hotomaroğlu ve Çağıltay (2004) tarafından ODTÜ ve Gazi Üniversitelerinde yapılan çalışmada, ODTÜ’deki öğrencilerin %27,1’sinin oyun oynadığı, Gazi Üniversitesindeki öğrencilerin ise %48,3’ü oyun oynamadığı tespit edilmiştir. Topal ve Aydın (2018) yürüttüğü çalışmada da, öğrencilerin çoğunun bilgisayar oyunu oynamadığı saptanmıştır.

İncelenen öğrenci kitlesinin büyük ölçüde mobil araçlardan oyun oynadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin küçük yaştan itibaren mobil araçlarla tanıştıkları ve bu araçları aktif olarak kullandıkları yorumu yapılabilir. Ayrıca günümüzde mobil araçların işlevsel olarak bilgisayarların düzeyine yaklaştığı söylenebilir. Kurtbeyoğlu (2018) ile Taylan, Topal ve Ayas (2018) tarafından yapılan çalışmalarda da, öğrencilerin genellikle cep telefonundan oyun oynamayı tercih ettikleri saptanmıştır. Ancak Ünal vd., (2013) yürüttüğü çalışmada, oyun oynayanların önemli bir kısmı bilgisayar üzerinden oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Haftalık dijital oyun oynama süresi incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin genel anlamda haftada 1-5 saat oynadıkları sonucuna varılmıştır. Ayrıca haftada 21 saat ve üzeri oyun oynadığını ifade eden beş öğrencinin bulunması dikkate değerdir. Yapılan araştırmalar bağlamında da, hiç bilgisayar oyunu oynamayan veya haftalık bir saat ya da daha az oyun oynayan öğrenci grubunun çoğunlukta olduğu saptanmıştır (Ogletree ve Drake, 2007; Thomas ve Martin, 2010). Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük ölçüde dijital oyunlara hiç para harcamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Özdemir (2018) ile Kurtbeyoğlu (2018)’nin araştırmasındaki sonuçlar ile tutarlılık göstermektedir. Ancak Köseliören (2017) yürüttüğü çalışmada, öğrencilerin 5’te 1’inin 10-30 TL arasında oyuna harcama yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonucunda, evde oyun oynayan öğrencilerin çoğunlukta olduğu, en çok eğitici oyunları tercih ettiği, genellikle seyahat ederken ve boş zamanlarında oyun oynadıkları saptanmıştır. Tüzün ve Özdiç (2010)’in araştırmasında ise, öğrencilerin önemli bir oranı (%90) evde oyun oynamayı tercih ettiği ve bilgisayar oyunları eğitim amaçlı kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Diğer yandan farklı çalışmalarda, öğrencilerin en çok tercih ettikleri oyun türleri strateji ve spor/yarış oyunları (Durdu vd., 2005; Taylan, Topal ve Ayas, 2018; Uluyol vd., 2014), hareket/serüven türünde oyunlar (Özdemir, 2018), bulmaca/zeka oyunları (Topal ve Aydın, 2018; Ünal vd., 2013), aksiyon-macera, savaş (Köse, 2013; Taylan, Kara ve Durğun, 2018) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir çalışmada ise, erkek öğrencilerin daha çok dövüş, spor, aksiyon/serüven gibi oyun türlerini, kadınların ise bilgi yarışması, klasik oyun tahtası, bulmaca, oyun kağıdı/zar türündeki oyunları tercih ettiği tespit edilmiştir (Sherry vd., 2003). Araştırma sonuçlarının birbirinden farklılık göstermesinin nedeni, farklı bölgelerdeki ve şehirlerdeki öğrenci profilinin de farklı olabileceğinden kaynaklanabilir.

Bu çalışmadan elde edilen diğer bir sonuç, ergenlik döneminde olan öğrencilerin “oyunu bırakamama” ve “oyunu gerçek hayatla ilişkilendirme” faktörlerinde bağımlılık düzeyi puanlarının düşük düzeyde, “oyundan dolayı görevleri aksatma”, “oyunu başka etkinliklere tercih etme” ve ölçeğin genelinde bilgisayar oyunu bağımlılık düzeyi puanlarının orta düzeyde olduğudur. Yiğit (2017) yaptığı çalışmada, çocukların %40,9’unun dijital oyun bağımlısı olmadığını, %44’ünün risk grubunda olduğunu, %15,1’inin ise dijital oyun bağımlısı olduğunu tespit etmiştir. Ancak Oral (2018) çalışmasında, öğrencilerin çoğunun bağımlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bazı çalışmalarda ise, öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığı düzeylerinin düşük seviyede (Aras, 2019; Grishina ve Volkova, 2017; Şahin ve Tuğrul, 2012), bazı çalışmalarda riskli düzeyde (Bilgin, 2015) olduğu saptanmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlardan biri de, öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık düzeylerinde cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farka rastlanmadığıdır. Farklı çalışmalarda bu araştırmayı destekler sonuçlar görülmektedir (Bilge, 2012; Madran ve Çakılcı, 2014). Bu bulgu ile farklılık gösteren çalışma sonuçları da vardır. Konuyla ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde, bazı çalışmalarda erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla (Arslan vd., 2015; Erboy ve Vural, 2010; Horzum, 2011; Karacaoğlu, 2019; Kınay, 2019; Köseliören, 2017; Smohai vd., 2017; Vollmer vd., 2014), bazı çalışmalarda da kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla (Öncel ve Tekin, 2015; Topşar, 2015) bilgisayar bağımlılık düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, “her yıl en az bir zayıfı olan” ve “her yıl sınıfı geçen, ama başarı belgesi almayan” öğrencilerin bilgisayar oyunu bağımlılık düzeylerinin, “her yıl takdir belgesi alan” öğrencilere oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlara dayanılarak, ailenin aylık geliri “5001-7500 TL” ve “7501 TL ve üzeri” olan öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık seviyeleri, ailenin aylık geliri “0-2500 TL” ve “2501-5000 TL” olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Başka bir ifade ile gelir seviyesi yüksek olan ailelerin çocuklarının oyun bağımlılık seviyelerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Söz konusu sonuçlar benzer araştırmalarla tutarlı bulunmuştur (Çavuş vd., 2016; Kestane, 2019). Ancak yapılan bazı araştırmalarda, oyun bağımlılığı ile ailenin geliri arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Kınay, 2019). Ailenin aylık gelir seviyesinin yükselmesi teknolojik araçların çeşitlenmesine, böylece çocuklarının oyun bağımlısı olmasına neden olabilir. Ayrıca gelir seviyesi yüksek olan ailelerin yoğun iş hayatları nedeniyle çocuklarına karşı ilgilerinin düşmesine, dolayısıyla çocuklarının boş zamanlarında oyun oynamasına ve oyun bağımlılığı sonuçlarına neden olabilir.

Araştırmada, sosyal aktivitelere hiç katılmayan öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılık seviyeleri, sosyal aktivitelere haftada “10 saat ve üzeri” katılan öğrencilere oranla daha yüksek çıkmıştır. Dolayısıyla sosyal aktivitelere katılma sıklığı arttıkça bilgisayar oyun bağımlılığının düştüğü söylenebilir. Başka bir ifade ile anti-sosyal yaşama sahip olan öğrencilerin yaşamlardaki olumsuzluklardan uzaklaşmak amacıyla dijital oyuna yönelerek kendilerine sanal gerçeklik oluşturdukları belirtilebilir.

## Investigation of Secondary School Students' Tendencies to Playing Digital Games and Computer Game Addiction Levels: The Case of Malatya Province

### Extended Abstract

In this study, it is aimed to determine the tendencies of students in secondary school to play digital games and computer game addiction levels in Malatya Province. In this research, we try to answer the following questions:

1. How is the distribution of secondary school students' tendency to play digital games?
2. What are the computer game addiction levels of secondary school students?
3. Do computer game addiction levels of secondary school students differ according to gender, academic success, family's monthly income, and total duration of participation in social activities?

In the study, the general screening model, one of quantitative research methods, was used. The research was conducted in the fall term 2019-2020. The participants were students in secondary school, Malatya located at eastern Turkey. The sample consisted of 286 students, including 136 women and 150 men. "Personal Information Form" and "Computer Game Addiction Scale for Children" developed by Horzum, Ayas and Çakır-Balta (2008) were used as data collection tools. Descriptive statistics (frequency and percentage), one-way ANOVA and independent samples t-test techniques were used for data analysis in SPSS program. After the variance analysis was conducted, Tukey HSD multiple comparison test was used as a post-hoc analysis to determine difference among the groups.

As a result, it was determined that a significant number of the students played digital games. Most of the students played games on mobile devices. When the results were analyzed, it was found that most of the students played game at their homes and they mostly preferred educational games. In addition, the participants usually played digital games in their travels and spare times. It was concluded that most of the students played 1-5 hours in a week. Besides, five students stated they played over 21 hours in a week. However, most of the students did not spend money for digital games.

According to the results of the data analysis, the computer game addiction of the students was at medium level. In addition, the students' addiction levels in the factors of "not leaving the game" and "associating the game with real life" were determined to be low. On the other hand, the level of addiction was medium level in "disrupting tasks due to the game" and "preferring the game to other activities". It was concluded that computer game addiction levels of students did not statistically differ in terms of gender. Next, the computer game addiction levels of the students who "have at least one low grade every year" and "who pass the class every year but do not receive the appreciation certificate" were higher than the students who have "appreciation certificate every year". It was determined that the children whose families have high incomes had higher game addiction level. Finally, the computer game addiction levels of students who never participated to social activities were higher than the students who participated to social activities "10 hours and more" per week.

**Keywords:** digital games, computer games, game addiction, game habits

### Kaynaklar

- Akçay, D., ve Özcebe, H. (2012). Okul öncesi eğitim alan çocukların ve ailelerinin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Çocuk Dergisi*, 12(2), 66-71.
- AMATEM. (2008). Bilgisayar ve internet, Ankara.
- Aras, S. (2019). *Bilgisayar oyun bağımlılığının ailedeki koruyucu etkenler ve kişisel özellikler açısından incelenmesi (Bursa ili örnekleme)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Arslan, A., Kırık, A. M., Karaman, M., ve Çetinkaya, A. (2015). Lise ve üniversite öğrencilerinde dijital bağımlılık. *Uluslararası Hakemli İletişim ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 8(8), 34-58, DOI: 10.17361/UHIVE.2015813153
- Bilge, F. (2012). Bir grup ilköğretim öğrencisinde bilgisayara yönelik bağımlılık eğilimi değerlendirmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 96-105.
- Bilgin, H. C. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılık düzeyleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum [Data analysis handbook for social sciences: Statistic, research design, SPSS applications and comment]*. Baskı (23rd Edition). Ankara: Pegem Akademi.
- Cesarone, B. (1994, Ocak). Video games and children. ERIC Digest. (Eric Database: EDO-PS-94-3). [Çevrim-içi: <http://www.kidsource.com/kidsource/content2/video.games.html>], Erişim tarihi: 12 Kasım 2019.
- Çankaya, G., ve Ergin, H. (2015). Çocukların oyunlara göre empati ve saldırganlık düzeylerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(2), 283-297.

- Çavuş, S., Ayhan, B., ve Tuncer, M. (2016). Bilgisayar oyunları ve bağımlılık: Üniversite öğrencileri üzerine bir alan araştırması. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 43, 265-289.
- Durdu, P. O., Hotomaroğlu, A., ve Çağıltay, K. (2004). *Türkiye'deki öğrencilerin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve oyun tercihleri: ODTÜ ve Gazi Üniversitesi öğrencileri arası bir karşılaştırma*. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı, Ankara.
- Durdu, P., Tüfekçi, A., ve Çağıltay, K. (2005). Üniversite öğrencilerinin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve oyun tercihleri: ODTÜ ve Gazi Üniversitesi öğrencileri arasında karşılaştırmalı bir çalışma. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19, 66-76.
- Erboy, E., ve Vural, R. A. (2010). İlköğretim 4 ve 5 sınıf öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığını etkileyen faktörler. *Ege Eğitim Dergisi*, 11(1), 39-58.
- Gentile, D. A., Choo, H., Liau, A., Sim, T., Li, D., Fung, D., & Khoo, A. (2011). Pathological video game use among youths: A two-year longitudinal study. *Pediatrics*, 127(2), e319-e329. DOI: 10.1542/peds.2010-1353
- Gökçearslan, Ş., ve Durakoğlu, A. (2014). Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyunu bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 419-435.
- Griffiths, M. D., & Davies, M. N. O. (2005). *Video game addiction: Does it exist?* In J. Goldstein & J. Raessens (Hrsg.), *Handbook of Computer game studies*. s. 359-368. Boston: MIT Press.
- Grishina, A. V., & Volkova, E. N. (2017). Features of the subjectivity structure of teenagers with different level of computer game addiction. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(7), 1108.
- Grüsser, S. M., Thalemann, R., & Griffiths, M. D. (2007). Excessive computer game playing: evidence for addiction and aggression? *Cyberpsychology & Behavior*, 10(2), 290-292. DOI:10.1089/cpb.2006.9956.
- Gürcan, A., Özhan, S., ve Uslu, R. (2008). Dijital oyunlar ve çocuklar üzerindeki etkileri. *Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 2008*, 1-50. [Çevrim-içi: [https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms.aspx](https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx)], Erişim tarihi: 18 Aralık 2019.
- Hartmann, T. (2007). Wie gefährlich sind Spiele. Machen computerspielegewalttätig? Zum kommunikationswissenschaftlichen und medienpsychologischen Forschungsstand. [Çevrim-içi: [http://www.spielbar.de/neu/pcontent/uploads/2008/08/hartmann\\_machen\\_computerspiele\\_gewalttaetig.pdf](http://www.spielbar.de/neu/pcontent/uploads/2008/08/hartmann_machen_computerspiele_gewalttaetig.pdf)], Erişim tarihi: 12 Kasım 2019.
- Horzum, M., Ayas, T., & Çakır-Balta, Ö. (2008). Çocuklar için bilgisayar oyun bağımlılığı ölçeği [Computer game addiction scale for children]. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 3(30), 76-88.
- Horzum, M. B. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oyunu bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36(159), 56-68.
- Horzum, M. B., Güngören, Ö. C., ve Kaymak-Demir, Z. (2017). *Teknolojinin olumsuz etkileri*. Ankara: Vize Yayınları.
- İrmak, A. Y., ve Erdoğan, S. (2016). Ergen ve genç erişkinlerde dijital oyun bağımlılığı: Güncel bir bakış. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 27(2), 128-137.
- Karacaoğlu, D. (2019). *Çocuklarda bilgisayar oyun bağımlılığı ile aile ilişkileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayınevi, 18. Baskı.
- Kestane, M. (2019). *Dijital oyun bağımlılığının ilköğretim ikinci kademe çağındaki öğrencilerin akademik başarısı ile ilişkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Biruni Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kınay, B. (2019). *Ergenlerde oyun bağımlılığının sosyal kaygı, saldırganlık ve sosyal dışlanma ile ilişkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Köse, Z. (2013). *13-14 yaş grubu ergenlerin bilgisayar oyunlarını oynama alışkanlıklarının ve sosyalleşme durumlarının araştırılması (Kütahya ili örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Köseliören, M. (2017). *İnternet, online oyun ve bağımlılık*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kurtbeyoğlu, Ş. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin demografik özelliklerinin oyun bağımlılığı ile ilişkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans, Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Madran, H. A. D., & Çakılcı, E. F. (2014). The relationship between aggression and online video game addiction: A study on massively multiplayer online video game players. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 15(2), 99-107.
- Mehroof, M., & Griffiths, M. D. (2010). Online gaming addiction: The role of sensation seeking, self-control, neuroticism, aggression, state anxiety, and trait anxiety. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(3), 313-316. DOI: 10.1089/cyber.2009.0229

- Mustafaoğlu, R., ve Yasacı, Z. (2018). Dijital oyun oynamanın çocukların ruhsal ve fiziksel sağlığı üzerine olumsuz etkileri. *Bağımlılık Dergisi*, 19(3), 51-58.
- Ogletree, S. M., & Drake, R. (2007). College students' video game participation and perceptions: Gender differences and implications. *Sex Roles*, 56(7-8), 537-542.
- Oral, A. H. (2018). *İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin dijital oyun bağımlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Öncel, M., ve Tekin, A. (2015). Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığı ve yalnızlık durumlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(4), 7-17.
- Özdemir, Z. (2018). Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon oyun tercihleri ile cinsiyet, gelir ve akıllı telefon kullanım alışkanlıkları arasındaki ilişkiler üzerine inceleme. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 4(2), 79-107.
- Schulte-Markwort, M. (2005). Kinder und computer. In: *Wiener Klinische Wochenschrift*. 117(5-6), pp. 173- 175.
- Sherry, J. L., deSouza, R., Greenberg, B. S., & Lanchlan, K. (2003). *Video games uses and gratifications as predictors of use and game preference among different age cohorts*. Paper presented at Mass Communication Division, International Communication Association Conference, San Diego, CA.
- Smohai, M., Urbán, R., Griffiths, M. D., Király, O., Mirnics, Z., Vargha, A., & Demetrovics, Z. (2017). Online and offline video game use in adolescents: Measurement invariance and problem severity. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 43(1), 111-116.
- Şahin, C., & Tuğrul, V. M. (2012). Defining the levels of computer game addiction of the primary school students. *Journal of World of Turks*, 4(3), 115-130.
- Tarhan, N. (2007). Çocuklar bilgisayar oyunlarından etkilenir mi? *Tefekkür Dergisi*, 19(1). [Çevrim-ici: [https://www.tefekkurdergisi.com/YazarYaziCocuklar\\_Bilgisayar\\_Oyunlarindan\\_Etkilenir\\_mi-83385-233295.html](https://www.tefekkurdergisi.com/YazarYaziCocuklar_Bilgisayar_Oyunlarindan_Etkilenir_mi-83385-233295.html)], Erişim tarihi: 02 Aralık 2019.
- Tarhan, N., ve Nurmedov, S. (2011). *Bağımlılık sanal veya gerçek bağımlılıkla başa çıkma*. İstanbul: Timaş Yayıncılık.
- Taylan, H. H., Kara, H. Z., & Durğun, A. (2018). A study on computer game habits and game preferences of secondary and high school students. *Pesa International Journal of Social Studies*, 3(1), 78-87.
- Taylan, H. H., Topal, M., & Ayas, T. (2018). Investigation of digital game playing tendencies of high school students in Sakarya province. *Online Journal of Technology Addiction & Cyberbullying*, 5(1), 53-68.
- Thomas, N. J., & Martin, F. H. (2010). Video-arcade game, computer game and internet activities of Australian students: Participation habits and prevalence of addiction. *Australian Journal of Psychology*, 62(2), 59-66.
- Topal, M., ve Aydın, F. (2018). *Üniversite öğrencilerinin bilgisayarda oyun oynama alışkanlıkları ve bilgisayar oyun tercihlerinin incelenmesi: Sakarya Üniversitesi örneği*. ERPA International Congresses on Education, (pp. 203-210). 28 June-1June 2018, İstanbul/Turkey.
- Topşar, A. (2015). *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde duygusal zeka ile bilgisayar oyun bağımlılığı arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fatih Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Torun, F., Akçay, A., ve Çoklar, A. N. (2015). Bilgisayar oyunlarının ortaokul öğrencilerinin akademik davranış ve sosyal yaşam üzerine etkilerinin incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 25-35.
- Tüzün, H., ve Özding, F. (2010). *Öğretmen adaylarının bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve tercihlerine yönelik bir durum çalışması*. II. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu, Ankara.
- Uluyol, Ç., Demiralay, R., Şahin, S., ve Eryılmaz, S. (2014). Öğretmen adaylarının oyun tercihleri ve bilgisayar oyunu oynama alışkanlıklarının incelenmesi: Gazi Üniversitesi örneği. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 3(2), 1-7.
- Ünal, A. T., İnan, F., Kaya, M. T., Fırat, M., Güzelbaba, Z., & Bahadır, A. (2013). A study of the Turkish prospective teachers' habits, purposes and preferences for playing computer games: Maltepe University sample. *AJIT-e: Online Academic Journal of Information Technology*. 4(12), 29-52. DOI: 10.5824/1309-1581.2013.3.003.x
- Vollmer, C., Randler, C., Horzum, M. B., & Ayas, T. (2014). Computer game addiction in adolescents and its relationship to chronotype and personality. *Sage Open*, 4(1), 1-9. DOI: 10.1177/2158244013518054
- Weinstein, A. M. (2010). Computer and video game addiction: A comparison between game users and non-game users. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(5), 268-276. DOI: 10.3109/00952990.2010.491879
- Wiersma, W. (1985). *Research methods in education: An introduction*. Third edition, Allyn and Bacon Inc.
- Yiğit, E. (2017). *Çocukların dijital oyun bağımlılığında ailelerin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.



# Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarının İncelenmesi<sup>1 2</sup>

Uğur ÖZBAY<sup>3</sup>  
Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ<sup>4</sup>

**Makale Türü: Araştırma Makalesi**

**Makale Geçmişi / Article History**

**Alındı/Received: 01.04.2020**

**Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 30.05.2020**

**Kabul edildi/Accepted: 01.06.2020**

## Özet

Bu araştırmanın temel amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanımlarını incelemektir. Karma yöntem araştırması desenlerinden yakınsayan paralel desenin kullanıldığı araştırmanın örneklemini 215 fen bilimleri öğretmeni, çalışma grubunu ise yedi fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın nicel verileri Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA) ile nitel verileri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırmanın nicel verilerinin analizi betimsel istatistik, nitel verilerin analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında sosyal medya ve anlık iletişimi sağlayan mobil uygulamaları kullandıkları, benzer şekilde eğitim-öğretim sürecinde de sosyal medya uygulamalarından yararlandıkları tespit edilmiştir. FEMUKDA'yı cevaplandıran öğretmenlerin yarısından fazlasının dijital hikaye oluşturma, sınıf yönetimi, kodlama ve bilimsel ölçüm yapan araçların mobil uygulamalarını hiç kullanmadıkları ortaya çıkmıştır. Ancak daha önce eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda eğitim alan katılımcıların, fene özgü mobil uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde farklı aşamalarda kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları seçerken en çok dersin kazanımlarına uygunluğuna dikkat ettikleri, internet erişim imkanı ve öğrencilerin mobil cihazlarının olmaması gibi faktörlerin ise öğretmenlerin mobil uygulamaların kullanımını engelleyen faktörler arasında olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgu ve sonuçlar doğrultusunda fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları etkili kullanımına yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar sözcükler:** Fen eğitimi, teknoloji entegrasyonu, mobil uygulamalar

## 1. Giriş

21. yüzyıl dijital çağ olarak isimlendirilen günümüzde, bireyler akıllı telefon ve tablet bilgisayar gibi mobil cihazları bilgiye anında erişim ve iletişim kolaylığı gibi farklı nedenlerle yaygın olarak kullanmayı tercih etmektedir (Dalkıran, 2019). “2019’da Dijital” isimli rapora göre ülkemizdeki nüfusun %98’i cep telefonu kullanırken, bunların %72’sini akıllı telefon kullanıcıları oluşturmaktadır (Kemp, 2019). Aynı araştırmaya göre internete mobil cihazlardan bağlanma oranı da gün geçtikçe artmaktadır. Mobil cihaz kullanımının yüksek seviyede olmasının nedenlerinden biri bu cihazlara yüklenen, hayatımızı kolaylaştıran mobil uygulamalardır. Örneğin; Türkiye’de kullanıcıların mobil cihazlarına yüklü uygulama sayısı 17’dir (Deloitte, 2019). Mobil uygulamalar trafikte yol bulmadan, haber akışına, sosyal medyadan, bankacılık işlemlerine, sportif etkinliklerden, resim düzenlemeye kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Mobil uygulamaların kullanımı konusunda dijital yerliler olarak adlandırılan alfa ve Z kuşağı, neredeyse doğuştan yeteneklidir (Bozkurt ve Bozkaya, 2013). Dijital yerliler, geleneksel öğretim anlayışının aksine bilgiyi istedikleri zaman istedikleri yerde, gecikme yaşamadan elde etmek isteyen bir nesildir (Bozkurt, 2015). Bu doğrultuda mobil cihazların genç nüfusta daha yoğun olması ve mobil cihazların bireysel öğrenme farklılıklarına göre kullanılabilmesi sebebi ile mobil uygulamaları eğitim-öğretim sürecine entegre etme ve bu uygulamalardan etkili bir şekilde yararlanma ihtiyacı doğmaktadır (Bal vd., 2013). Ayrıca günümüzde birçok öğrenci kendi mobil cihazlarıyla internet ortamında vakit geçirmektedir (Kemp, 2018). Ancak kullanımı artan ve yaygınlaşan mobil cihazlara ve uygulamalara rağmen öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik algıları yeterli düzeyde değildir (Açıkgül 2019; Baran 2014).

Ülkemizde mobil öğrenme üzerine yapılan araştırma eğilimlerinin incelendiği çalışmada, eğitimde mobil öğrenmenin ülkemiz için yeni bir alan olduğu belirtilmektedir (Zengin, Şengel ve Özdemir, 2018). 2007-2017 yılları arasında mobil öğrenme odağında gerçekleştirilen 76 çalışmanın incelendiği bu alayazın incelemesi araştırmasında mobil uygulamalar odağında iki çalışma, örnekleminin öğretmen olduğu bir araştırmaya

<sup>1</sup> Bu çalışma, birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir..

<sup>2</sup> Bu çalışmanın bir bölümü IV. International Eurasian Educational Research (11-14 Mayıs 2017, Denizli) isimli kongrede sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>3</sup> Fen Bilimleri Öğretmeni, Konya Bilim ve Sanat Merkezi, [ugurozbay82@hotmail.com](mailto:ugurozbay82@hotmail.com), orcid: 0000-0003-2708-7073

<sup>4</sup> Sorumlu Yazar: Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü, [sedefcanbazoglu@aksaray.edu.tr](mailto:sedefcanbazoglu@aksaray.edu.tr), orcid: 0000-0001-7395-6984

rastlanılmıştır. Öğretmenler ve öğretmen eğitimi mobil cihazların eğitime entegrasyonunda önemli faktörler (Baran, 2014) olmakla birlikte öğretmen odağında gerçekleştirilen çalışma sayısının azlığı ülkemiz için bir sınırlılık olarak görülmektedir. Ülkemizden farklı olarak uluslararası alanyazında mobil araçların öğretim ve öğrenme sürecinde kullanımına ilişkin gerçekleştirilen çalışma da ise mobil araçların ve uygulamaların dil öğretiminden sonra ikinci sırada fen eğitimi alanında kullanımı dikkat çekmektedir (Sung, Chang ve Liu, 2016). Fen eğitiminde özellikle soyut fen kavramlarını somutlaştırma, üç boyutlu modelleme, öğrenmeyi kolaylaştırma, akademik başarıyı artırma, fene yönelik tutumu artırma gibi farklı nedenlerle artırılmış gerçeklik teknolojileri ve QR kod içerikli mobil uygulamalardan yararlanılmaktadır (Ateş, 2018; Çallı, 2019; Görgülü Arı ve Sivri, 2020; Karahan ve Canbazoğlu Bilici, 2017; Uçak, 2019; Yılmaz ve Canbazoğlu Bilici, 2017). Ateş (2018) maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konusunun öğretiminde artırılmış gerçeklik teknolojileri içerikli mobil uygulamaları kullanmıştır. Bu araştırma sonucunda kullanılan uygulamaların öğrencilerin akademik başarılarının gelişimine olumlu düzeyde etkisi olduğu, öğrencilerin bu uygulamalar ile derslere daha aktif katılım sağladıkları, daha istekli ve heyecanlı oldukları tespit edilmiştir. Gerçek (2019) iskelet ve kas sistemi özelinde en fazla mobil uygulamanın Amazon sanal mağazalarında olduğunu ve bu uygulamaların çoğunun ücretsiz olduğunu belirtmiştir. Görgülü Arı ve Sivri (2020) ise mobil uygulama mağazalarında yer alan hazır uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde kullanmaktan öte fen eğitiminde mobil uygulama geliştirmenin önemini vurgulamıştır. Araştırmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarına mobil uygulama tasarlama eğitimi vererek öğretmen adaylarının mobil mikroskop uygulaması geliştirmelerini sağlamışlardır. Geliştirilen mobil uygulamalar mikroskopta doğru görüntünün bulunmasını ve laboratuvar imkanı bulunmayan koşullarda mikroskopik görüntü inceleme imkanı tanımaktadır.

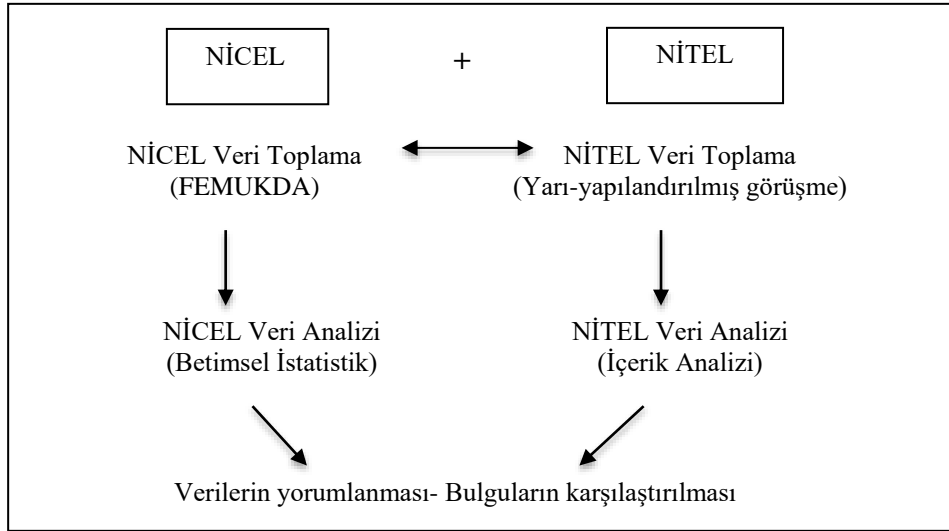
Alanyazında gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda eğitim alanında birçok ücretsiz uygulamanın da olduğu mobil uygulamalar hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi sahibi olmaları, bu uygulamaları derslerine entegre edebilmeleri ve bu uygulamaları pedagojik açıdan düzgün seçebilmeleri son derece önem taşımaktadır (Sağır ve Göksu, 2015). Ayrıca öğretmenlerin eğitim odaklı mobil uygulamalar arasından seçim yapabilmesi, bu uygulamaları derslerinde öğrenci merkezli pedagojiler doğrultusunda kullanabilmeleri de önemli bir rol oynamaktadır. Bu doğrultuda araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanım durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıda belirtilen alt problemlere yanıt aranmıştır.

1. Fen bilimleri öğretmenleri günlük hayatlarında mobil uygulamaları hangi amaçlarla ve ne sıklıkta kullanmaktadır?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamalar nelerdir?
3. Fen bilimleri öğretmenleri eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları hangi amaçla kullanmaktadır?
4. Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterler nelerdir?
5. Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde kullanımını engelleyen faktörler nelerdir?

## **2. Yöntem**

### **2.1 Araştırmanın Deseni**

Bu çalışmada karma yöntem araştırması desenlerinden yakınsayan paralel desen (eşzamanlı üçgenleme) kullanılmıştır. Yakınsayan paralel desenin takip edildiği bir araştırmada, araştırmanın soruları ile ilgili daha ayrıntılı ve bütüncül bir açıklamaya ulaşmak için nicel ve nitel veriler eş zamanlı olarak toplanıp birlikte yorumlanmaktadır (Creswell, 2012). Nitel ve nicel veriler eşit derecede önemli olacak şekilde tasarlanan araştırmanın nicel verileri Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA) ile nitel verileri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile eş zamanlı olarak görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Şekil 1’de gösterildiği üzere her iki veri toplama aracından elde edilen veriler ayrı ayrı analiz edildikten sonra verilerin yorumlanması aşamasında bulguların birbirini doğrulayıp doğrulamadığı karşılaştırılarak incelenmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın tasarımı

## 2.2 Örneklem ve Çalışma Grubu

Bu çalışmanın evrenini Türkiye’de görev yapan tüm Fen Bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Olasılık temelli olan örnekleme yöntemlerinden seçkisiz (rastgele) örnekleme yöntemi kullanılarak çalışma evreninden belirlenen 215 fen bilimleri öğretmeni ise araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Örneklemin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin demografik bilgileri

Cinsiyet	Erkek	Kadın		
	74	141		
Yaş	21-30	31-40	41-50	51 ve üzeri
	130	63	19	3
Hizmet yılı	1-10	11-20	21-25	26 ve üzeri
	157	46	9	3
Öğrenim durumu	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	
	166	46	3	
Mezun olunan fakülte	Eğitim	Fen- Edebiyat	Diğer	
	194	20	1	

### 2.2.1 Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın nitel verilerinin toplandığı çalışma grubu, olasılık temelli olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin belirlenmesinde; eğitimde teknoloji kullanımı konusunda bir eğitime katılmış olma ve eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanma kriterlerine dikkat edilmiştir. Bu iki kriter doğrultusunda belirlenen yedi fen bilimleri öğretmeni araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışma grubunda yer alan katılımcıların kimliklerini gizli tutmak amacıyla, öğretmenlere Ö1’den Ö7’e kadar kodlar verilmiştir. Çalışma grubunun demografik özellikleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Çalışma grubunun demografik özellikleri

Öğretmen	Cinsiyet	Yaş	Hizmet yılı	Öğrenim Durumu
Ö1	Kadın	31	10	Yüksek Lisans
Ö2	Erkek	28	7	Lisans
Ö3	Erkek	24	1	Lisans
Ö4	Kadın	36	14	Lisans
Ö5	Erkek	30	8	Lisans
Ö6	Kadın	35	6	Lisans
Ö7	Erkek	35	11	Lisans

### 2.3 Veri Toplama Aracı

Karma yöntem araştırmasının kullanıldığı bu çalışmada, araştırmanın nicel verileri Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA) ile nitel verileri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır.

**Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA):** Araştırmada geniş topluluklara kısa zamanda ulaşabilme, yanıtlayıcının etki altında kalmasını engelleme ve demografik bilgilerin toplanmasında kolaylık sağlama gibi olumlu özellikleri ile veri toplama aracı olarak çevrimiçi anket kullanılmıştır (Sönmez ve Alacapınar, 2013). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Değerlendirme Anketi (FEMUKDA) hazırlanırken mobil öğrenme ve mobil uygulama odaklı yapılan araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları incelenerek anket taslağı oluşturulmuştur (Çelik 2013, Çelik vd. 2013, Green, Hechter, Tusinger ve Chassereau, 2014; İlçi 2014). Taslak form oluşturulduktan sonra üç fen eğitimi uzmanı, bir eğitim programı uzmanı, bir bilişim teknolojileri uzmanı olmak üzere beş uzmanın görüşleri alınarak uygulama formu düzenlenmiştir. Anket maddelerinin anlaşılabilirliğine ilişkin farklı mesleki tecrübeye sahip 10 fen bilimleri öğretmeni ile pilot uygulama yapıldıktan sonra ankete son hali verilmiştir. İki bölüm (I. Bölüm: Demografik bilgiler, II. Bölüm: Mobil cihaz kullanımı) ve 16 sorudan oluşan FEMUKDA, Google form aracılığıyla çevrimiçi anket haline dönüştürülerek e-posta ve sosyal medya aracılığıyla öğretmenlerle paylaşılmıştır.

**Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu:** Bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında ve eğitim öğretim sürecinde mobil uygulama kullanımları hakkında daha derinlemesine bilgi edinmek amacı ile yarı-yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşme formu soruları hazırlanırken mobil öğrenme ve mobil uygulama odaklı çalışmalarda kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formları incelenmiştir (Demir 2014, Ozan 2013, Yılmaz 2011). Görüşme formu hazırlanırken her bir soruya ilişkin sonda ve alternatif sorular oluşturulmasına özen gösterilmiştir. Taslak görüşme formu sorularına ilişkin iki bilgisayar ve öğretim teknolojileri uzmanının görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan görüşme formu kullanılarak üç öğretmen ile pilot görüşme yapılmış ve gerekli yerler düzeltilerek, Tablo 3'te belirtilen araştırma soruları doğrultusunda yapılandırılan toplam 10 sorudan oluşan görüşme formuna son hali verilmiştir. Yedi fen bilimleri öğretmeni ile yüz yüze gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerin her biri yaklaşık 15 dakika sürmüştür. Katılımcıların izinleri alınarak görüşmeler ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınmıştır.

Tablo 3. Görüşme formu sorularının alt problemlere göre dağılımı

Araştırma soruları	Görüşme soruları
Fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında mobil uygulamaları hangi amaçlarla ve ne sıklıkta kullanmaktadır?	Günlük hayatınızda kullandığınız mobil uygulamalar nelerdir? Genellikle hangi uygulamaları sıklıkla kullanıyorsunuz? Hangi amaçlarda kullanıyorsunuz mobil uygulamaları?
Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamalar nelerdir?	Eğitim sürecinde kullandığınız mobil uygulamaları söyler misiniz?
Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları hangi amaçla kullanmaktadır?	Peki, eğitim öğretim sürecinde mobil uygulamaları nasıl kullanıyorsunuz? Dersin hangi aşamalarında mobil uygulamaları kullanıyorsunuz? Mobil uygulamalardan yararlanarak işlediğiniz bir dersi anlatır mısınız?
Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterler nelerdir?	Bir mobil uygulamayı seçerken nasıl seçiyorsunuz ne gibi kriterleriniz var? Eğitim ile ilgili bir mobil uygulama tasarlayacak olsaydınız nelere dikkat ederdiniz?
Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları eğitim öğretim sürecinde kullanımını engelleyen faktörler nelerdir?	Mobil uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde kullanırken ne gibi zorluklarla karşılaşıyorsunuz?

## 2.4 Verilerin Analizi

Bu araştırmada elde edilen nicel veriler FEMUKDA anketine verilen cevaplar doğrultusunda betimsel istatistik yöntemleri kullanılarak çözümlenmiştir. Her bir araştırma sorusunun cevabına karşılık gelecek şekilde verilerin frekansları ve bu frekanslara bağlı olarak yüzde oranları hesaplanmıştır. Elde edilen nitel verilerin çözümlenmesinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler öncelikle Microsoft Word programına aktarılarak birkaç kez okunmuş ve buna yönelik kodlamalar yapılmıştır. Toplanan verilerin farklı bölümlerinde benzer anlama sahip veriler aynı kodlarla isimlendirilmiştir. Kodlar arasındaki ortak yönler bulunmaya çalışılmış ve kategorize edilmiştir. Ardından kodlar bir araya getirilerek, araştırma bulgularının ana hatlarını oluşturan temalar Tablo 4'te örnek verildiği şekilde belirlenmiştir. Bu süreçte iki kodlayıcı birbirinden bağımsız olarak analiz sürecini gerçekleştirdikten sonra, yüzyüze gerçekleştirilen toplantılarda kod ve temaların niteliği ve kapsamı tartışılarak tema ve kod listesine son hali verilmiştir.

Tablo 4. Tema ve kod listesi örneği

Tema	Kod
Eğitim-öğretim sürecinde kullanılan mobil uygulamalar	Astronomi uygulamaları Biyoloji uygulamaları Ölçme-değerlendirme uygulamaları
Eğitim-öğretim sürecinde kullanılan mobil uygulamaların kullanım amacı	Dersin giriş aşamasında Öğrencilerle iletişim Ölçme-değerlendirme
Eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaların kullanım nedeni	Öğrencinin ilgisini çekme Zaman tasarrufu Taşınabilirlik
Eğitimde kullanılan mobil uygulamaları seçerken dikkat edilen kriterler	Güncel olma Uygulamalara yapılan yorumlar Ücretsiz olması
Eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulama kullanımının önündeki engeller	Çevrimdışı kullanamama Mobil cihaz yasağı Reklamsız uygulama

### 3. Bulgular

Bu bölümde her bir alt probleme ilişkin FEMUKDA ve görüşmelerden elde edilen bulgular, alt problemlere cevap olacak şekilde birlikte ve karşılaştırılarak sunulmuştur.

#### 3.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Günlük Hayatlarında Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına ve Kullanım Sıklıklarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin FEMUKDA ve görüşme formunda yer alan ilgili sorulara verdikleri cevaplara göre öğretmenlerin günlük hayatlarında kullandıkları mobil uygulamalar tespit edilmeye çalışılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin FEMUKDA'dan elde edilen bulguların betimsel istatistik sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Uygulama	Hiç (%)	Nadiren (%)	Ara sıra (%)	Sık sık (%)	Her zaman (%)	Fikrim yok (%)
Haber	7,1	11,0	20,0	28,1	33,3	0,5
Eğlence	14,4	27,9	25,4	18,9	13,4	0,0
Bankacılık-finans	18,8	18,8	18,4	24,6	19,3	0,0
Foto-video düzenleme	13,2	22,4	23,9	24,9	15,6	0,0
Sağlık	34,3	34,3	20,9	9,0	1,5	0,0
Hava durumu	11,5	22,0	23,9	21,1	21,1	0,5
Müzik	8,9	22,8	23,3	20,8	23,3	1,0
Navigasyon	14,9	15,4	30,3	23,1	15,9	0,5
Sosyal medya	3,3	5,3	7,2	23	60,8	0,5
Spor	37,6	27,7	18,8	9,4	5,9	0,5
Seyahat	23,8	24,8	29,7	9,9	11,4	0,5
Yiyecek ve içecek	29,6	24,1	29,6	9,4	7,4	0,0
Anlık iletişim	6,3	3,4	7,8	16,5	64,1	1,9

Tablo 5'de görüldüğü üzere araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin yarısından fazlasının anlık iletişim sağlayan mobil uygulamaları (%64,1) ve sosyal medya araçlarını (%60,8) her zaman kullandıkları ortaya çıkmıştır. Spor (%37,6) ve sağlık uygulamaları (%34,3) ise öğretmenlerin günlük hayatlarında en az kullandıkları uygulamalar olarak tespit edilmiştir. FEMUKDA'dan elde edilen bulgular; yarı-yapılandırılmış görüşme formunda bu alt problem ilişkin sorulan "Günlük hayatınızda mobil uygulamaları hangi amaçlarla, ne sıklıkla kullanıyorsunuz?" sorusuna verdikleri cevaplar ile karşılaştırıldığında, nitel verilerden elde edilen bulguların nicel verileri desteklediği ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların görüşme formundaki soruya verdikleri yanıtların içerik analizi sonucunda sırasıyla Facebook, Twitter, Instagram gibi sosyal medya araçlarını ve WhatsApp gibi anlık iletişimi sağlayan mobil uygulamaları günlük hayatlarında sosyal çevre ile iletişim amaçlı kullandıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların günlük hayatlarında kullandıkları mobil uygulamalara ilişkin görüşme sorularına verdikleri cevaplara ilişkin örnek ifadeler aşağıda yer verilmiştir.

"WhatsApp, Facebook, Instagramı çok kullanıyorum." (Ö1)

"Sosyal medya uygulamaları en sık kullandığım uygulamalardır. Facebook, Twitter, Instagram gibi. Bunun dışında haber sitelerinin, gazete sitelerinin ve alışveriş uygulamalarını kullanıyorum." (Ö2)

"En çok Facebook kullanıyorum, iletişim amaçlı uygulamalar" (Ö6)

#### 3.2 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullandıkları Mobil Uygulamalar İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin FEMUKDA ve görüşme formunda yer alan ilgili sorulara verdikleri cevaplara göre öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamalar tespit edilmeye çalışılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin FEMUKDA'dan elde edilen bulguların betimsel istatistik sonuçları Tablo 6'te verilmiştir.

Tablo 6. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım sıklıklarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Uygulama	Hiç (%)	Nadiren (%)	Ara sıra (%)	Sık sık (%)	Her zaman (%)	Fikrim yok (%)
Bulut bilişim	14,9	16,3	20,8	20,8	19,3	7,9
E-kitap	31,2	19	24,4	7,8	10,2	7,3
Sosyal medya	6,9	4,4	6,9	27,0	54,9	0,0
Dijital hikaye oluşturma	58,1	11,8	8,4	2,5	1,5	17,7
Ölçme değerlendirme	45,3	15,8	13,3	8,4	3,9	13,3
MS Office	8,1	4,8	15,3	20,6	49,3	1,9
Arttırılmış gerçeklik	37,1	16,3	10,9	11,4	12,4	11,9
Kavram-Zihin haritası oluşturma	44,6	14,7	13,2	11,3	5,9	10,3
Sunum hazırlama	35,9	13,6	15,5	13,1	12,6	9,2
Video düzenleme	32,2	21,5	18,5	12,2	8,8	6,8
Fizik	52,9	15,2	10,8	3,4	3,9	13,7
Kimya	47,5	17,2	10,8	4,4	4,9	15,2
Biyoloji	45,8	15,8	14,8	6,4	4,4	12,8
Astronomi	44,3	16,4	10,4	9,0	9,5	10,4
Video izleme	26,6	18,2	16,3	19,2	9,9	9,9
Kodlama	56,2	15,4	8,0	5,5	1,0	13,9

Tablo 6’da örnekleme oluşturan öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım sıklıklarının oldukça düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca fen odaklı uygulama kategorilerinden fizik, kimya, biyoloji uygulamalarını hiç kullanmadıklarını belirten öğretmenlerin yüzdesi sırasıyla %52,9, % 47,5, %45,8’dir. Öğretmenlerin yarısından fazlasının (% 58,1) dijital hikâye oluşturma uygulamalarını hiç kullanmadığı, %17,7’sinin ise dijital hikaye oluşturma uygulamaları hakkında fikrinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde sırası ile bilimsel ölçüm yapan araç uygulamalarını (%56,4), kodlama uygulamalarını (%56,2), sınıf yönetimi uygulamalarını (%55,2) da hiç kullanmadıkları tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde de her zaman sosyal medya uygulamalarını (%54,9) ve MS Office uygulamalarını (%49,3) kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Ancak bu alt probleme ilişkin görüşme sorusunu yanıtlayan öğretmenlerden Ö3, Skyview, Anatomy 4D ve Spacecraft mobil uygulamaları kullandığını, bu uygulamaları arkadaşlarından ve sosyal medya platformlarından öğrendiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Ö1’de Spacecraft ve Anatomy 4D uygulamalarının kullandığını, bu uygulamalardan farklı olarak öğrenci çalışmalarını videoya dönüştürmek için Animoto uygulamasından yararlandığını belirtilmiştir. Ö7’de benzer şekilde konu ile ilgili fotoğrafları Animoto ortamında videoya dönüştürerek mobil uygulamalardan yararlandığını belirtmiştir. Katılımcıların eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları mobil uygulamaları ilişkin örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır.

“Skyview ve Anatomy 4D’i kullanıyorum, arkadaşımдан öğrendim. Aynı şekilde Spacecraft onu da öğrendim. Apple store mağazasından araştırıp indirdiğim uygulama yok. Gene Facebook’tan görüp duyup indirip kullanıyorum.” (Ö3)

“Desibel metre var mesela ses konusunda kullanıyorum. Spacecraftı dersde vaktim yetmediği için kullanamadım birde Anatomy 4D kalbi anlatırken kullanıyorum derste. Animato’yu çok sık kullanıyorum ders dışında öğrencilerimin yaptıkları çalışmaları videoya dönüştürmek için.” (Ö1)

“Fotoğrafları Animato’da videoya dönüştürüyorum, çocuklarıma gösteriyorum. Canlılar ünitesinde işime yaradı. Aynı videoda donma, buzlanma ve buharlaşmayı gösterdim.” (Ö7)

### 3.3 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Sürecinde Mobil Uygulamaları Kullanım Amaçlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin FEMUKDA ve görüşme formunda yer alan ilgili sorulara verdikleri cevaplara göre öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım amaçları tespit edilmeye çalışılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım amaçlarına ilişkin FEMUKDA’dan elde edilen bulguların betimsel istatistik sonuçları Tablo 7’te verilmiştir.

Tablo 7. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanım amaçlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Mobil uygulamaları kullanım amacı	%
Öğretimi zenginleştirme	83,5
Öğrencinin derse aktif katılımını sağlama	72,8
Veri depolama	67,5
Veri paylaşma	62,1
Öğrenciler ile iletişim	61,7
Kavramsal bilgilerini güçlendirme	61,2
Öğretmenler ile iletişim	43,2
Ölçme ve değerlendirme sürecini kolaylaştırma	42,7
Sınıf yönetimini kolaylaştırma	40,8
Öğrenciler arası işbirliğini arttırma	35,4
Veliler ile iletişim	34,0

Tablo 7’de görüldüğü üzere araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaların kullanım amaçlarının başında %83,5 oranında öğretimi zenginleştirme gelmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerinin derslere aktif katılımı sağlamak için mobil uygulama kullanma oranının da %72,8 olduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin %67,5’inin derslerinde kullanmak üzere verilerini depolama amaçlı mobil uygulamalardan faydalandıkları tespit edilmiştir. Aynı şekilde depoladıkları verileri öğrencileri veya meslektaşları ile paylaşmak için mobil uygulamaların kullanım oranı %62,1 ile oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenlerin mobil uygulamaları en az veliler ile iletişim sağlama amaçlı kullandıkları (%34)tespit edilmiştir.

Görüşmelerde “Mobil uygulamalardan yararlandığınız bir dersi kullandığınız uygulamalardan da örnek vererek anlatır mısınız?” sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen kodların tekrarlanma sıklıklarına göre mobil uygulamaları, dersin giriş aşamasında öğrencilerin dikkatlerini çekme, motivasyonlarını arttırma ve ölçme değerlendirme amaçlı kullandıkları görülmüştür. Öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirme amaçlı mobil uygulama kullandığını belirten öğretmen sayısı iki iken öğrencilerinin ön bilgilerini yoklama amaçlı mobil uygulama kullandığını belirten öğretmen sayısı ise birdir. Katılımcıların mobil uygulamaları kullanım amaçlarına ilişkin görüşme sorularına verdikleri örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır.

“Ben genelde Anatomy 4D yi giriş kısmında kullanıyorum. Animato’yu da öyle giriş kısmında genelde dikkat çekmek için kullanıyorum. Spacecraft’ı dersin içinde kullandım.” (Ö1)

“Ben şöyle bir şey yaptım. Her öğrencinin evinde bir Android telefon ya da tablet var muhakkak. Yani çocuğun olmasa bile ailesinin var. Spacecraft ve Anatomy 4D uygulamalarını öğrencilerin indirip derse gelmesini istedim. Bir dersimi bunlarla işledim çok verimli oldu. Çok iyi anladılar ve daha aktiflerdi. Yaptıklarını birbirlerine de gösteriyorlardı. ”Aaa hocam bakın bunu da buldum “diye bana da gösteriyorlardı özellikle Anatomy 4D de. Mesela uygulama içinde benim bulmadığım farklı özellikleri buldu çocuklar.” (Ö4)

“...Değerlendirme çok önemli bizim için. Her dersin sonunda bir değerlendirme uygulaması kullanıyorum. Dönüt almak bizim için çok önemli çünkü raporlar veriyorum sürekli öğrenci hakkında bu değerlendirmeler üç kez bile yapılıyor giriş ara değerlendirme ve çıkış bileti veriyorum. Dersin giriş aşamasında mutlaka bir değerlendirme aracı kullanmak zorundayım hatta bu etkinlik içinde bile oluyor. Kısa süreli çevrimiçi test veriyorum süreli olarak onlar hızlı bir şekilde yapıyorlar bu giriş biletim oluyor benim bir de çıkış biletim var dersin bitiminde bazen konu bitiminde soru sayısını arttırarak mini test şeklinde çevrimiçi uygulaması en çok hangi cevaplar gelmiş onun üzerinden değerlendirme yapıyoruz çünkü dönüt derslerimiz var...” (Ö6)

FEMUKDA’dan elde edilen bulgular; yarı-yapılandırılmış görüşme formunda bu alt problem ilişkin sorulara verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında nitel verilerden elde edilen bulguların nicel verileri desteklediği ortaya çıkmaktadır. Katılımcılardan bir öğretmen öğrencilerin ön bilgilerini yoklamak amacı ile mobil uygulama kullandığını üç öğretmen dersin giriş aşamasında dikkat çekmek, motivasyonu arttırmak için mobil uygulama kullandıklarını belirtmişlerdir. Görüşme yapılan öğretmenlerden ikisi öğrenciler ile iletişim amaçlı mobil uygulama kullandığını söylerken, üç öğretmen dönüt almak için kullandığı tespit edilmiştir. Üç öğretmen ölçme-değerlendirme amaçlı uygulamalardan faydalandıklarını belirtmiştir. Görüşmeye katılan öğretmenlerden biri sınıf yönetimi uygulamalarını eğitim-öğretim sürecinde kullandığını belirtmiştir.

### 3.4 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Seçerken Dikkat Ettikleri Kriterlere İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin FEMUKDA ve görüşme formunda yer alan ilgili sorulara verdikleri cevaplara göre öğretmenlerin mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterler tespit edilmeye çalışılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları seçerken dikkat



ettikleri kriterlere ilişkin FEMUKDA'dan elde edilen bulguların betimsel istatistik sonuçları Tablo 8'te verilmiştir.

Tablo 8. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları seçerken dikkat ettikleri kriterlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Madde	%
Dersin kazanımlarına uygunluk	78,1
Öğrenme çeşitliliği sağlama	75,3
Yaş/Sınıf düzeyine uygunluk	73,4
Ücretsiz olması	71,6
Bireysel farklılıkları destekleme	55,8
Geri bildirim verme	42,7
Her iki cinsiyet için uygunluk	41,3
Kültürel farklılıklara dikkat etme	37,2

Araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları seçiminde en çok dikkat ettikleri kriter %78,1 oranı ile dersin kazanımlarına uygunluk olduğu görülmüştür. Eğitim içerikli mobil uygulamalarda bulunan çeşitli videolar, resimler ve etkinlikler öğrenme çeşitliliği sağlayabilmektedir. Bu doğrultuda fen bilimleri öğretmenlerinin %75,3'ü uygulama seçim kriteri olarak uygulamanın öğrenme çeşitliliği sağlayıp sağlamadığını kontrol etme olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde uygulamanın sınıf düzeyine uygun olup olmadığı da araştırmaya katılan öğretmenlerin %73,4'ü tarafından önemli görülmektedir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin mobil uygulamaları seçerken uygulamanın ücretsiz olmasına (%71,6), sınıf düzeyine uygunluğuna (73,4) ve öğrenme çeşitliliği sağlanmasına (%75,3) dikkat etmektedir.

Görüşmeye katılan öğretmenlerin tamamının ise uygulamanın kazanıma uygunluğuna dikkat ettikleri tespit edilmiştir. Aynı zamanda tüm öğretmenler ünitelere göre kategorize edilmiş uygulama listesine ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir. Katılımcılar mobil uygulamaları seçerken özellikle uygulamanın kullanıcı dostu bir arayüze, Türkçe dil desteğine sahip olup olmasına ve kullanıcı yorumlarına dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin görüşme sorusuna verdikleri cevaplardan oluşan örnek ifadeler aşağıda yer verilmiştir.

*"Güncellenebilir olması. Dil desteği olması lazım. Ulaşılabilirliği kolay olması lazım, kolay ulaşılabilir olacak. Menülerin dizimi de mühim. Dizaynı çok önemli, ilköğretime yönelik uygulamaların renkli olması gerekiyor. Büyük puntolu yazıların olması lazım."* (Ö3)

*"Görsel hafızaya hitap ediyor mu? Mobil uygulamaları fen öğretmenlerinin olduğu Facebook gruplarından görüp indiriyorum. Güncelleme sorunu olup olmamasına dikkat ediyorum. Kullanıcıların yorum ve uygulama sayısı da seçimde etkili oluyor."* (Ö7)

### 3.5 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mobil Uygulamaları Kullanımlarını Engelleyen Faktörlere İlişkin Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin FEMUKDA ve görüşme formunda yer alan ilgili sorulara verdikleri cevaplara göre öğretmenlerin mobil uygulamaları kullanımlarını engelleyen faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanımlarını etkileyen faktörlere ilişkin FEMUKDA'dan elde edilen bulguların betimsel istatistik sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanımlarını etkileyen faktörlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Madde	%
İnternete sınırlı erişim	56,7
Teknik destek yetersizliği	54,2
Öğrencilerin mobil cihazlara sınırlı erişim imkânları	50,0
Mobil cihazların kullanımına yönelik bilgi eksiklikleri	48,3
Pedagojik destek yetersizliği	19,2
Mobil cihazların kullanımına yönelik olumsuz tutum	6,7
Mobil cihazın olmaması	1,7

Tablo 9'da görüldüğü üzere araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanmasını etkileyen en önemli faktör olarak internete olan sınırlı erişim %56,7 ve teknik destek yetersizliği %54,2 olduğu görülmektedir. Mobil cihazlarda bulunan uygulama mağazalarını kullanımı ya da uygulamaların derslerde kullanımı konusunda sorun yaşayan öğretmen sayısı da %48,3'tür. Öğretmenlerin

%6,7'si ise eğitim-öğretim sürecinde mobil uygulamaları kullanımlarını etkileyen faktörün mobil uygulama kullanımına yönelik sahip oldukları olumsuz tutum olduğunu belirtmiştir.

Görüşmeye katılan katılımcıların “mobil uygulamaları kullanırken yaşadığınız zorluklar nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar ile oluşturulan kodların tekrarlanma sıklığına göre bir öğretmen hariç tüm öğretmenler internet erişiminin sınırlı olmasını mobil uygulamalar ile ders işlemenin önünde engel olarak gördüğünü belirtmiştir. Aynı şekilde bir öğretmen hariç diğer öğretmenler öğrencilerinin mobil cihazlarının olmamasını uygulamaların eğitim-öğretim sürecinde kullanılmasındaki engel olarak görmektedir. İki öğretmen ise teknolojik alt yapı yetersizliğinin mobil uygulamaların kullanımını engellediğini belirtmiştir. Katılımcıların mobil uygulamaları eğitim sürecinde kullanımını engelleyen faktörlere ilişkin örnek ifadeler aşağıda sunulmaktadır.

*“Tablet ve telefonların yaygınlaşması lazım, sınıfın teknolojik desteğinin buna el vermesi lazım. Mesela bizim sınıfımızda internet desteğimiz yok. Olmadığı için çevrimiçi çalışan bir uygulamayı sınıfımızda kullanamıyorum. İnternet var, kablosuz internet şeklinde ama bu çok yetersiz. Sınıfımıza sağlam bir alt yapı yapılırsa ben yaygın bir şekilde kullanacağıma inanıyorum. Zaten öğrenciler bunu istiyor. İsteğimiz olan uygulamaları indirerek çok rahat kullanabiliriz. Sadece bu olsa bence kullanımı çok yaygınlaşır diye düşünüyorum. Yani alt yapı olmalı.”* (Ö4)

*“Teknolojik alt yapı eksikliği, okulun interneti olsa bile çekmiyor. Ergenlik çağındaki öğrencilerin dikkati başka yönde olduğu için derste birkaç öğrencinin ilgisini çekmezse sıkıntı yaşayabiliyorum. Mobil uygulamaları kendim kullanıyorum. Öğrencilerimin sosyoekonomik durumları iyi olmadığı için ben kullanıyorum. Ancak benim mobil cihazım elden ele dolaşıp geri geliyor.”* (Ö7)

*“Öğrencilerin mobil araçlara ve interneti olan erişim sıkıntısı. Maliyetli bir eğitim aracı olması”* (Ö3)

Görüşme sorularının cevaplayan beş öğretmen mobil uygulamalara yönelik eğitim ve bilgilendirme eksikliklerini, bu uygulamaları engelleyen faktörler olarak belirtmiştir. Benzer şekilde beş öğretmen kazanım odaklı bir mobil uygulama listesine ihtiyaç duyduklarını açıklamışlardır. Nicel verilerden tespit edildiği gibi görüşmede de iki öğretmen okulların teknoloji kullanımına yönelik tutumunun ve öğrencilere yönelik cep telefonu kullanım yasağının mobil uygulamaların kullanımını engelleyen faktörler olarak gördüklerini belirtmişlerdir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanımlarının incelendiği bu karma yöntem araştırmasında, nitel ve nicel veriler eş zamanlı toplanarak elde edilen bulgular sunulmuştur. Bu bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak varılan sonuçlar, benzer konularda gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Araştırma sonucunda, fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında mobil uygulamalardan en çok anlık iletişim sağlayan mobil uygulamaları ve sosyal medya araçlarını kullandıkları ortaya çıkmıştır. App Annie'nin (2018) yaptığı araştırmaya göre 2018 yılında yaklaşık 113 milyar mobil uygulama indirilmiştir. Aynı araştırmaya göre en çok indirilen mobil uygulamaların Facebook, Whatsapp, Instagram ve Tiktok olduğu belirtilmiştir. Kemp (2017) tarafından hazırlanan rapora göre de ülkemizde mobil kullanıcı sayısı 71 milyonken, sosyal medyaya mobil uygulamalar ile erişim sağlayan kullanıcı sayısı 42 milyondur. Bu araştırmada da benzer şekilde sosyal medya uygulamalarının öğretmenlerin hem günlük hayatlarında hem de eğitim-öğretim sürecinde en çok kullandığı uygulamalar olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenler sosyal medya uygulamalarına kullanmalarına rağmen, araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin yarısından fazlasının dijital hikaye oluşturma, sınıf yönetimi gibi eğitim odaklı uygulamalar ile fen bilimleri dersine özgü mobil uygulamalar hakkında fikrinin olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın katılımcılarının ise fene özgü mobil uygulamaları özellikle astronomi konularının öğretimine yönelik kullanılabilirlik artırılmış gerçeklik uygulamaları ile video uygulamalarını eğitim-öğretim sürecinde kullandıkları tespit edilmiştir. Alanyazında fen eğitiminde özellikle astronomi konularının öğretiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanıldığı (Chen ve Wang, 2015; Sırakaya ve Alsancak Sırakaya, 2018; Zhang ve diğ., 2014) ve bu uygulamaların öğrencilerin fene yönelik tutum ve akademik başarı puanlarının artmasına katkı sağladığı vurgulanmaktadır (Buluş Kırıkkaya ve Şentürk, 2018; Sahin ve Yılmaz, 2020). Timur ve Özdemir (2018) de manyetizma konusunda artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımına yönelik fen öğretmenlerinin olumlu görüşe sahip olduklarını ve bu uygulamaları kullanmak istediklerini belirtmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin mobil uygulamaları kullanım amaçları incelendiğinde ise öğretmenlerin yarısından fazlasının öğretimi zenginleştirme, derse aktif katılımı sağlama, veri toplama, veri paylaşma, öğrenciler ile iletişim amaçlı uygulamaları kullandıkları tespit edilmiştir. Nitel verilerden elde edilen bulgular ise öğretmenlerin dikkat çekme, motivasyonu artırma, sınıf yönetimi ve ölçme-değerlendirme amaçlı mobil uygulamalardan yararlandıklarını göstermiştir. Derslerde mobil uygulamaların kullanımını öğretmen açısından kontrolü kolaylaştırmakta, hızlı dönüt almayı sağlamakta, işbirliğini desteklemekte, bağlam içerisinde öğrenmeyi ve sağlarken öğrenciler açısından da esnek öğrenme ortamı ve eğlenerek öğrenmeyi gerçekleştirebilmektedir (Çelik, 2012). Özdamlı ve Uzunboylu (2015) mobil uygulamaların öğrencilerin dikkatini çekerek motivasyon sağladığını belirtmiştir.

Mobil uygulamaların seçiminde ise uygulamanın dersin kazanımlarına uygunluğu, öğrenme çeşitliliği sağlaması, yaş/sınıf düzeyine uygunluğu ve ücretsiz olması öğretmenlerin en çok dikkat ettiği seçim kriterleri arasındadır. Ayrıca katılımcılar mobil uygulamaları seçerken özellikle uygulamanın kullanıcı dostu bir arayüze, Türkçe dil desteğine sahip olup olmasına ve kullanıcı yorumlarına dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Mobil uygulamaların ücretsiz olması genel olarak kullanıcılar arasında dikkat edilen bir kriterdir. Mobillike (2014) mobil cihazlarında Android işletim sistemi olan kullanıcıların yüzde 64'ü tamamıyla ücretsiz uygulamaları kullanırken bu oran IOS işletim sistemi kullanıcılarında yüzde 27 oranında olduğunu tespit etmiştir. Eğitime yönelik mobil uygulamaların öğretim programı içerikleri paralelinde olması ise bu uygulamaların kullanılmasında en önemli tercih sebeplerinden biri olarak görülmektedir (Price vd., 2014). Çelik'e (2012) göre de mobil uygulamaların seçiminde etkili olan özellik içeriğin uygunluğudur. İçerik geliştirirken öğrenene göre şekillenmeli, her an ulaşım sağlanmalı, sesli ve görüntülü olmalı, dikkat çekmeli ve sürekli güncellenmelidir. Green, Hechter, Tysinger ve Chassereau (2014) fen eğitimi özelinde mobil uygulama seçerken; uygulamanın bilimsel içeriğinin doğruluğu, fen dersinin kazanımlarına içeriğin uygunluğu, bulguların çeşitli uygulamalarla (Dropbox, Google Dokümanlar gibi) paylaşılabilirliği, dönüt verme, bilimsel araştırma ve uygulama fırsatı sağlama, dolaşım kolaylığı kriterlerine dikkat edilebileceğini vurgulamış ve bu kriterler doğrultusunda dereceli puanlama anahtarı geliştirmiştir.

Araştırmada okullarda internete erişim sınırlılığı, teknik destek yetersizliği, öğrencilerin mobil cihazlarının olmaması ya da okula getirme yasağı ile öğretmenlerin mobil uygulamalar hakkındaki bilgi eksiklikleri ise mobil uygulamaların kullanımını engelleyen faktörler olarak tespit edilmiştir. Alanyazında 32 farklı okuldan 467 öğretmen ve 1556 öğrenci ile gerçekleştirilen araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenler ve öğrenciler mobil uygulamaların öğrenimine yönelik olumlu görüşe sahip olmakla birlikte, mobil öğrenme yeterlik düzeyleri düşük seviyededir (Özdamlı ve Uzunboylu, 2015). Öğretmenlerin mobil uygulama deneyimleri uygulamadan öte sadece teorik bilgilerle sınırlıdır (Yılmaz, 2011). Bu doğrultuda mobil uygulamaların ve mobil cihazların öğretim sürecinde etkili kullanımına ilişkin strateji ve yöntem bilgisinin kazandırılacağı alan özgü uygulamalı mesleki gelişim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Sung, Chang ve Liu 2016). Bu araştırmada da daha önce eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik hizmetiçi eğitimlere katılan öğretmenlerin özellikle kendi alanlarına özgü mobil uygulamaların kullanımı konusunda bilgi ve tecrübeye sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Mobil uygulamaların kullanımına yönelik bilgi eksikliği ile birlikte mobil cihaza sahip olmama da mobil uygulamaların kullanımını engelleyen faktörler arasında tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayları ile gerçekleştirilen bir araştırmada öğretmen adaylarının mobil cihaza sahip olma durumlarının hazırbulunuşluk düzeylerini etkileyen bir unsur olarak görülmüştür (Elçiçek ve Karal, 2019). Ferrer, Belvis ve Pamies (2011) öğrencilerin mobil cihazlarının olduğu, tabletlerle eğitimin gerçekleştirildiği bir okulda gerçekleştirdikleri çalışmaya göre öğrencilerin mobil uygulamaları bir oyun aracı olarak gördüklerini belirtilmiş ve benzer şekilde öğretmenlerin mobil cihazları ve uygulamaları etkili kullanımına yönelik eğitimlere duyulan ihtiyaç ön plana çıkmıştır.

## 5. Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgu ve sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur;

Araştırma sonunda, araştırmanın örneklemini oluşturan fen bilimleri öğretmenlerinin yarısından fazlasının eğitim odaklı uygulamalara yönelik fikirleri yokken, daha önce teknoloji entegrasyonu konusunda eğitime katılan katılımcıların ise eğitim-öğretim sürecinde kullanılabilecek mobil uygulamalardan derslerinde yararlandıkları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda mobil uygulamaların eğitim-öğretim sürecinde kullanımına yönelik öğretmen eğitimleri gerçekleştirilebilir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin günlük hayatlarında ve eğitim-öğretim sürecinde en çok kullandıkları mobil uygulamaların sosyal medya uygulamaları olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç doğrultusunda Facebook, Twitter gibi sık kullanılan sosyal medya uygulamalarında fen öğretmenlerine özgü sayfalar oluşturularak mobil uygulamalar odağında paylaşımlar gerçekleştirilebilir. Kullanılabilecek mobil uygulamaların listesi, uygulamaların kullanımına yönelik videolar hazırlanarak öğretmenlerin bilgi ve tecrübe kazanmalarını sağlanabilir. Ayrıca facebook gibi öğretmenler tarafından sıklıkla kullanılan sosyal medya platformlarının argümantasyon öğretimi, öğrenme ve öğretim aracı gibi akademik amaçlarla kullanımına yönelik öğretmenler teşvik edilebilir (Delen, 2017; Niu, 2019).

Araştırmada mobil uygulamaların kullanımı konusundaki başlıca engeller; öğrencilerin okulda mobil cihaz kullanmalarının yasak olması, okuldaki internete erişim imkanının sınırlı olması, teknik destek yetersizlikleri ve öğretmenlerin bilgi eksiklikleri olarak sıralanmıştır. Ancak FATİH projesi kapsamında sunulan tablet ve internet imkanlarına rağmen mobil uygulamaların kullanımında sınırlıklar ile karşılaşmıştır. Bu nedenle mobil uygulamalarının kullanımı önündeki en önemli etkenlerden birinin öğretmen yeterliği olduğu düşünülmekte ve bu nedenle öğretmen eğitimleri, teorik bilginin aktarılmasından öte uygulamalı bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Ayrıca eğitimlerde öğretmenlere alanlarına özgü kullanabilecekleri mobil uygulamaları geliştirmeye yönelik etkinliklere yer verilmesi önerilmektedir.

## **Investigation of Science Teachers' Usage of Mobile Applications**

### **Extended Abstract**

Today, which is called as the 21st century digital age, individuals prefer to use mobile devices such as smartphones and tablets for different reasons such as instant access to information and ease of communication. One of the reasons for individuals to choose using mobile devices is mobile application that can be uploaded on these devices. Especially due to the increasing usage of mobile devices by the young population every passing day, it becomes more important to integrate mobile applications also into the educational process. In this study it was aimed to examine the usage of mobile applications by teachers, who are an important factor for the effective usage of these applications in the educational process. In line with this basic purpose, answers were sought to the following sub-problems.

1. For what purposes and how often do science teachers use mobile applications in their daily life?
2. What are the mobile applications used by science teachers in the educational process?
3. For what purposes do science teachers use mobile applications in the educational process?
4. What criteria do science teachers consider when choosing mobile applications?
5. What are the factors preventing science teachers from using mobile applications in the educational process?

In the study using convergent parallel design, which is among mixed method research patterns, the sample consisted of 215 science teachers and the participants are seven science teachers. Quantitative data of the study were collected via the Questionnaire for Assessing Science Teachers' Usage of Mobile Applications (QASTUMA) and the qualitative data via a semi-structured interview form. Quantitative data of the study were analyzed using descriptive statistics and the qualitative data using content analysis techniques.

As a result of the study it was found that science teachers mainly used mobile applications enabling instant communication and social media in their daily life. According to the study conducted by App Annie (2018), nearly 113 billion mobile applications were downloaded in 2018, Facebook, Whatsapp, Instagram and Tiktok being in the first place. According to the report prepared by Kemp (2017), the number of mobile users in our country is 71 million and the number of users having access to social media via mobile applications is 42 million. Also in this study it was determined that social media applications were among the most popular applications used by teachers in both daily life and in the educational process. Although teachers use social media applications, it was found that more than half of science teachers who comprised the study sample were not informed of education-oriented applications such as digital story writing and classroom management and mobile applications specific to science lesson. It was determined that participants of the study used science-specific mobile applications, especially augmented reality applications that could be used for teaching astronomy subjects and video applications in the educational process. Examining the reasons for science teachers to use mobile applications, it was found that more than half of teachers used applications to enrich teaching, encourage active participation in the class, collect data, share data and communicate with students. Findings acquired from qualitative data demonstrated that teachers used mobile applications for drawing attention, increasing motivation, classroom management and measurement-assessment. It was found that when choosing mobile applications, teachers considered criteria such as convenience of the application for lesson acquisitions, providing a learning variety, convenience for age/grade and being free. In addition participants indicated that when choosing mobile applications, they paid a particular attention to user-friendly interface, Turkish language support and user comments. Users generally pay a particular attention for mobile applications to be free. Green, Hechter, Tysinger and Chassereau (2014) stressed criteria such as accuracy of scientific content of the application, convenience of content for science lesson acquisitions, shareability of findings with various applications (such as Dropbox, Google Documents), giving feedback, providing an opportunity for scientific research and applications and circulation convenience, when choosing mobile applications for science education. In the study, limitation of internet access in schools, technical support inadequacy, students' lack of mobile devices or prohibition of mobile devices in school and teachers' lack of information about mobile applications, were determined to be factors preventing the use of mobile applications. In line with findings and results acquired from the study, it is recommended to organize teacher trainings for science teachers to use mobile applications effectively. In addition pages specific to science teachers can be opened on social media applications such as Facebook and Twitter which are frequently used by teachers and sharings can be carried out at the center of mobile applications. Also it is possible to prepare a list of mobile applications to be used and videos telling how to use these applications, for teachers to gain knowledge and experience.

**Keywords:** Science education, technology integration, mobile applications

**Kaynaklar**

- Açıkgül, K. (2019). Matematik öğretmen adaylarının mobil öğrenme hazırbulunuşluk düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(2), 566-587.
- App Annie (2018). *A year in review: Mobile highlights of 2018*. 14.01.2020 tarihinde <https://www.appannie.com/en/insights/market-data/a-year-in-review-mobile-highlights-of-2018/> adresinden erişilmiştir.
- Ateş, A. (2018). 7. Sınıf fen ve teknoloji dersi "Maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler" konusunda artırılmış gerçeklik teknolojileri kullanılarak oluşturulan öğrenme materyalinin akademik başarıya etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde.
- Bal. A., Baş, A. ve Elibol, M. (2013). *Bilgisayar etkileşimli eğitsel mobil fotosentez uygulaması*. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu Bildiriler Kitabı (s.179-181). Pegem Yayıncılık: Ankara.
- Baran, E. (2014). A review of research on mobile learning in teacher education. *Educational Technology & Society*, 17(32), 35-39.
- Bozkurt, A. (2015). Mobil öğrenme: Her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi. *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 65-81.
- Bozkurt, A. ve Bozkaya, M. (2013). *Etkileşimli e-kitap: Dünü, bugünü ve yarını*. Akademik Bilişim 2013, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Buluş Kırıkkaya, E. ve Şentürk, M. (2018). Güneş sistemi ve ötesi ünitesinde artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılmasının öğrenci akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 181-189.
- Creswell, W.J. (2012). Karma yöntemler (Çev. G. Hacıömeroğlu). S. Demir (Ed.), *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni* içinde (s.215-260). Eğiten Kitap: Ankara.
- Çakır, H. ve Arslan, İ. (2013). Mobil cihazlar için ders içerik paketinin geliştirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 6(3), 24-34.
- Çallı, Ş. (2019). *Mobil uygulama destekli öğretimin 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum, motivasyon ve katılımlarına etkisi: Elektrik konusu*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Çelik, A. (2012). *Yabancı dil öğreniminde karekod destekli mobil öğrenme ortamının aktif sözcük öğrenimine etkisi ve öğrenci görüşleri: Mobil sözlük örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, A. (2013). M-öğrenme tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik analizleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 20-22.
- Çelik, E., Yıldırım, G., Yıldırım, S. ve Karaman, S. (2013). Mobil cihazlarla öğrenim gören lisans öğrencilerinin e-ders içeriklerine ve mobil cihazlara yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 11-13.
- Chen, C., & Wang, C. H. (2015). Employing augmented-reality-embedded instruction to disperse the imparities of individual differences in earth science learning. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 835-847.
- Dalkıran, Ö. (2019). *Ağ kuşağının bilgi davranışı*. İstanbul: Yalın Yayıncılık.
- Delen, İ. (2017). Teaching argumentation by using Facebook groups. *International Journal of Instruction*, 10(1), 151-168.
- Deloitte Touche Tohmatsu (2019). *Deloitte global mobil kullanıcı anketi*. 15.01.2020 tarihinde <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/TR-GMCS-2019.html> adresinden erişilmiştir.
- Demir, K. (2014). *Grafik ve animasyon dersindeki mobil öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve mobil öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Elçiçek, M., Karal, H. (2019). Mobil öğrenmeye ne kadar hazırız? Öğretmen adayları perspektifinden bir inceleme. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 8(1), 1-9.
- Ferrer, F., Belvís, E., ve Pàmies, J. (2011). Tablet bilgisayarlar, akademik sonuçlar ve eğitim eşitsizlikleri. *Bilgisayar ve Eğitim*, 56(1), 280-288.
- Gerçek, C. (2019). İskelet ve kas sistemi konularının modellenmesi: Mobil uygulamalar. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 226-241.
- Green, L. S., Hechter, R. P., Tysinger, P.D., & Chassereau, K.D. (2014). Mobile app selection for 5th through 12th grade science: The development of the MASS rubric. *Computers & Education*, 75, 65-71.
- Görgülü Arı, A. ve Sivri Ş.N. (2020). Genel biyoloji dersine yönelik artırılmış gerçeklik teknolojisi ile mobil uygulama tasarımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(1), 257-279.

- İlçi, A. (2014). *Investigation of pre-service teachers' mobile learning readiness levels and mobile learning acceptance levels*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Middle East Technical University, Ankara.
- Karahan, E. ve Canbazoglu Bilici, S. (2017). QR kodların fen eğitimine entegrasyonu: Öğretmen görüşleri ve öneriler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11(1), 433-457.
- Kemp, S. (2017). *Digital in 2017: Global overview*. 10.01.2020 tarihinde <https://wearesocial.com/special-reports/digital-in-2017-global-overview> adresinden erişilmiştir.
- Kemp, S. (2018). *Global digital report*. 10.01.2020 tarihinde <https://digitalreport.wearesocial.com/> adresinden erişilmiştir.
- Kemp, S. (2019). *Digital in 2019*. 01.11.2019 tarihinde <https://wearesocial.com/global-digital-report-2019> adresinden erişilmiştir.
- Korucu, A., & Alkan, A. (2011). Differences between m-learning (mobile learning) and e-learning, basic terminology and usage of m-learning in education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 1925–1930.
- Mobillike (2014). *Madreport dergisi 2014 2.çeyrek raporu*. 08.10.2019 tarihinde <https://www.slideshare.net/webrazzi/mobilike-madreport-2014-2-çeyrek> adresinden erişilmiştir.
- Niu, L. (2019). Using Facebook for academic purposes: Current literature and directions for future research. *Journal of Educational Computing Research*, 56(8), 1384-1406.
- Ozan, Ö. (2013). *Bağlantıcı mobil öğrenme ortamlarında yönlendirici destek*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Sağır, F. ve Göksu, H. (2015). Öğretmen adaylarının mobil eğitim uygulamalarına yönelik tutumları. 4. *Eğitim Yönetimi Forumu*, 44-50.
- Sahin, D., & Yilmaz, R. M. (2020). The effect of augmented reality technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. *Computers & Education*, 144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103710>.
- Sırakaya, M., Alsancak Sırakaya, D. (2018). Artırılmış gerçekliğin fen eğitiminde kullanımının tutum ve motivasyona etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 887-896.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2013). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sung, Y.T., Chang, K.E., & Liu T.Z. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275.
- Timur, B. ve Özdemir, M. (2018). Fen eğitiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(10), 62-75.
- Uçak, E. (2019). Teaching materials developed using QR code technology in science classes. *International Journal of Progressive Education*, 15(4), 215-228.
- Yılmaz, Y. (2011). *Mobil öğrenmeye yönelik lisansüstü öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının farkındalık düzeylerinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Yılmaz, B. ve Canbazoglu Bilici, S. (2017). QR kodlar ile tasarlanmış güneş sistemi ve ötesi, uzay bilmecesi etkinliği. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 1(2), 75-82.
- Zengin, M., Şengel, E. ve Özdemir, M. A. (2018). Eğitimde mobil öğrenme üzerine araştırma eğilimleri: Türkiye örneği. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 7(1), 18-35.
- Zhang, J., Sung, Y.T., Hou, H.T., & Chang, K.E. (2014). The development and evaluation of an augmented reality-based armillary sphere for astronomical observation instruction. *Computers&Education*, 73, 178–188.

# Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yeniden Yapılandırılan Fen ve Mühendislik Uygulamalarının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi

Hakan Şevki AYYACI<sup>1</sup>  
Merve Bahar ALACA<sup>2</sup>  
Sibel ER NAS<sup>3</sup>

**Makale Türü: Araştırma Makalesi**  
**Makale Geçmişi / Article History**  
**Alındı/Received: 28.03.2020**  
**Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 30.05.2020**  
**Kabul edildi/Accepted: 01.06.2020**

## Özet

Bu çalışmanın amacı fen bilimleri öğretmenlerinin fen ve mühendislik uygulamalarına yönelik düşüncelerini belirlemektir. Çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 19 (11 erkek, 8 kadın) fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakatlardan yararlanılmıştır. Mülakatlar bireysel olarak yürütülmüştür. Mülakatların her biri yaklaşık olarak 15-20 dakika sürmüştür. Mülakattan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Ayrıca, öğretmenlerin ortak görüşleri çerçevesinde grafikler oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda, 9 öğretmenin FeTeMM kavramını “Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik eğitimi bütünlüştürülmesi” şeklinde doğru bir anlayışla tanımladıkları görülmüştür. Araştırmadaki öğretmenlerin genel olarak fen ve mühendislik uygulamalarının uygulanabilirliği hakkında olumlu görüşlere sahip oldukları bulunmuştur. Fakat öğretmenlerin görüşlerini gerekçelendiremedikleri görülmüştür. Hizmet içi eğitim kursları ile öğretmenlerin mühendislik ve matematik uygulamaları konusunda bilgilendirilmesi ve hizmet içi eğitim kurslarında örnek uygulamalara yer verilmesi gerektiği önerilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Fen ve mühendislik uygulamaları, özel durum çalışması, fen bilimleri öğretmenleri

## 1. Giriş

"Bilgi çağı" ya da "dijital çağ" olarak adlandırılan 21. yüzyıl, getirdiği teknolojik yeniliklerin ve sağladığı kolaylıkların yanında farklı disiplinlerde yeni bilimsel yöntemlerin gelişmesini de sağlamıştır. Şüphesiz değişen zaman yeni ihtiyaçları da beraberinde getirmiştir. Bilim ve teknolojiye hızlı gelişmeler bireysel farklılıkların ön plana çıkmasının yanı sıra araştırma-sorgulama, analitik düşünebilme, eleştirel bakış, problem çözme ve işbirlikçi çalışma gibi 21. yüzyıl becerilerine sahip olunmasını gerektirmektedir (Aydın, Saka ve Guzey, 2017; Er Nas, Şenel Çoruhlu ve Kirman Bilgin, 2016; Kirman Bilgin, 2019; Roberts, 2012; Yamak, Bulut ve Dündar, 2014). Nitekim 21. yüzyıl iş dünyasındaki mesleklerin çoğu FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimi becerilerini ve donanımlarını içermektedir (Yıldırım ve Selvi, 2017). Dolayısıyla bu üstün becerilere sahip olan bireylerin iş dünyasına girdiklerinde istedikleri niteliklere daha rahat uyum sağladıkları görülmektedir (Bybee, 2011). FeTeMM eğitiminin temel kazanımlarından biri de 21. yüzyıl becerilerini öğrencilere kazandırmaktır (Buyruk ve Korkmaz, 2016; Özsoy, 2017). FeTeMM dünyada ve ülkemizde 3 boyutu ile gündeme gelmektedir. Bunlar popüler olması, politika üreticileri tarafından desteklenmesi ve öğretim sürecinde pedagojik anlamda yer alması olarak sıralanabilir. Bunların en çok gündemde olanı ise popüler yönüdür (Aşık, Doğanca Küçük, Helvacı ve Corlu, 2017). Son zamanlarda yurt içinde ve yurt dışında oldukça popüler olan FeTeMM öğretim sistemi sayesinde bu becerilerin bütünlüğü olarak kullanılması mümkün olmaktadır (Aydın, Saka ve Guzey, 2017). Roberts (2012)'e göre ise FeTeMM eğitimi öğretim programına ve öğretime bütüncül bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Buna göre FeTeMM öğretim programlarına entegre edilmeli ve bu süreç kavram ve bağlam öğretimi içinde verilmelidir. MEB tarafından yayınlanan 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında da Mühendislik, Tasarım ve Girişimcilik becerileri olarak sürece entegre olmuştur.

Ülkemizde; “Fen”, “Teknoloji”, “Mühendislik” ve “Matematik” kelimelerinin baş harflerinden oluşan FeTeMM’in özgün adı İngilizcede aynı manaya gelen Science (S), Technology (T), Engineering (E) ve Mathematics (M) kelimelerinin baş harfleriyle STEM şeklinde ifade edilmektedir (Eroğlu ve Bektaş, 2016; White, 2014) ve kökeni dünyada 1960'lı yıllara dayanmaktadır (Karakaya ve Avcı, 2016). Bu yıllarda ortaya çıkan bilimsel okuryazar birey yetiştirme hedefi içinde bilim, teknoloji ve matematik uygulamalarına bir arada hâkim olan kişileri hedefleyen bir öğretim programı tasarlanmıştır. Project 2061 adı verilen bu proje ABD’de tasarlanmış

<sup>1</sup> Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, [hsayvaci@gmail.com](mailto:hsayvaci@gmail.com), orcid: 0000-0002-3181-3923

<sup>2</sup> Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, [mervebaharalaca@hotmail.com](mailto:mervebaharalaca@hotmail.com), orcid: 0000-0002-6697-4559

<sup>3</sup> Sorumlu Yazar: Doç. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, [sibelernas@trabzon.edu.tr](mailto:sibelernas@trabzon.edu.tr), orcid: 0000-0002-5970-2811

ve bu hareket dünyaya yayılmıştır. 2000’li yılların başlarından itibaren ise Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik uygulamalarının eğitimde önemi artmış ve FeTeMM hareketi ortaya çıkmaya başlamıştır. Buna bağlı olarak FeTeMM eğitimi, bütüncül bir şekilde farklı disiplinler arasında bağlantı kurarak daha kaliteli öğrenme ve bu öğrenme sonucu elde edilen bilgileri günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde kullanma ve eleştirel düşünerek anlamlı öğrenmeyi kapsayan bir eğitim süreci olarak devam etmektedir (Buyruk ve Korkmaz, 2016; Şimşek, 2019). Öte yandan Yıldırım ve Selvi (2015) FeTeMM’i öğrencileri doğrudan öğrenmeleri için cesaretlendiren, hayallerine ulaştıran ve öğrendikleri bilgileri farklı problemlerin çözümünde kullanmalarını sağlayan bir yaklaşım olarak tanımlamıştır.

Ülkemiz açısından ise uluslararası ölçekte rekabet gücünün korunabilmesi için FeTeMM stratejik önem arz etmektedir (Corlu, Capraro ve Capraro, 2014). Bu alanda gerekli eğitime ve yeterliliğe sahip öğretmenler FeTeMM eğitiminin ülke çapında yaygınlaştırılmasında, kilit rol oynamaktadır (Bakırcı ve Kutlu, 2018; Eroğlu ve Bektaş, 2016). Çünkü FeTeMM eğitiminin öğretme-öğrenme süreçlerinde uygulanmasında birinci dereceden sorumlu kişiler öğretmenlerdir (Wang, 2012; Wang, Moore, Roehring ve Park, 2011). Alanyazına bakıldığında ülkemizde FeTeMM konusunda yapılan çalışmalarda öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik araştırmaların artırılması hakkında önerilerde bulunulduğu görülmüştür (Bakırcı ve Karışan, 2018; Eroğlu ve Bektaş, 2016; Gökbayrak ve Karışan, 2017; Gülgün, Yılmaz ve Çağlar, 2017). Ayrıca FeTeMM’e karşı olan tutumun ve onun öğrenci başarısına etkisinin pozitif manada anlamlı olarak bulunduğu çalışmalar da görülmüştür (Gökbayrak ve Karışan, 2017; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014; Yamak, Bulut ve Dünder, 2014; Yıldırım ve Selvi, 2017). Bu nedenle 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı ve amaçları da fen ve mühendislik uygulamaları kapsamında incelenmiştir. Öğretim programına göre; bilimin amacı, doğal olgulara mantıksal ve sistematik açıklamalar geliştirerek teoriler oluşturmaktır. Bilimsel süreçlerin öğrenme ortamlarına yansıtılmasıyla öğrencilerin, dünyayı anlamak için araştırmalar yapması ve bilimsel sürece doğrudan katılarak bilimsel bilginin nasıl geliştiğini anlaması hedeflenmektedir. Bu bağlamda ülkemizin bilimsel araştırma ve teknolojik gelişme kapasitesini, sosyoekonomik kalkınmasını ve rekabet gücünü artırmak için öğrencilerin fen ve mühendislik uygulamalarını deneyimlemeleri önem arz etmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

Bir öğretim programının uygulanabilirliği ve hedeflediği kazanımlara ulaşılabilirliği birkaç farklı değişkene bağlıdır. Bu değişkenlerden biri ve en önemlisi öğretmen değişkenidir. Programda yer alan Fen ve Mühendislik uygulamaları belirtilen hedefler çerçevesinde fen bilimleri dersi öğretim programında yer almaktadır ve bu uygulamaları gerçekleştirecek olan kişilerin başında öğretmenler gelmektedir. Öğretmenlerin bu kapsamdaki bilgi, beceri ve deneyim durumları, FeTeMM uygulamalarının istenilen ve beklenen verimde gerçekleşebilmesi ile doğrudan ilişkilidir (Aslan Tutak, Akaygün ve Tezsezen, 2017). Dolayısıyla onların bu konuya ne kadar hâkim oldukları ve yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi programın uygulanabilirliği açısından son derece önemlidir. Uygulayacak kişilerin bu konudaki düşünceleri aynı zamanda öğrencilere uygulanabilirlik düzeyinin ön göstergesi olacaktır. Bu bağlamda fen bilimleri öğretmenlerinin mühendislik, tasarım ve girişimcilik becerileri ve bunların öğretilmesi konusundaki bilgi, deneyim ve beklentilerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin fen ve mühendislik uygulamalarına yönelik düşüncelerini belirlemektir.

## **2. Yöntem**

### **2.1 Araştırmanın Deseni**

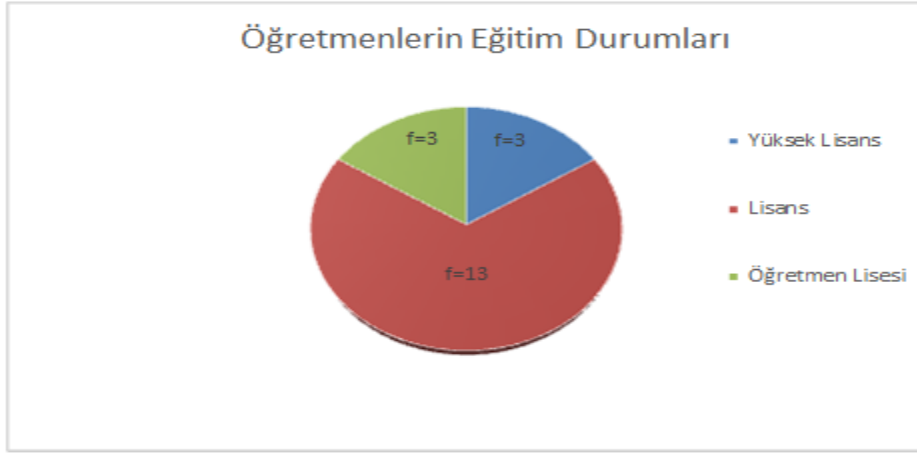
Bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem araştırılan problemin bir yönünün derinlemesine ve kısa sürede çalışılmasına imkân sağlamaktadır. Bu yöntemin en önemli avantajı ise bir problemin özel bir durumun üzerine yoğunlaşma fırsatı vermesidir (Çepni, 2007; Wellington, 2000). Bu yöntem bir durumun özelliği üzerine odaklanır ve farklı veri toplama tekniklerinin bir arada kullanılmasına imkân sağlar (Cohen ve Manion, 1994; Çepni, 2007).

Bu çalışmada özel durum yönteminin seçilme nedeni, çalışmanın Trabzon ilinde görev yapan 19 fen bilimleri öğretmeni ile yürütülmesi ve bu öğretmenlerin FeTeMM eğitimi nasıl algıladıkları, fen ve mühendislik uygulamaları konusunda neler düşündüklerinin araştırılmasıdır.

### **2.2 Çalışma Grubu**

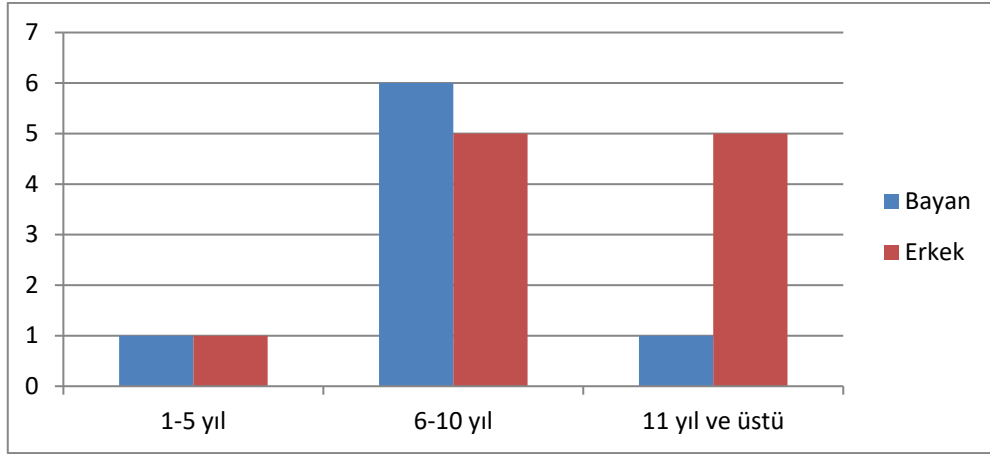
Bu araştırmanın çalışma grubunu 2017–2018 eğitim-öğretim yılında Trabzon ilinde görev yapan ve gönüllü olan 19 fen bilimleri (11 erkek, 8 kadın) öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin eğitim durumları Şekil 1’de sunulmuştur.





Şekil 1. Öğretmenlerin eğitim durumları

Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin mesleki deneyim ve cinsiyete göre dağılımı Şekil 2' de sunulmuştur.



Şekil 2. Öğretmenlerin mesleki deneyim ve cinsiyete göre dağılımı

### 2.3 Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakatlardan yararlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlar özel bir konuda derinlemesine soru sorma açısından avantajlıdır. Yarı yapılandırılmış mülakatlarda bireyin cevabı eksik veya yeterince anlaşılır değilse mülakatı yürüten birey tekrar soru sorarak durumu daha açıklayıcı hale getirebilir (Çepni, 2007). Mülakat, öğretmenlerin fen ve mühendislik uygulamaları ile ilgili görüşlerini belirlemeyi amaçlayan 5 soru içermektedir. Mülakat sorularının asıl uygulanma aşamasına geçilmeden önce fen bilimleri öğretmenliği yapan iki öğretmenle informal mülakatlar yürütülmüştür. Bu informal mülakatlarda okullarda uygulanan fen ve mühendislik uygulamaları, bu uygulamaların avantajlı ve dezavantajlı yönleri hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır.

### 2.4 Geçerlilik ve Güvenirlik

Mülakat soruları için geçerlik kapsamında iki uzmanın görüşünden yararlanılmıştır. Görüşüne başvuru alan öğretim üyelerinin uzmanlık alanları Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1. Görüşüne başvuru alan öğretim üyelerinin uzmanlık alanları

	Uzman Görüşü Alınan Öğretim Üyeleri
1 Dr. Öğretim Üyesi	Fen Eğitimi
2 Prof. Dr.	Fen Eğitimi

Mülakatların geçerlik çalışmaları kapsamında görüşüne başvuru alan öğretim üyelerinin ikisi de fen eğitimi uzmanıdır.

Mülakatların güvenilirlik çalışması kapsamında 2 fen bilimleri öğretmeni ile mülakat sorularının pilot uygulaması yapılmıştır. Geçerlik çalışmaları kapsamında da mülakat soruları uzmanlara dağıtılmıştır. Mülakat

sorularının dördünde değişiklik yapılırken ikinci soruda bir değişiklik yapılmamıştır. Pilot uygulama ve uzman görüşleri çerçevesinde hazırlanan mülakat sorularında yapılan değişiklikler Tablo 2’de görülmektedir.

Mülakat Sorularının İlk Hali	Mülakat Sorularının Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları Sonrasındaki Son Hali
STEM kavramını nasıl tanımlarsınız?	FeTeMM / STEM ( <i>Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik</i> ) kavramını nasıl tanımlarsınız?
STEM kazanımlarını uygulanabilir buluyor musunuz? Neden?	Fen bilimleri dersinde Fen ve Mühendislik uygulamalarının uygulanabilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?
Fen ve Mühendislik uygulamalarının öğrencilere ne gibi katkıları olacağını düşünüyorsunuz?	Sizce fen bilimleri dersinde Fen ve Mühendislik uygulamalarının avantaj ve dezavantajları nelerdir?
STEM’in fen dersinde uygulanabilirliğine yönelik görüşleriniz nelerdir?	Fen ve Mühendislik uygulamalarının fen bilimleri dersinde uygulanabilirliğine yönelik görüşleriniz (önerileriniz) nelerdir?

Araştırma sürecinde veri kaybını önlemek açısından yürütülen görüşmeler ses kayıt cihazı kullanılarak kayıt edilmiştir. Bu şekilde verilerin tekrar tekrar dinlenme ve izlenmesi sağlanarak, veri kaybının en aza indirgenmesi sağlanmıştır. Mülakatlar bireysel olarak yürütülmüştür. Mülakatların her biri yaklaşık olarak 15-20 dakika sürmüştür.

### 2.5 Verilerin Analizi

Araştırma etiği çerçevesinde mülakata katılan öğretmenler Ö1, Ö2, Ö3....., Ö19 kodları ile kodlanmıştır. Mülakattan elde edilen nitel bulgular içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Yürütülen mülakatlar öncelikle transkript edilmiştir. İçerik analizi iki araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. İncelenen verilerden öne çıkan veriler kategorize edilmiştir. Kategorilerden ortak kodlar oluşturulmuş ve her bir kodun frekansı grafikler üzerinden sunulmuştur. Öğretmenlerin görüşlerini yansıtmak için de öğretmenlerin belirttiği ifadelerden doğrudan alıntılar yapılmıştır.

### 3. Bulgular

Elde edilen bulgular öncelikle mülakat sorusu yazılıp ardından öğretmen görüşlerine yer verilerek aşağıda sunulmuştur.

FeTeMM / STEM (*Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik*) kavramını nasıl tanımlarsınız? Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar analiz edilerek Şekil 3 oluşturulmuştur.



Şekil 3. Öğretmenlere göre FeTeMM/STEM kavramı

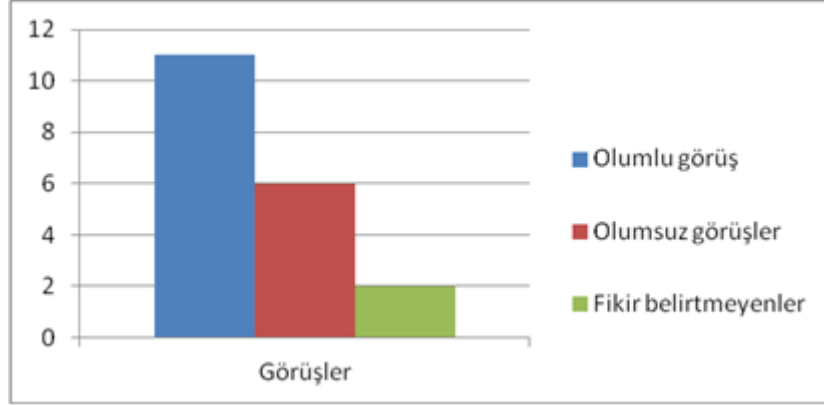
Öğretmenlerden 7’si (Ö1, Ö2, Ö3, Ö8, Ö9, Ö10, Ö17) FeTeMM kavramını daha önce duymadıklarını ifade etmişlerdir. Ö11 kodlu öğretmen ise duyduğunu fakat içeriğini bilmediğini belirtmiştir. 2 öğretmen (Ö18, Ö19) FeTeMM kavramını “yaratıcılığı geliştiren uygulamalar” şeklinde tanımlamış olup; 9 öğretmen (Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16) ise FeTeMM kavramını “*Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematiğin eğitimde bütüncülleştirilmesi*” şeklinde tanımlamışlardır. Ö5 kodlu öğretmen bu tanımlamaya ek olarak okul içi ve dışı öğrenme ortamlarına da vurgu yapmıştır. Bu soruya yönelik Ö5 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“STEM çatısı altında fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerine ilişkin bilgi, beceri ve uygulamalar tek disiplin altında ve birkaç disiplinin bileşimi ile hem okul içi hem de okul dışı öğrenme ortamlarında kazandırılmaktadır.”

Ö13 kodlu öğretmen ise “Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematiğin eğitimde bütüncülleştirilmesi” tanımına ek olarak STEM’ in problem çözebilme becerisini ve alışkanlığını sağladığına vurgu yapmıştır. Bu soruya yönelik Ö13 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“Öğrencilerin günlük yaşam problemlerine çözüm üretirken Fen, Matematik, Teknoloji ve Mühendisliği harmanlaması, ayrıca problem çözebilme alışkanlığını kazanmasını sağlayan bütündür.”

Fen ve Mühendislik uygulamalarına fen bilimleri dersi öğretim programında 4. sınıftan itibaren yer verilmiştir. Bu konuda ne düşünüyorsunuz? Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar analiz edilerek Şekil 4 oluşturulmuştur.



Şekil 4. Öğretmenlerin Fen ve Mühendislik uygulamalarının 4. sınıftan itibaren yer verilmesine yönelik görüşleri

Şekil 4 incelendiğinde Fen ve Mühendislik uygulamalarının 4. sınıftan itibaren yer verilmesine yönelik olarak öğretmenlerin 11’i olumlu, 6’sı olumsuz görüş belirtirken öğretmenlerden 2’sinin herhangi bir görüş beyan etmediği görülmektedir.

Öğretmenlerin Fen ve Mühendislik uygulamalarının 4. sınıftan itibaren yer verilmesine yönelik olarak hangi açıdan olumlu ve olumsuz düşündükleri Şekil 5’te sunulmuştur.



Şekil 5. Öğretmenlerin Fen ve Mühendislik uygulamalarına yönelik olumlu ve olumsuz görüşleri

Öğretmenlerden 11’i (Ö4, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö18, Ö19) uygulamaya yönelik girişimlerin küçük yaşta başlanmasını avantajlı bir durum olarak ifade etmişlerdir. Ö7, Ö8, Ö11, Ö13, Ö14, Ö15, Ö18 ve Ö19 kodlu öğretmenler hangi açıdan avantajlı bulduklarına dair herhangi bir fikir beyan etmemişlerdir. Öğretmenlerden 3’ü (Ö4, Ö12, Ö16) küçük yaşta başlanılmasını avantajlı bulmalarının yanı sıra bu uygulamaların öğrenciler üzerinde hayal gücü açısından olumlu etkiler sağlayacağına yönelik fikirler beyan etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö4 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Kazanımların 4. sınıfa uygun olduğunu düşünüyorum. Bu düzeyde erkenden başlamaları öğrencilere küçük yaşta hayal gücünü kullanmayı öğreteceğini, bu sayede de ileriki yaşlarında yaratıcı düşünme becerilerini daha iyi kullanacaklarını düşünüyorum.”*

Ö12 kodlu öğretmen ise bu uygulamaların öğrencilerdeki 21. yy. becerilerine katkı sağladığını vurgulamıştır. Öğretmenin bu konudaki düşünceleri aşağıda sunulmuştur.

*“Öğrencilerin eğitim öğretim yılı boyunca öğrendiklerini ürünlere dönüştürüp sergilemelerinin öğrenciler için olumlu olacağını düşünüyorum. Çünkü öğrenciler bilimsel bilgiyi mühendislik uygulamalarıyla bütünleştirip ürüne dönüştürünce problem çözme becerileri gelişecek ve çağın gereklerine uygun bireyler yetişecektir. Bu kapsamda fen ve mühendislik uygulamalarına 4.sınıftan itibaren yer verilmesinin öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme, yenilikçi düşünme, yaratıcı ve işbirlikçi olma becerilerine katkılar sağlayacağını düşünmekteyim. Kısacası hayal gücü gelişmiş üretken bireylerin yetişmesine katkı sağlayacağından fen ve mühendislik uygulamalarına 4. sınıftan itibaren yer verilmesinin uygun olacağı kanaatindeyim.”*

Öğretmenlerden 6’sı (Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö9 ve Ö10) ise fen ve mühendislik uygulamalarına 4. sınıftan itibaren yer verilmesini uygun bulmadıklarını ifade etmişlerdir. Ö10 kodlu öğretmen hangi açıdan uygun bulmadığı hakkında herhangi bir fikir beyan etmezken; Ö2, Ö5 ve Ö9 kodlu öğretmenler öğrencilerin yeterli bilişsel olgunluğa erişmediğini belirtmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö2 kodlu öğretmenin düşünceleri aşağıda sunulmuştur.

*“4. sınıfta uygun değil bence. Şimdi şöyle beyin olarak daha bir şeyi anlayacak düzeye geldiğini düşünmüyorum. Bu alandaki çalışmalar çocuğa oyun şeklinde eğlenceli olarak uygulanması daha iyi olur bence. Bu çocuk ortaokula gelmiş 9,5 yaşında. Çocuk daha bir şeyleri kavrayamamış.”*

Ö6 ve Ö9 kodlu öğretmenler ise Fen ve Mühendislik uygulamalarının 4. sınıflarda uygulama boyutunda sınıf koordinasyonunda zorluk yaşanacağına değinmiştir. Bu soruya yönelik Ö6 kodlu öğretmenin düşünceleri aşağıda sunulmuştur.

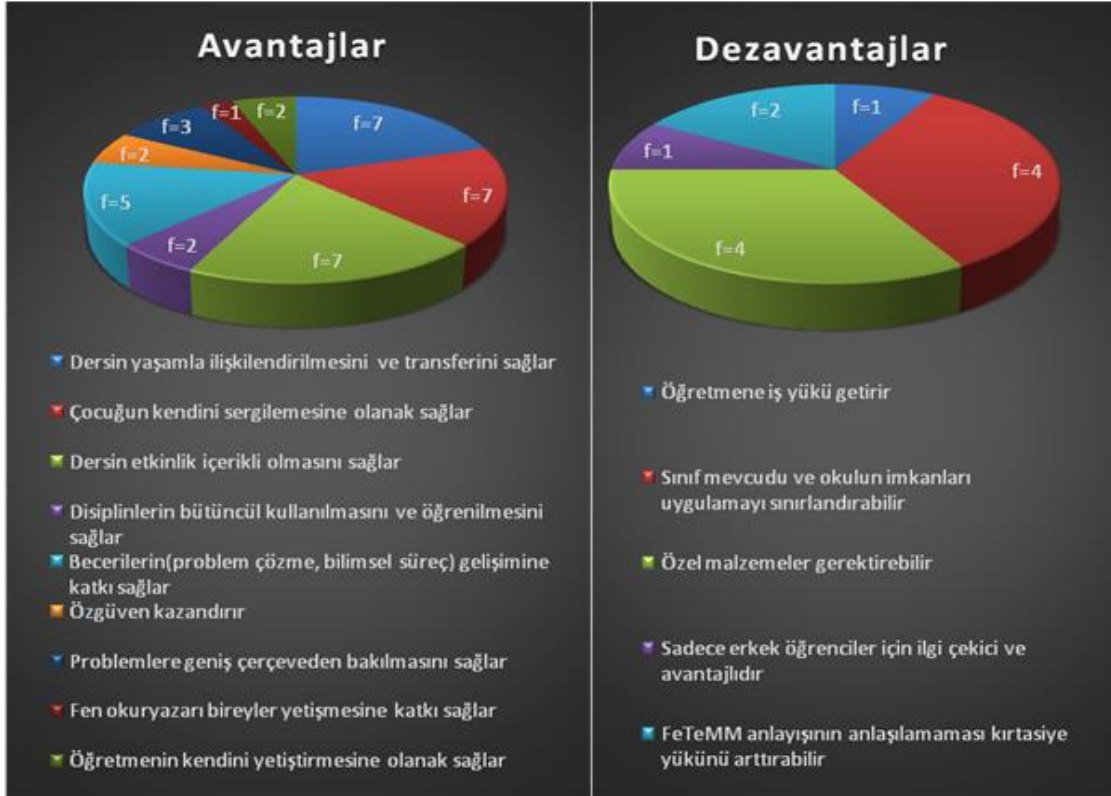
*“Yani 4. sınıfta biraz çocukları ayarlamak etmek yönetmek sıkıntı oluyor. Daha çocuklar ya... 4. sınıf bence biraz erken... 5. sınıflarda bile hani deney yapıyorum mesela ben onlarda bile koordinasyon biraz zor oluyor. Ama hani 6’dan 7’den itibaren çok rahat... 4 değil de 5 olabilirdi yani...”*

Ö3 ve Ö5 kodlu öğretmenler ise öğrencilerin ince motor becerilerinin yeterince gelişmediğine vurgu yapmışlardır. Bu soruya yönelik Ö3 kodlu öğretmenin düşünceleri aşağıda sunulmuştur.

*“4. sınıfta küçük kas sistemi tam olarak gelişmemiş olanlar olabiliyor. Ortaokul öğretmeni olmamdan dolayı 5. sınıflardan itibaren devralıyorum. Bu sorunu 5. sınıflarda dahi yaşıyoruz.”*

Ö1 ve Ö17 kodlu öğretmenler konu hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirterek herhangi bir fikir beyan etmemişlerdir.

Sizce fen bilimleri dersinde Fen ve Mühendislik uygulamalarının avantaj ve dezavantajları nelerdir? Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar analiz edilerek Şekil 6 oluşturulmuştur.



Şekil 6. Fen ve Mühendislik uygulamalarının öğretmenlere göre avantaj ve dezavantajları

Öğretmenlerin 7'si (Ö1, Ö3, Ö4, Ö6, Ö12, Ö13, Ö15) fen ve mühendislik uygulamalarının dersin yaşamla ilişkilendirilmesini ve öğrenilen bilgilerin transferini sağladığına yönelik görüşler belirtmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö1 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*"Derslerin, konuların yaşamla ilişkilendirilmesini, yaşama transfer edilmesini sağlayacağı için çok önemli tabii yani. Öğrenci şunu diyecek "Ben bu konuları öğreniyorum ama acaba hayatta bana nerede lazım, nerede kullanabilirim? Zaten bilgi bana göre budur. Bilgi sorunu çözmek için vardır. Mühendislikle filan birleştirilmesi ilişkilendirilmesi güzel bir şey. Bence doğru bir şey bu."*

Öğretmenlerden 7'si (Ö2, Ö3, Ö5, Ö11, Ö12, Ö18, Ö19) Fen ve Mühendislik uygulamalarının çocuğun kendini sergilemesine olanak sağladığına vurgu yapmıştır. Bu soruya yönelik Ö2 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*"Avantajlarının çokça olduğunu düşünüyorum. Bilim her zaman üstüne koyan bir olgudur. Üstüne koydukça ki genç beyinlerde çok güzel şeyler ortaya çıkıyor. Bu uygulamalar sayesinde öğrencilerin birtakım ürünler ortaya koymasını sağlayacak."*

Öğretmenlerden 7'si (Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö11, Ö13) ise dersin etkinlik içerikli olmasını sağladığına yönelik görüş beyan etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö5 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*"Fen ve Mühendislik uygulamaları yani Uygulamalı Bilim fen bilimleri dersinin daha etkinliksel, daha deneysel işlenmesine olumlu katkı sağlayacaktır. Ayrıca öğrencilerin yeni projeler, yeni ürünler geliştirmelerine vesile olacaktır."*

Öğretmenlerden 2'si (Ö7, Ö14) Fen ve Mühendislik uygulamalarının disiplinlerin bütüncül kullanılmasını ve öğrenilmesine katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö7 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*"Öğrencilerin birden fazla disiplin alanını kullanmalarını ve aynı şekilde onları öğrenmelerini sağlar. Dolayısıyla bu disiplinleri tanınması açısından da bu uygulamaların avantajlı olacağını düşünüyorum."*

Öğretmenlerden 5'i (Ö7, Ö12, Ö13, Ö16, Ö17) Fen ve Mühendislik uygulamalarının problem çözme ve bilimsel süreç becerilerine olumlu katkılar sağladığını ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö17 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*"Bilişsel gelişime, el becerisine, bilimsel süreç becerilerine olumlu katkılar sağlarken özellikle analitik düşünme ve problem çözme becerilerine oldukça katkı sağladığını düşünüyorum."*

Ö9 ve Ö18 kodlu öğretmenler ise Fen ve Mühendislik uygulamalarının öğrencilerdeki özgüven duygusunu geliştirebileceğini belirtmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö9 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Öğrenciler grup halinde de çalışacakları için sosyalleşmelerine de katkı sağlıyor ve kendilerine olan güven duygusunu da geliştiriyor. Çünkü bir şeyler üretecek dolayısıyla, başarı duygusunu tadacak çocuk.”*

Öğretmenlerden 3’ü (Ö8, Ö16, Ö17) Fen ve Mühendislik uygulamalarının öğrencilerin problemlere yaklaşımlarında bakış açılarının genişlemesine katkı sağlayacağını ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö16 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Çocukların bu uygulamalarla birlikte yaratıcılıklarının daha da artacağını ve karşılaştıkları problemlerle ilgili çok yönlü düşünme becerisi kazandıracağı kanaatindeyim.”*

Öğretmenlerden 2’si (Ö12, Ö18) Fen ve Mühendislik uygulamalarının öğretmenin kendisini yetiştirmesine de fırsat verdiğini belirtirken; Ö12 kodlu öğretmen aynı zamanda Fen ve Mühendislik uygulamalarının fen okuryazarı bireyler yetişmesine katkı sağladığını da vurgulamıştır. Bu soruya yönelik Ö12 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Fen ve mühendislik uygulamalarının; araştıran, sorgulayan, bir problemi tanımlayıp çözebilen ve bir ürün ortaya koyabilen bireyler yetişmesine katkılar sağlayacağını düşünüyorum. Bu sebeple bu uygulamalar, fen okuryazarı bireylerin yetişmesine ve öğretmenlerin kendini yenilemesine-geliştirmesine olumlu katkılar sağlayacaktır. Bu bir avantajdır.”*

Ö10 kodlu öğretmen Fen ve Mühendislik uygulamalarına dair yarar durumundan bahsetmeyip sadece erkek öğrencilerin dikkatini çekip, kız öğrenciler için bir şey ifade etmediğini belirtmiştir. Bu soruya yönelik Ö10 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Fen ve Mühendislik uygulamalarının erkek öğrenciler açısından avantajlı olurken kız öğrencilerin ilgisini çekmediği için dezavantajlı olduğunu düşünüyorum.”*

Ö6 kodlu öğretmen sınıf mevcudu ve okul imkânlarının önemli olduğunu ifade ederken; Ö8 kodlu öğretmen uygulamaların özel malzemeler gerektirebileceğini ifade etmiştir. Ö3, Ö17 ve Ö18 kodlu öğretmenler ise sınıf mevcudunun ve okul imkânlarının uygulamalar açısından önemli olmasının yanı sıra uygulamaların özel malzemeler de gerektirebileceğini bir bütün olarak belirtmişlerdir. Ayrıca Ö3 kodlu öğretmen Fen ve Mühendislik uygulamalarının öğretmene iş yükü getireceğini de ifade etmiştir. Ö3 kodlu öğretmenin bu soruya yönelik görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Öğretmene ortaokulda ciddi iş yükü getiriyor bence. Çünkü sınıf fazla kalabalık ve imkânlar da biraz sınırlı. Yani okulda belki de lazım olacak olan daha özel aletler vs. gerekli malzemelerimiz olacaksa sıkıntı olacağını çok sanmıyorum. Sınıf mevcudu da önemli ve bu durumda okulun imkânları da çok önemli bence her okulda uygulanması biraz daha sınırlı.”*

Ö12 ve Ö19 kodlu öğretmenler FeTeMM anlayışının doğru olarak benimsenmemesi durumunda kırtasiye yükünün gereksiz olarak artacağını belirtmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö12 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Fen ve mühendislik uygulamalarının; araştıran, sorgulayan, bir problemi tanımlayıp çözebilen ve bir ürün ortaya koyabilen bireyler yetişmesine katkılar sağlayacağını düşünüyorum. Bu sebeple bu uygulamalar, fen okuryazarı bireylerin yetişmesine ve öğretmenlerin kendini yenilemesine-geliştirmesine olumlu katkılar sağlayacaktır. Bu bir avantajdır. Ancak fen ve mühendislik uygulamalarının amacının öğretmen veya öğrenci tarafından tam olarak anlaşılabilmesi, programın felsefesine uygun ürünlerin ortaya çıkmasını engelleyebilir. Bu durum da kırtasiye yükünü arttırabilir. Bu da bir dezavantajdır.”*

Mülakat yürütülen öğretmenlerden 5’i (Ö1, Ö11, Ö14, Ö15, Ö16) fen ve mühendislik uygulamalarının herhangi bir dezavantajının olmadığını belirtmiştir.

Fen bilimleri dersinde Fen ve Mühendislik uygulamalarının uygulanabilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz? Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar analiz edilerek Şekil 7 oluşturulmuştur.



Şekil 7. Fen ve Mühendislik uygulamalarının uygulanabilirliği ile ilgili öğretmen görüşleri

Mülakat yürütülen öğretmenlerden 8'i (Ö1, Ö4, Ö6, Ö8, Ö14, Ö16, Ö18, Ö19) Fen ve Mühendislik uygulamalarının uygulanabilirliğine yönelik ilişkili disiplinler olduğundan herhangi bir zorluk yaşanmayacağını ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö1 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Fen zaten Mühendislik demektir bir anlamda. Fen dediğin zaman matematik ya da mühendislik akla gelmemesi mümkün değil. Çok yakından ilişkiler. Bu konuda eğitim fakültelerinin de görüşleri alınmıştır illaki. Yani ben uygulamada bir zorluk olacağını düşünmüyorum.”*

Öğretmenlerden 7'si (Ö3, Ö5, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17) uygulanabilirlik için okulun konumunun, şartlarının ve imkânlarının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu soruya yönelik görüşleri aşağıda belirtilmiştir. Ö2 ve Ö13 kodlu öğretmenler ayrıca öğretmenin teknoloji kullanımı açısından yetersizliği olabileceğine dolayısıyla birtakım zorluklar yaşanabileceğine vurgu yapmışlardır. Bu soruya yönelik Ö3 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Okulun konumu, şartları ve fiziki imkânları da çok önemli. Bu durumlar çocukları olumsuz etkileyebiliyor ve sınırlandırabiliyor. Özellikle yatılı bölge okullarında bu tür sorunların daha fazla olacağını düşünüyorum kendim yatılı bölge okulunda da daha önce görev yaptığım ve şartları bildiğim için bunu çok net bir şekilde söyleyebilirim. Çocuk eğer hafta başında gerekli hazırlık ile gelmez ise hafta boyunca bunu telafi etme şansı yok. Bu yüzden dediğim gibi şehir merkezinde veya hani imkânları iyi bir olursa pek bir problem yaşanacağını düşünmüyorum ama uygulanabilirliği bence her okulda aynı, istenen verimde olmayabilir.”*

Öğretmenlerden 3'ü (Ö5, Ö7, Ö13) uygulamaların öğretmen altyapısı gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö7 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Uygulanabilirlik anlamında öğretmenlerin farklılıkları göz önüne alınmalıdır. Her öğretmenin yeterli bilgisi olmayabilir. Yeterli bilgisi olmaması demek uygulayamaması demektir. Bilmiyor ki bir şeyler yaptırın. Dolayısıyla bu uygulamaları yaptırabilmek alt yapı da gerektirir. Ders süreleri yeterli olmayabilir.”*

Öğretmenlerden 3'ü (Ö9, Ö12, Ö18) sınıf yeterliliğinin de bu uygulamalar açısından önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö12 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Kazanımlara baktığımızda öğrencilerin tasarımlarını önce çizimle ortaya koyduklarını, şartlar uygunsa üç boyutlu modele dönüştürebileceklerini görüyoruz. Bu yönü kazanımların uygulanabilir olduğunu gösterir. Ancak ürün geliştirme aşamasında deneme yapma, gözlemleri kaydetme, grafik okuma ya da ürünü pazarlamak için stratejiler geliştirme bazı öğrencilere zor gelebilir. Ayrıca okulların mevcut yapısının yetersizliği, laboratuvar ve malzeme eksikliği, sınıfların çok kalabalık olması, öğrencinin ilgisizliği... gibi birçok sebep de kazanımların uygulanabilirliğini zorlaştırabilir.”*

Öğretmenlerden 3'ü (Ö7, Ö9, Ö13) ise zaman sorunu yaşanabileceğine vurgu yapmıştır. Bu soruya yönelik Ö9 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Etkinlikler uygulamalar yaptırıyoruz ama bunu karşı taraf ne kadar anlıyor? Eğer çocuklar bunu bilinçsizce yapıyor ve oyun gibi zaman geçiriyorsa bilişsel anlamda çok bir şey kattığını düşünmüyorum. Ama hazır bulunuşluk anlamında ve bilişsel anlamda iyi olan öğrencilerde bence oldukça faydalı olur. Diğer türlü başarı oranı çok düşük sınıflarda inanç çok zor. Zaten zaman sorunu yaşıyoruz normal ders saatlerinde bile anlatıyoruz anlatıyoruz ufak etkinlikler yaptırınca zaman sıkıntısı yaşıyoruz bence yine zaman sıkıntısı yaşanmaya devam edilecek.”*

Ö10 ve Ö11 kodlu öğretmenler soruya yönelik herhangi bir görüş beyan etmemişlerdir.

Fen ve Mühendislik uygulamalarının fen bilimleri dersinde uygulanabilirliğine yönelik görüşleriniz (önerileriniz) nelerdir? Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar analiz edilerek Şekil 8 oluşturulmuştur.



Şekil 8. Fen ve Mühendislik uygulamalarının uygulanabilirliğine yönelik öneriler

Mülakat yürütülen öğretmenlerden 14'ü (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö17, Ö18) öğretmenler için hizmet içi eğitim verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu soruya yönelik Ö1 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Öğretmenler de bir hizmet içi eğitim almalılar bence. Hatta bu isteğe bağlı olmamalı, zorunlu olacak hiç kimsenin gitmeme gibi bir seçeneği olmayacak. Eğitime yeni bir soluk getirildiğini ve bu yeniliğin ne kadar önemli olduğunu, avantajlarını kısacası her yönünü öğretmenlere iyi bir şekilde kavratmalı, onları inandırmalı ki önce onlar bunun etkililiğine inansın, işi öğrensin ve öğrencileriyle bilinçli olarak bir şeyler yapsın...”*

Öğretmenlerden 7'si (Ö7, Ö8, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö18) uygulamalar için okullara FeTeMM laboratuvarları kurulmasının iyi olacağını belirtmiş olup; Ö7 kodlu öğretmen ayrıca lisans düzeyindeki öğrencilere FeTeMM uygulamaları dersinin verilmesini de önermiştir. Bu soruya yönelik Ö7 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Fırsatlar çoğaltılmalı ve eşitlik sağlanması açısından her okula FeTeMM laboratuvarları kurulmalıdır. Eğitim fakültelerinde fen ve matematik eğitiminden mezun olacak öğrencilere 1. Sınıftan itibaren bu eğitimler verilmelidir. Çünkü bu eğitimi öğrencilerine verecek olan kişiler oralardan mezun olacak öğretmenlerdir. Dolayısıyla sonradan seminerlerde öğrenmektense bu işi yerinde yıllara yayarak formasyon derslerindeki mantıkta olduğu gibi mantığı yerinde öğrenmek daha doğru olacaktır. Tabi ki hali hazırda çalışan öğretmenlerin de bilinçlenmesi gerekir. Bunun için de hizmet içi eğitimler verilmelidir. Yaz seminerleri bu kapsamda değerlendirilmelidir.”*

Ö9 kodlu öğretmen velilerin FeTeMM ile ilgili bilgilendirilmesine vurgu yapmıştır. Ö9 kodlu öğretmenin bu soruya yönelik görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Veliler etkinlik yapılarak geçirilen dersleri gereksiz olarak görüyorlar ve bu konuda bize gerek veli toplantılarında olsun gerekse özel görüşmeler de olsun sitem şeklinde konuşmalar yapıyorlar. Yani biz hep deriz hani yaparak yaşayarak tecrübe edilerek öğrenilenler daha kalıcı daha iyi öğrenilir diye ama öyle olmuyor bunu veliye anlatamıyorsun. O çocuğunun defterine baktığında belki de sayfalarca yazı istiyor, bilgiyi görmek istiyor. Ufak notlar görünce siz hiçbir şey yapmıyorsunuz, derste oyun oynayıp zamanı geçiriyorsunuz oluyor, kısacası biz kötü oluyoruz. Dolayısıyla veliler de sürece katılmalı onlara uzmanların FeTeMM'in yararlarını anlatması gerekiyor. Uygulamaların kötü bir şey olmadığını yazdırılan uzun bilgilerin çok bir şey ifade etmediğini sözü geçen uzmanların belirtmesinin daha iyi olacağını düşünüyorum çünkü bizi çok da bu anlamda ciddiye almıyorlar.”*

2 öğretmen (Ö14, Ö19) öğrenci grupları için bilimsel geziler düzenlenmesini önermiş olup; Ö14 bu ifadeye ek olarak öğrencilerin tasarladıkları ürünleri satmalarına fırsat verilmesi gerektiğini de belirtmiştir. Bu soruya yönelik Ö14 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Öğrenciler ilgili yerlere gezi olarak götürülmeli. Bu sayede onların da tutumları hem derse karşı hem yapacağı uygulamalara, çalışmalarına karşı olumlu olarak teşvik edilebilir. Bilimsel ürünler tasarlatılmalı ve bu ürünleri satmaları için onlara imkân verilmeli.”*



#### 4. Tartışma ve Sonuç

Fen bilimleri öğretmenlerinin fen ve mühendislik uygulamalarına yönelik düşüncelerini ortaya çıkarma amaçlı yapılan bu araştırma kapsamında yürütülen mülakatlarda öğretmenlerin FeTeMM ile ilgili yapmış oldukları tanımlamalar incelendiğinde 19 öğretmenden 9'unun FeTeMM kavramını “*Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematiğin eğitimde bütünleştirilmesi*” şeklinde doğru bir anlayışla tanımladıkları görülmektedir. İki öğretmen ise FeTeMM kavramını “yaratıcılığı geliştiren uygulamalardır” şeklinde tanımlamışlardır. Onların bu ifadesi yeterli bir tanım olmamakla birlikte FeTeMM uygulamaları öğrencilerin yaratıcılığını da geliştirmektedir (Uyanık Balat ve Günşen, 2017). Bu öğretmenlerin haricinde kalan 7 öğretmen ise FeTeMM kavramını daha önce duymadıklarını belirtmiş olup 1'i de FeTeMM kavramını duyduğunu fakat içeriğini bilmediğini ifade etmiştir. Buradan da görüldüğü gibi mülakata katılan öğretmenlerin yarısından fazlası FeTeMM'in pedagojik yönünü fark etmişlerdir. Öğretmenler eğitim sistemimize giren bu yeni kavramın eğitim öğretim için önemini kısa sürede fark etmişlerdir. Bu da önemsenmesi gereken bir durum olarak önümüze çıkmaktadır. FeTeMM, eğitim öğretim sürecinde kullanılan popüler bir süreçtir. Bu sürecin sosyal medya, görsel medya ve yazılı basın gibi birçok yerde yer alması öğretmenlerin ilgisini çektiği düşünülmektedir. Öğretmenlerin FeTeMM'in gerçekten pedagojik yönünün önemini kavrayarak mı? Yoksa popülerliğinden dolayı mı? eğitim için önemli bir unsur olduğunu ifade etmeleri tartışılması gereken bir konudur. Bunun yanı sıra örnekleme oluşturan öğretmenlerin yaklaşık %36'sına yakını FeTeMM kavramını duymadığını belirtmişlerdir. Fakat Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın içeriği incelendiğinde mühendislik becerileri altında FeTeMM kavramı; “Fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmeyi sağlayarak, problemlere disiplinler arası bakış açısıyla, öğrencileri buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırarak, öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını ve bu ürünlere nasıl katma değer kazandırılacakları konusunda stratejileri geliştirmesini kapsamaktadır” şeklinde tanımlanmıştır (MEB, 2018). Programın içeriğinde bu beceriler yer almasına rağmen öğretmenlerin FeTeMM kavramını daha önce duymadıklarını ifade etmeleri düşündürücüdür.

Öğretmenlerin genel olarak Fen ve Mühendislik uygulamalarına yönelik girişimlerin küçük yaşta başlanılmasını avantajlı bir durum olarak gördükleri sonucuna varılmıştır. Fakat avantajlı olduğunu ifade edenlerin çoğunluğu hangi açıdan çocuklara bir avantaj sağlayacağı yönünde herhangi bir fikir beyan etmemiştir. Öğretmenlerin Fen ve Mühendislik uygulamalarının avantajlarının gerekçelerini ifade edememeleri bu konudaki bilgi eksikliğine dayandırılabilir. Öte yandan öğretmenler Fen ve Mühendislik uygulamalarına yönelik süreci nasıl yürütebilecekleri konusunda kendilerini yeterli hissetmemelerine rağmen bu uygulamaları gerçekleştirebildiklerinde öğrencilerin hayal gücünü kullanmalarını ve 21. yy. becerilerini geliştireceği yönünde olumlu sonuçlar olacağını belirtmişlerdir. FeTeMM etkinlikleriyle alakalı öğretmenlerin görüşlerinin olumlu bulunduğu birçok çalışma yapılmıştır (Adams, Miller, Saul ve Pegg, 2014; Altan, Yamak ve Kırıkkaya, 2016; Eroğlu ve Bektaş, 2016; Siew, Amir ve Chong, 2015; Gencer, 2015; Kırılmazkaya, 2017; Wang, 2012). Çalışmanın sonuçları literatürde yapılan bu araştırmalarla örtüşmektedir.

Öğretmenlerin Fen bilimleri dersinde Fen ve Mühendislik uygulamalarının uygulanabilirliği hakkındaki görüşlerine bakıldığında ise mülakat yürütülen öğretmen sayısından yarısına yakını uygulama açısından herhangi bir zorluk yaşanmayacağını ifade etmiş olup gerekçe olarak ilişkili disiplinler olduğunu vurgulamışlardır. Yapılan çalışmalara bakıldığında da Fen, Mühendislik, Matematik ve Teknolojinin yakından ilişkili olduğuna vurgu yapılmıştır (Goldin, 2003; Seymour ve Hewitt, 2000). Fakat araştırmaya katılan tüm öğretmenler bu disiplinlerin birbirleriyle ilişkili olmasını uygulayabilmek için yeterli olarak görmemektedirler. Mülakat yürütülen öğretmenlerin 7'si okulun konumu, şartları ve imkânlarının önemli olduğunu ifade ederken; uygulamalar yaptırabilmek için teknoloji ve öğretmen alt yapısı gerektirdiğini de belirtmişlerdir. Elde edilen bulgulara bakıldığında öğretmenlerin teknoloji kullanımı, FeTeMM içeriğindeki disiplin hâkimiyeti gibi konularda da kendilerini yetersiz hissettikleri görülmektedir. El-Dehaidy ve Mansour (2015) da FeTeMM uygulamaları hakkında öğretmen görüşleriyle ilgili yaptığı çalışmada öğretmenlerin disiplinlerin içeriği, teknoloji kullanımı ve FeTeMM uygulamalarını kullanım konularında kendilerini yetersiz hissettiklerini tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları da bu açıdan araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Öte yandan olumlu görüşler kadar olmasa da öğretmenlerin olumsuz görüşlerinin olması da bu çalışmanın sonuçlarından biridir. Öğretmenler için çok fazla sorumluluk gerektirdiği, ders süresinin yeterli olmayacağı, fiziki şartların yetersizliği, velilerin etkinlik içerikli geçen dersleri boş ders olarak görmeleri ve bu yönde öğretmene baskı yapmaları gibi nedenlerle disiplinler arası fen öğretiminde zorluklar yaşanacağını ifade etmişlerdir. Hacıoğlu, Yamak ve Kavak (2016)'ın “Mühendislik Tasarım Temelli Fen Eğitimiyle İlgili Öğretmen Görüşleri” adlı çalışmasında da öğretmenlerin süre sıkıntısı, fiziki olarak imkân yetersizlikleri gibi benzer sorunları belirttikleri görülmüştür.

Çalışmadaki öğretmenler Fen ve Mühendislik uygulamalarının uygulanabilirliğine yönelik genel olarak olumlu görüşler ifade etmişlerdir. Fakat öğretmenlerin olumlu görüşlere sahip olmalarına rağmen bu durumu gerekçelendiremedikleri görülmüştür. Daha önce belirtildiği gibi bu durumun temel nedeni de bilgi eksikliği olabilir. FeTeMM yaklaşımı çocukların bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişimleri açısından birçok yeni bilgi ve becerileri ifade etmektedir. Fakat öğretmenler bu anlayışın gerekliliğini benimsemez ve felsefesini kavramazlarsa bu yeni anlayışı öğretim tasarımlarının içine etkili bir şekilde yerleştiremez ve hedeflenen becerileri kazandıramazlar (Marulcu ve Sungur, 2013). Öğretmenlerin bilgi, beceri ve deneyim durumları, FeTeMM

uygulamalarının istenilen verimde gerçekleşebilmesi ile doğrudan ilişkilidir (Aslan Tutak, Akaygün ve Tezsezen, 2017). Programın asıl uygulayıcı kişileri öğretmenlerdir. Dolayısıyla uygulayıcılar bu anlayışı ne kadar iyi özümseyebilir ve uygulamaya dökülebilirlerse o kadar etkili olabileceklerdir.

Öğretmenlerin FeTeMM'in uygulanmasıyla ilgili görüş ve tavsiyeleri değerlendirildiğinde ise öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu FeTeMM ile ilgili hizmet içi eğitim istediği görülmektedir. Bu sonuç da öğretmenlerin konu hakkında kendilerini yetersiz hissettiğinin ve destek istediklerinin bir göstergesidir. Bu durum Ö1 kodlu öğretmenin *"Öğretmenler de bir hizmet içi eğitim almaları bence. Hatta bu isteğe bağlı olmamalı, zorunlu olacak hiç kimsenin gitmeme gibi bir seçeneği olmayacak. Eğitime yeni bir soluk getirildiğini ve bu yeniliğin ne kadar önemli olduğunu, avantajlarını kısacası her yönünü öğretmenlere iyi bir şekilde kavratmalı, onları inandırmalı ki önce onlar bunun etkililiğine inansın, işi öğrensin ve öğrencileriyle bilinçli olarak bir şeyler yapsın..."* şeklindeki ifadesinde de net bir şekilde görülmektedir. Burada Ö1 kodlu öğretmen hem hizmet içinin önemini hem de yeni gelen bir öğretim anlayışının öğretmenler tarafından kavranmasının ne kadar önemli olduğunu ifade etmiştir. Bir öğretmen öğretim programında yer alan hedefleri ve kazanımları içselleştirmese onları sınıfa taşıması oldukça zor olacaktır. Öte yandan örnekteki öğretmenlerin çoğunluğunun FeTeMM kavramını duymadıkları, Fen ve Mühendislik uygulamaları programında yer almasına rağmen bunları derslerinde zamanın yeterli olmaması, süreci nasıl yöneteceklerine dair kendilerini yetersiz hissetmeleri, okuldaki imkânların sınırlı olması gibi sebeplerden dolayı uygulayamadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin yetiştirilmesinde şüphesiz öğretmenler önemli bir yere sahiptir ve öğrencilerin bahsedilen donanımlara sahip olabilmesi, günümüzün gereklerinin farkında olan bilinçli öğretmenler tarafından eğitilmeleri ile mümkündür (Çevik, Danişay ve Yağcı, 2017). Öğretmenlerin FeTeMM eğitimi hakkında bilinç ve farkındalık düzeylerinin artması demek aynı zamanda öğrencilerin de FeTeMM'e yönelik ilgi, tutum, mesleki seçim tercihleri gibi durumları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacaktır (Gencer, 2015; Gülhan ve Şahin, 2016; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014; Yamak, Bulut ve Dündar, 2014). Evans (2015) da çalışmasında, öğretmenlerin süreçte daha etkili olabilmesi için iyi hazırlanmış bir FeTeMM eğitim programının olması gerektiğini vurgulamıştır. Kennedy, Ahn ve Choi'e (2008) göre ise, FeTeMM eğitimini etkili bir şekilde verebilmenin öncelikli şartları güçlü bir içerik ve pedagoji bilgisine sahip olmaktır. FeTeMM hakkında yapılan araştırmaların niteliği ve içeriği her geçen gün daha da fazla artmaktadır (Siew, Amir ve Chong, 2015). Tüm bu çalışma sonuçları da yapılan araştırmayı destekler niteliktedir.

## 5. Öneriler

Çalışmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak şu önerilerde bulunulabilir:

FeTeMM kavramı araştırmaya katılan öğretmenler tarafından eğitim öğretim süreci için önemli bir unsur olarak belirtilmiştir. Fakat öğretmenlerin FeTeMM'i popüler yönünden dolayı mı yoksa pedagojik yönünden dolayı mı önemsedikleri çalışma verilerinden elde edilememiştir. Bu nedenle öğretmenlerin FeTeMM'in hangi boyuttan önemli olduğuna dair düşüncelerini elde etmek amacıyla yeni akademik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Araştırma verileri öğretmenlerin programın hedeflediği becerileri öğretmenlerin içselleştiremediklerini göstermektedir. Ülkemizde öğretim programları çok sık revize edilmektedir. Revize edilen öğretim programları mühendislik becerileri ve girişimcilik gibi yeni becerileri de içine alacak şekilde güncellenmektedir. Fakat öğretmenler bu güncellenen yeni becerilere tam olarak adapte olmadan programı sınıflarına taşımaya konsantre oldukları çalışma verilerinden görülmektedir. Öğretmenlerin bu yenilikleri öğrenmeleri, benimsemeleri ve uygulamaya yönelik örnekleri görecekları hizmet içi kurslarına ihtiyaçları vardır. Hizmet içi kursları sadece teorik bilginin verildiği yerler olmamalı, uygulamanın gösterildiği ve yeni getirilen anlayışların felsefelerinin öğretmenlere sunulduğu ortamlar olarak tasarlanmalıdır.

Öğretmenlerin ve öğrencilerin FeTeMM uygulamalarını mühendislik uygulamaları ve girişimcilik kazanımları altında gerçekleştirebilmesi için bazı temel becerilere ihtiyaçları vardır. Bu becerilerden biri ve en önemlisi teknik becerilerdir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin teknik becerilerini geliştirmeden bu tür çalışmaların sağlıklı sonuçlarını elde etmek mümkün değildir. Bu nedenle kesme, yapıştırma, elektrik sistemi kurma ve makine ve tesisat bilgisi gibi teknik becerilere ihtiyaç duyulacaktır. Programa ve hizmet içi öğretmen yetiştirme kurslarına bu tür becerileri geliştirecek modüller eklenmelidir.

Lisans düzeyindeki öğretmen adaylarına uygulamaya yönelik FeTeMM dersleri verilmelidir. FeTeMM anlayışının popüler yönünün pedagojik yönünün önüne geçmemesi gerekmektedir. Eğer FeTeMM anlayışı popüler boyutta kalırsa 21. yüzyıl becerileri gibi birçok becerinin geliştirilmesinde etkili olduğu söylenen FeTeMM anlayışı ticari bir faaliyet olarak kalacaktır. Bu nedenle program geliştiriciler, eğitimciler, politika üreticileri bu noktaya dikkat etmeli ve geleceğimizi yapılandırdığımız eğitim sistemine etkili bir şekilde FeTeMM'i entegre etmenin yollarını bulmalıdırlar.

## Evaluation of Science and Engineering Applications Restructured in Science Curriculum Based on Teacher Views

### Extended Abstract

The aim of this study is to determine the thoughts of science teachers about science and engineering applications. Case study research method was used in this study. The sample of this study consisted of 19 (11 males, 8 females) science teachers. Data of the research were collected through semi-structured interviews. The interviews were carried out individually. Each of the interviews lasted approximately 15-20 minutes. The data obtained from the interviews were subjected to content analysis. In addition, graphs were created on the basis of the common views of teachers. As a result of the study, it is seen that 9 teachers define the STEM concept with a correct understanding of "integration of science, technology, engineering and mathematics into education". The teachers in the study were found to have generally favorable views on the applicability of science and engineering practices. However, it is seen that the teachers do not justify their views. And study is concluded with the suggestions; in service courses including science and engineering applications should be organised for science teachers and some practices should be shown in inservice courses.

**Keywords:** Science and engineering applications, case study, science teachers

### Kaynaklar

- Adams, A. E., Miller, B. G., Saul, M., & Pegg, J. (2014). Supporting elementary pre-service teachers to teach STEM through place-based teaching and learning experiences. *Electronic Journal of Science Education, 18*(5), 1-22.
- Altan, E. B., Yamak, H., ve Kırıkkaya, E. B. (2016). Hizmet öncesi öğretmen eğitiminde FETEMM eğitimi uygulamaları: Tasarım temelli fen eğitimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(2), 212-232.
- Aslan Tutak, F., Akaygün, S., ve Tezsezen, S. (2017). İşbirlikli FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimi uygulaması: Kimya ve matematik öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32*(4), 794-816. doi: 10.16986/HUJE.2017027115
- Aşık, G., Doğança Küçük, Z., Helvacı, B., ve Corlu, M. (2017). Integrated teaching project: A sustainable approach to teacher education. *Turkish Journal of Education, 6*(4), 200-215. doi: 10.19128/turje.332731
- Aydın, G., Saka, M., ve Guzey, S. (2017). 4-8. sınıf öğrencilerinin Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik (STEM=FETEMM) tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(2), 787-802. doi: 10.17860/mersinefd.290319
- Bakırcı, H., & Karışan, D. (2018). Investigating the preservice primary school, mathematics and science teachers' STEM awareness. *Journal of Education and Training Studies, 6*(1), 32-42.
- Bakırcı, H., ve Kutlu, E. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin FeTeMM yaklaşımı hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9*(2), 367-389.
- Buyruk, B., ve Korkmaz, Ö. (2016). FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 13*(2), 61-76.
- Bybee, R. W. (2011). Scientific and engineering practises in k-12 classrooms: Understanding "A framework for k-12 science education. *Science and Children, 49*(4), 10-16.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research methods in education. (Fourth Edition)*, Newyork: Routledge.
- Corlu, S.M., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). FeTeMM eğitimi ve alan öğretmeni eğitimine yansımaları. *Eğitim ve Bilim, 39*(171), 74-85.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (Gözden geçirilmiş baskı)*, Celepler Matbaacılık, Trabzon.
- Çevik, M., Danıştay, A., ve Yağcı, A. (2017). Ortaokul öğretmenlerinin FeTeMM farkındalıklarının farklı değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Sakarya University Journal of Education, 7*(3), 584-599.
- El-Deghaidy, H., & Mansour, N. (2015). Science teachers' perceptions of STEM education: Possibilities and challenges. *International Journal of Learning and Teaching, 1*(1), 51-54. doi: 10.18178/ijlt.1.1.51-54
- Kirman-Bilgin, A. (2019). *Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Er Nas, S., Şenel Çoruhlu, T., ve Kirman Bilgin, A. (2016). The effect of fire context on the conceptual understanding of students: "Expansion-contraction". *Educational Research and Reviews, 11*(21), 1973-1985.
- Eroğlu, S., ve Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 4*(3), 43-67. doi:10.14689/issn.2148-2624.1.4c3s3m

- Evans, E. M. (2015). Preparing elementary pre-service teachers to integrate STEM: A mixed-methods study. Unpublished PhD thesis. Northern Illinois University, Illinois.
- Gencer, A. S. (2015). Fen eğitiminde bilim ve mühendislik uygulaması: Fırıldak etkinliği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 5(1), 1-19.
- Gülhan, F. ve Şahin, F. (2016). Fen-teknoloji-mühendislik-matematik entegrasyonunun (STEM) 5. sınıf öğrencilerinin bu alanlarla ilgili algı ve tutumlarına etkisi. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 602-620. doi:10.14687/ijhs.v13i1.3447
- Goldin, G. A. (2003). Developing complex understandings: On the relationship of mathematics education research in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 171-202.
- Gökbayrak, S., ve Karışan, D. (2017). Altıncı sınıf öğrencilerinin FeTeMM temelli etkinlikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-40.
- Gülgün, C., Yılmaz, A., ve Çağlar, A. (2017). Fen bilimleri dersinde uygulanan STEM etkinliklerinde bulunması gereken nitelikler hakkında öğretmen görüşleri. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(1), 459-478.
- Hacıoğlu, Y., Yamak, H., ve Kavak, N. (2016). Mühendislik tasarım temelli fen eğitimiyle ilgili öğretmen görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 807-830.
- Karakaya, F., & Avgın, S. S. (2016). Effect of demographic features to middle school students' attitude towards FeTeMM (STEM). *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4188-4189.
- Kennedy, M. M., Ahn, S., & Choi, J. (2008). The value added by teacher education. In M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, and J. McIntyre (Editors). *Handbook of Research on Teacher Education: Enduring Issues in Changing Contexts*. 3rd edition. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Kırıılmazkaya, G. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının FeTeMM öğretimine ilişkin görüşlerinin araştırılması (Şanlıurfa örneği). *Harran Education Journal*, 2(2), 59-74. doi: 10.22596/2017.0202.59.74
- Marulcu, İ. ve Sungur, K. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının mühendis ve mühendislik algılarının ve yöntem olarak mühendislik-dizayna bakış açılarının incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12(2012), 13-23.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3.-8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Özsoy, N. (2017). STEM ve yaratıcı drama. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 633-644.
- Roberts, A. (2012). A Justification for STEM Education – ITEEA.
- Seymour, E., & Hewitt, N. M. (2000). Talking about leaving: Why undergraduates leave the science. Boulder, CO: Westview Press. *Journal of Women in Culture and Society*, 25(1), 294-297.
- Siew, N. M., Amir, N., & Chong, C. L. (2015). The perceptions of pre-service and in-service teachers regarding a project-based STEM approach to teaching science. *Springerplus*, 4(8), 1-20.
- Şahin, A., Ayar, M.C., ve Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 297-322.
- Şimşek, F. (2019). FeTeMM etkinliklerinin öğrencilerin fen tutum, ilgi, bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi ve öğrenci görüşleri. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(3), 654-679.
- Uyanık Balat, G., ve Günşen, G. (2017). Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımı. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(42), 337-348.
- Wang, H. H. (2012). A new era of science education: science teachers' perceptions and class room practices of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) integration. Unpublished doctoral dissertation, Minnesota University, Minnesota.
- Wang, H. H., Moore, T.J., Roehrig, G. H., & Park, M. S. (2011). STEM integration: Teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 1(2), 1-13. Doi: 10.5703/1288284314636
- Wellington, J. (2000). *Educational research, contemporary issues and practical approaches*, Continuum, London.
- White, D.W. (2014). What is STEM education and why is it important? *Florida Association of Teacher Educators Journal*, 1(14), 1-9.
- Yamak, H., Bulut, N., ve DüNDAR, 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.
- Yıldırım, B., ve Selvi, M. (2015). Adaptation of STEM attitude scale to Turkish. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*. 10(3), 1117-1130. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7974>
- Yıldırım, B., ve Altun, Y. (2015). STEM eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi laboratuvar dersindeki etkilerinin incelenmesi. *El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi*, 2(2), 28-40.
- Yıldırım, B., ve Selvi, M. (2017). STEM uygulamaları ve tam öğrenmenin etkileri üzerine deneysel bir çalışma. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13(2), 183-210.

# Etkileşimli Eğitsel Video ve Başarı Testinin Geliştirilmesi: IP Adresi Kavramı Örneği<sup>1</sup>

Emrah EMİRTEKİN<sup>2</sup>

Şevket POLAN<sup>3</sup>

Tarık KIŞLA<sup>4</sup>

Onur DÖNMEZ<sup>5</sup>

**Makale Türü: Araştırma Makalesi**

**Makale Geçmişi / Article History**

**Alındı/Received: 14.01.2020**

**Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 04.03.2020**

**Kabul edildi/Accepted: 06.03.2020**

## Özet

Son yıllarda bireysel eğitime verilen önemin artması, kitlesel çevrimiçi açık eğitimin yaygınlaşması ile birlikte öğrenenin bireysel öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması önemli eğitimsel problemlerinden biri haline gelmiştir. Bu ihtiyacın karşılanmasında, eğitsel videolar, öğrencilerin kendi hızında ilerleyebilmesini, konuya daha iyi odaklanmasını ve içeriğin etkili bir şekilde sunulmasını destekleyerek farklı alternatifler sunmaktadır. Etkili eğitsel video hazırlama sürecinde öğrenenlerin öğrenmelerinin artırılması için bilişsel yük, etkin katılım ve aktif öğrenme konularına dikkat edilerek hazırlanacak eğitsel videoda öğrenenin daha iyi gerçekleştireceği ifade edilmiştir. Bu çalışma ile etkileşimli bir eğitsel videonun hazırlanması ve bu videonun hedeflerine ve içeriğine uygun bir başarı testinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bir konuya yönelik etkileşimli eğitsel video geliştirilmesi ve o konuyu ölçen bir başarı testi geliştirilmesi, benzer çalışmalara yol gösterici olması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. İki aşama olarak tasarlanan araştırmanın ilk aşamasında yer alan eğitsel video geliştirme sürecinde ADDIE modeli temel alınmıştır. İlk aşamada ortaya konan eğitsel videonun içeriğini yönelik olarak düzenlenen başarı testi geliştirilme sürecinde ise madde havuzu hazırlama, uzman görüşü alma, testi uygulama ve analiz basamakları takip edilmiştir. Belirlenen 8 kazanım için 40 soru ile oluşturulan madde havuzu kullanılarak, uzmanlardan alınan geri bildirimler ve yapılan analizler sonrasında 15 maddelik bir başarı testi ortaya konmuştur. Başarı testinin KR-20 iç tutarlılık katsayısı 0,74 olarak hesaplanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Eğitsel videolar, etkileşim, video hazırlama, akademik başarı testi

## 1. Giriş

Son yıllarda, özellikle öğrenenin bireysel ihtiyaçlarının karşılanması önemli bir eğitimsel problem haline gelmiştir. Teknolojinin hızla ilerlemesi ve gelişmesi, internetin ucuzlaması ve eğitsel materyal geliştirme araçlarının yaygınlaşmasıyla birlikte öğrenenin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasında, eğitsel videolar yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Çoklu ortam türlerinden videoların, öğrenme-öğretme süreçlerinde en yaygın kullanılan eğitsel ders materyallerinden biri olduğu bilinmektedir (Ljubojevic, Vaskovic, Stankovic ve Vaskovic, 2014). Eğitsel videolar, öğrencilerin kendi hızında ilerleyebilmesini, konuya daha iyi odaklanmasını, öğrenmenin zor ve kritik olduğu alanlarda anlamalarını kolaylaştırmasını ve içeriğin etkili bir şekilde sunulmasını desteklemektedir. Son 10 yıldır yüz yüze ve uzaktan eğitim ortamlarında öğrenme ortamlarında kullanımı oldukça artan eğitsel videoların oldukça etkili bir çoklu ortam aracı olabildiği birçok çalışma sonucunda gösterilmiştir (Lovell ve Vignare, 2009; Means, Toyama, Murphy, Bakia, ve Jones, 2009; Rudolph, 2017). Özellikle açık ders malzemeleri yaklaşımı ile temelleri atılan kitlesel açık çevrimiçi derslerin sayısının ve kalitesinin artması ile eğitsel videolar eğitimde teknoloji kullanım süreçlerinin vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Geçmişte video kaset, cd, dvd vb. teknolojiler üzerinden dağıtılan eğitsel videolar, günümüzde içerik yönetim sistemleri, video paylaşım siteleri ve eğitsel web siteleri üzerinden öğrenenlere sunulmaktadır.

Eğitsel videoların ilk kullanımlarında öğrenen (izleyen) ve içerik arasında herhangi bir etkileşim söz konusu değilken, teknolojideki gelişmeler neticesinde eğitsel videolara farklı etkileşim unsurları eklenebilmektedir (Wachtler, Hubmann, Zöhrer ve Ebner, 2016). Etkileşimli video, öğrenenin kendi bireysel hızında ilerleyebileceği, öğrenen ile öğrenme ortamı arasındaki iletişimi güçlendiren, çeşitli etkileşim unsurları eklenebilen, konu anlatımları ve sorulardan oluşan bir sistem olarak tanımlanabilir (Moreno ve Mayer, 2007; Öztürk, Kara, Özkeskin

<sup>1</sup> Bu çalışma, 7. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu'nda (ITTES 2019) sözlü olarak sunulmuştur. Ayrıca, çalışma ilk yazarın üçüncü yazar danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tez çalışmasının bir parçasıdır.

<sup>2</sup> Yaşar Üniversitesi, Uzaktan ve Uzaktan Öğrenme Merkezi, [emrah.emirtekin@yasar.edu.tr](mailto:emrah.emirtekin@yasar.edu.tr), orcid: 0000-0002-3970-4406

<sup>3</sup> Yaşar Üniversitesi, Uzaktan ve Uzaktan Öğrenme Merkezi, [sevket.polan@yasar.edu.tr](mailto:sevket.polan@yasar.edu.tr), orcid: 0000-0002-1096-1548

<sup>4</sup> Sorumlu Yazar: Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, [tarik.kisla@ege.edu.tr](mailto:tarik.kisla@ege.edu.tr), orcid: 0000-0001-9007-7455

<sup>5</sup> Dr. Öğr. Üy., Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, [onur.donmez@ege.edu.tr](mailto:onur.donmez@ege.edu.tr), orcid: 0000-0001-5200-1468

ve Uça Güneş, 2017). Bu etkileşim unsurlarından bazıları; video içi gezinme, video başlatma, durdurma, sonlandırma, dil seçimi, alt yazı seçimi, ses kontrolleri, sürükle bırak uygulamaları, kullanıcı günlüklerinin tutulması, video için sorular, geri bildirim verme, video senaryosunu yönlendirme şeklinde sıralanabilir. Eğitsel videolara bahsedilen etkileşim türleri eklenerek öğrenenlerin pasif izleyici durumundan aktif katılımcı durumuna geçmesi sağlanabilmektedir (Uğur ve Okur, 2016). HP5, Hapyak, Animoto, iSpring, Articulate Storyline gibi etkileşimli eğitsel video hazırlanabilen açık kaynak kodlu veya ticari web 2.0 yazılımları uygulama geliştiricilerin hizmetine sunulmakta ve her geçen gün bu tip uygulamaların sayısı artmaktadır. Bu tür yazılımlarla belirtilen etkileşim unsurlarını barındıran çok boyutlu öğrenme ortamlarında kullanılacak etkileşimli eğitsel video materyallerin kolay bir şekilde geliştirilmesi mümkündür (Moreno ve Mayer, 2007; Uğur ve Okur, 2016). Etkileşimli eğitsel videolar sahip olduğu özellikler ile zaman içerisinde eğitimin önemli bir parçası haline gelerek geleneksel öğrenme- öğretme süreçlerinde, harmanlanmış öğrenme yolu ile yürütülen derslerde, uzaktan eğitim ile yürütülen derslerde ve kitlesel açık çevrim içi derslerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yüz yüze veya uzaktan eğitim ortamlarında kullanılan eğitsel video türlerine örnek olarak, sınıf içi ders kayıt videoları, ekran kayıt videoları, gerçek olay çekim videoları, örnek olay videoları, gösterim videoları, ders anlatım videoları, uzman görüşme videoları verilebilir.

Eğitsel videoların öneminin arttığı bu noktada videoların üretim süreçlerinin de dikkatlice ele alınması kaliteli ve etkili videoların üretebilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Yazılım ve donanım alanında yaşanan hızlı gelişmeler ile birlikte video çekimi ve düzenlenmesi oldukça kolay ve hızlı biçimde yapılabilmektedir. Fakat eğitsel videoların geliştirilme sürecinde yapılan bazı yanlışlar eğitsel videonun kalitesini ve dolayısıyla başarısını etkilemektedir. Bu yanlışların başında öğrenim kazanımlarının yanlış belirlenmesi, içeriğin, görsel/işitsel elemanların ve senaryonun hedef kitleye uygun olmaması gelmektedir. Bunlara ek olarak, bir eğitsel videonun etkili olması ve öğrenenlerin öğrenmelerini daha iyi destekleyebilmesi dolayısıyla öğrenmenin daha iyi gerçekleşebilmesi için eğitsel videoların hazırlanma sürecinde bilişsel yük, etkin katılım ve aktif öğrenme konularına dikkat edilmesi gerekmektedir (Brame, 2016). Mayer ve Moreno (2003) çoklu ortamla öğrenmede bilişsel yükü azaltmak için dokuz öneri getirmiş ve yapılan araştırmada belirledikleri dokuz öneri doğrultusunda hazırlanan etkileşimli eğitsel videonun öğrenenlerde oluşacak bilişsel yükü azalttığı konusunda bulgulara ulaşmışlardır. Fakat alanyazın incelendiğinde eğitsel video geliştirme süreçlerinin ele alındığı yol gösterici çalışmaların oldukça az olması dikkat çekmektedir.

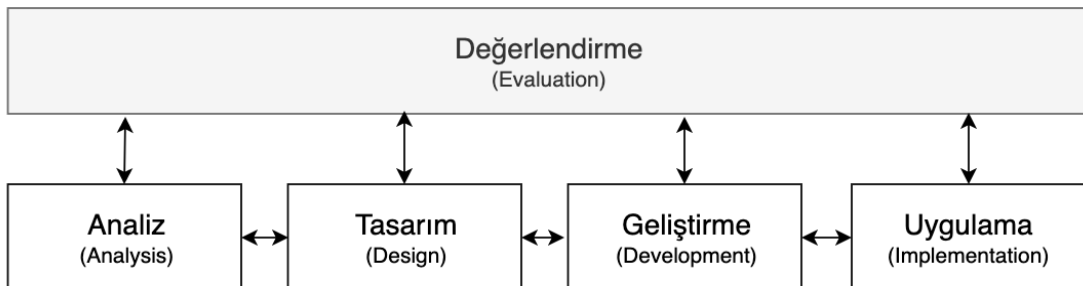
Bu çalışmada etkileşimli bir eğitsel videonun hazırlama süreçlerinin ADDIE modeli çerçevesinde ele alınması ve eğitsel videonun kazanımlarına ve içeriğine uygun bir başarı testinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda konu olarak internetin yaygınlaşması ile önemi daha da artan IP kavramı konusu seçilmiştir. Bu konu popüler fakat bilgisayar ağları alanında nispeten öğrenen için zor konulardan bir tanesidir. Çalışmanın bu alandaki araştırmacı ve geliştiricilere yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir.

## 2. Yöntem

Bu çalışma "IP ve IP Sınıfları" konusunda etkileşimli eğitsel video ve başarı testi geliştirilmesi aşamalarını içeren iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde bir etkileşimli eğitsel video ikinci bölümde ise bu video sonunda öğrenenin başarısını ölçebilecek bir başarı testi geliştirilmiştir. Araştırmada tasarım tabanlı araştırma deseni kullanılmıştır. Tasarım tabanlı araştırma, öğretimsel strateji ve araçların sistematik olarak tasarımı kapsamında öğrenmeyi ele alan bir yaklaşımdır (Brown, 1992). Eğitsel videolar gibi görsel ve işitsel bir materyalin üretimi bir tasarım ve geliştirme sürecini içermektedir.

## 3. Eğitsel Videonun Geliştirilmesi

Eğitsel videonun hazırlanması sürecinde, ADDIE yaklaşımı temel alınmıştır. ADDIE tasarım modeli eğitsel bir materyalin oluşturulması için kullanılan paydaş görüşlerini dikkate alan bir öğretim tasarımı modelidir. ADDIE, analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme olmak üzere beş adımlı bir süreç içermektedir.



Şekil 1. ADDIE modeli

### 3.1 Analiz Aşaması

Bu aşamada, hazırlanacak eğitsel videonun konu alanın ve hedef kitlesinin belirlenme işlemleri gerçekleştirilmiştir. Çoklu ortam çalışmalarında kullanılacak konunun öğretimsel açıdan nispeten zor olması önerilen bir durumdur. Bu nedenle konu alanı olarak IP ve IP Sınıfları başlıklı konu seçilmiştir. Bu konunun seçilmesinde konunun zorluğunun yanı sıra günlük hayatımızda çok sık kullandığımız bilgisayar, laptop, cep telefonu vb. cihazların birbirleriyle haberleşmesini sağlayan yapıyı anlatan bir konunun katılımcıların dikkatini çekeceği düşünülmesi de önemli bir neden olmuştur. Hedef kitle olarak lisans düzeyinde öğrenim gören üniversite öğrencileri belirlenmiştir. Seçilen konunun kazanımları Ege Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknoloji Eğitimi Bölümü'nde görev yapan iki alan uzmanı ile birlikte hazırlanmıştır. Bu kazanımlar şu şekildedir;

- IP adresinin özelliklerini tanımlar.
- Ağ numarası kavramını açıklar.
- Düğüm numarası kavramını açıklar.
- Oktetin özelliklerini açıklar.
- A, B, C, D, E IP sınıflarının ilk oktetlerinin alabileceği değerler açıklar.
- A, B, C, D, E IP sınıflarının sınırlarını bilir.
- A, B, C, D, E IP sınıflarındaki ağ numarası sayılarını bilir.
- Verilen bir IP adresinin ağ numarasını belirler.
- Verilen bir IP adresinin düğüm numarasını belirler.
- Verilen bir IP adresinin sınıfını belirler.

### 3.2 Tasarım Aşaması

Tasarım aşamasında, daha önce belirlenen kazanımlar doğrultusunda IP ve IP sınıfları konusunun anlatımı için senaryo fikirleri üzerinde tartışılmıştır. Senaryo hazırlama sürecinde ders kitapları, çevrimiçi eğitimler gibi çeşitli kaynaklardan faydalanılarak ilgili kazanımlar doğrultusunda IP ve IP Sınıfları konusunu günlük yaşamla ilişkilendirerek anlatan detaylı taslak senaryo metni hazırlanmıştır. Hazırlanan senaryo IP ve IP sınıfları konusunda daha önce ders vermiş üç eğitmen ve bu konu alanında görev yapan iki teknik uzman, ayrıca bir iletişim bir de dil bilgisi uzmanından görüş alınmıştır. Alınan görüşlerin değerlendirilmesi sonucunda taslak senaryo metni düzenlenmiştir. Yapılan düzenlemeler sonrasında, senaryoya uygun olarak storyboardlar hazırlanmış ve konuşma metinleri kaleme alınmıştır.

### 3.3 Geliştirme Aşaması

Bu aşamada, hazırlanan senaryo metninin seslendirilmesi, video akışında ilgili sahnelerinin belirlenmesi ve video üretim çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Seslendirme için farklı kişiler ile görüşmeler yapılmış, daha önce yaptıkları çalışmalar incelenmiş ve profesyonel bir seslendirme tarafından seslendirme yapılmasına karar verilmiştir. Seslendirme, ses stüdyosunda uygun ses ekipmanları ve uzman bir ses teknisyeni eşliğinde gerçekleştirilmiştir. Ses uzmanı tarafından kayıt altına alınan sesler temizlenerek son hali verilmiştir. Senaryo metni seslendirildikten sonra 18 dakikalık bir ses kaydı elde edilmiştir.

Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler'de eğitsel video üretiminin öğrenci bağlılığı üzerindeki etkileri araştırılan deneysel bir çalışmada 12 dakikadan daha uzun süren videolarda öğrencilerin öğrenme içeriğine bağlılığının ve motivasyonlarının düştüğü gözlemlenmiştir (Guo, Kim ve Rubin, 2014). Bu bağlamda konu alanı uzmanlarıyla bir araya gelinerek senaryo metni yeniden değerlendirilmiştir. Senaryo metninin kısaltılması amacı ile kazanımlar gözden geçirilmiş ve yeniden düzenlenmiştir. Ayrıca senaryo metninde de bir takım kısaltmalar gerçekleştirilmiştir. Kazanımlar ve senaryo metni ilgili düzenlemeler sonucu seslendirme 8 dakikaya düşürülmüştür.

Senaryo metnine son halini verdikten sonra konu uzmanlarıyla bir araya gelerek video akışı için sahneler üzerinde tek tek çalışılmıştır. Sahneler üzerinde kullanılacak metin, şekil, görsel, tablo, animasyon vb. öğeler belirlenmiştir. Video akışı boyunca sahnelerde kullanılacak öğeler Açık ve Uzaktan Öğrenme Merkezinde dijital kurgu uzmanı olarak görev yapan uzman ve grafik tasarım uzmanı olarak görev yapan uzman yardımıyla kurgulanarak video üretimi tamamlanmıştır. Bu aşamada kullanılan her sahne için Mayer'in (2009) çalışmasında önerdiği çoklu ortam ilkeleri dikkate alınmıştır. Bu ilkeler; Tutarlılık İlkesi, İmlleme İlkesi, Gereksizlik/fazlalık İlkesi, Konumsal/Uzamsal Yakınlık İlkesi, Zamansal Yakınlık İlkesi, Parçalara Bölme İlkesi, Biçim İlkesi, Çoklu Ortam İlkesi, Kişiselleştirme İlkesi, Ses İlkesi ve Resim İlkesi şeklinde sıralanabilir.

### 3.4 Uygulama Aşaması

Bu aşamada, hazırlanan eğitsel video üzerindeki sorunların tespit edilmesi ve giderilmesi konusunda, ilgili video BÖTE bölümünde öğrenim gören 22 öğrenciye izletilmiştir. Öğrenciler ile açık uçlu yapılandırılmamış görüşmeler yapılarak video hakkındaki yorumları alınmıştır. Öğrenciler videonun konuyu net bir şekilde

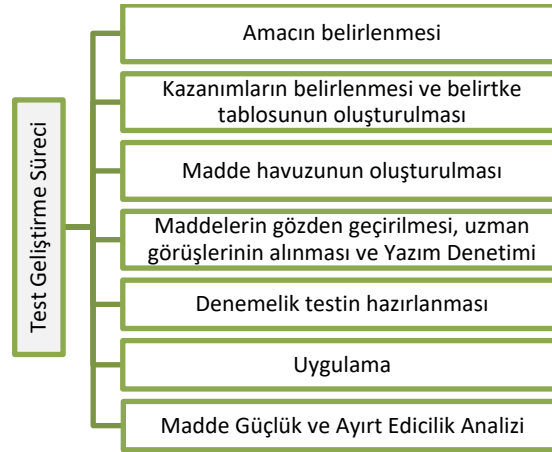
anlattığını ifade etmişlerdir. Ayrıca iki farklı çoklu ortam uzmanından hazırlanan videonun çoklu ortam ilkelerine uygunluğu konusunda çoklu ortam ilkeleri ile ilgili başlıkları içeren yarı yapılandırılmış görüşme formu ile görüş alınmıştır. Toplanan görüşler ile videoda kullanılan renkler, metin biçimleri ve illüstrasyonlarda bir takım biçimsel değişiklikler gerçekleştirilmiştir.

### 3.5 Değerlendirme Aşaması

ADDIE modelinde, esasen her bir safhada değerlendirme süreçleri işletilmiş ve bu değerlendirmeler sonucunda gerekli düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Örneğin tasarım aşamasında hazırlanan senaryo alınan uzman görüşleri ve dilbilgisi denetimi sonucunda yeniden düzenlenmiştir. Video tasarımında en büyük değişiklik ise geliştirme aşamasında gerçekleştirilmiştir. Video uzunluğu konusunda gerçekleştirilen değerlendirme süreci sonrasında “Verilen bir IP adresinin ağ numarasını belirler.” ve “Verilen bir IP adresinin düğüm numarasını belirler.” kazanımları çıkarılmış ve senaryo yeniden düzenlenmiştir. Sonuç olarak video geliştirme sürecinde, öğrencilerin yorumları ve çoklu ortam uzmanlarının görüşleri doğrultusunda konu alanı uzmanlarıyla bir araya gelip ilgili düzenlemeler yapılarak eğitsel video üretimi tamamlanmıştır.

### 4. Başarı Testinin Geliştirilmesi

Eğitsel videonun tasarımından sonra çalışmanın bir sonraki aşaması olan başarı testi geliştirme sürecine geçilmiştir. Test geliştirme sürecinde; (i) amacın belirlenmesi, (ii) kazanımların belirlenmesi ve belirtke tablosunun oluşturulması, (iii) Madde havuzunun oluşturulması (iv) Maddelerin gözden geçirilmesi, uzman görüşlerinin alınması, yazım denetimi (v) denemelik testin hazırlanması (vi) testin uygulanması (vii) analizlerin gerçekleştirilmesi ve maddelerin seçilmesi adımları izlenmiştir. Başarı testi geliştirme süreci aşağıdaki Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Test geliştirme süreci

(i) *Amacın Belirlenmesi*: Başarı testi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri (BÖTE) bölümünde öğrenim gören ve Bilgisayar Ağları, Ağ Temelleri, Bilgisayar Ağları ve İnternete Giriş, Bilgisayar Ağları ve İnternet, Bilgisayar Ağları ve İletişim derslerden birini alan öğrencilerin IP ve IP sınıfları konularında başarılarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir.

(ii) *Kazanımların belirlenmesi ve belirtke tablosunun oluşturulması*: Başarı testinin içeriği ve kazanımları hazırlanan eğitsel videonun kazanımları ile aynıdır. Bu aşamada kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla belirtke tablosu hazırlanmıştır. Belirtke tablosunda satırlarda hedefler yer alırken sütunlarda ise hangi basamaktaki hedef-davranış için kaç sorunun olacağı belirlenmektedir.

(iii) *Madde havuzunun oluşturulması*: Bu adımında IP ve IP sınıflarına özgü kazanımlar ve hazırlanan belirtke tablosu göz önünde bulundurularak konu ile ilgili farklı kaynaklardan ve Bilgisayar Ağları dersini vermekte olan öğretim görevlilerden yararlanılarak çoktan seçmeli 40 maddelik bir soru havuzu oluşturulmuştur. Soruların öğretimi yapılan konuların kazanımlarını belli oranlarda temsil etmesine dikkat edilmiş ve seçilen soruların kazanımlara göre dağılımı belirtke tablosunda madde numaralarıyla birlikte Bloom’un bilişsel taksonomisine göre (Tablo 1) verilmiştir (Krathwohl, 2002).



Tablo 1. Belirtke tablosu

Üniversite	Bilgi	Kavrama
IP adresinin özelliklerini tanımlar.	1,2	
Ağ numarası kavramını açıklar.	3, 4, 5	
Düğüm numarası kavramını açıklar.	6, 7, 30, 31, 32	33
Oktetin özelliklerini açıklar.	8, 9	
A, B, C, D, E IP sınıflarının ilk oktetlerinin alabileceği değerler açıklar.	10, 11, 12, 13, 14, 15	
A, B, C, D, E IP sınıflarının sınırlarını bilir.	16, 17, 18, 19, 20, 21	
A, B, C, D, E IP sınıflarındaki ağ numarası sayılarını bilir.	22, 23, 24, 25	26, 27,28, 29
Verilen bir IP adresinin sınıfını belirler.		34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

(iv) *Maddelerin gözden geçirilmesi, uzman görüşlerinin alınması ve yazım denetimi*: Bu adımda hazırlanan test maddelerinin hedef davranışı ölçecek nitelikte olup olmadığı (geçerliliği), bilimsel ve teknik yönden doğruluğu, seviyeye uygunluğu, dil ve yazım uygunluğu vb. birçok bakımdan uzmanlar tarafından gözden geçirilmiştir. Araştırmada uzman olarak bilgisayar Ağları dersini veren 4 öğretim elemanı, Türk Dili ve Edebiyatı alanından bir uzman ile istatistik alanından bir öğretim üyesi görev almıştır. Başarı testi ile ilgili uzman görüşleri hazırlanan uzman görüşü formu ile toplanmıştır. Uzman görüşü formunda IP ve IP Sınıfları ile ilgili kazanımlar bir belirtke tablosu ile sunulurken her madde için “Kullanılabilir”, “Kullanılamaz” ve “Düzeltilmeli” şeklinde alanlar hazırlanmış, kullanılabilir ve kullanılamaz maddelerin işaretlenmesi, düzeltilmesi istenen maddeler için ise yorum yapılması istenilmiştir. Yapılan incelemeler sonrasında uzmanlardan gelen öneri ve eleştiriler dikkate alınarak aynı sorununun tekrar edilmesi, hatalı soru hazırlanması sebeplerinden dolayı 6 soru testten çıkarılmış ve diğer sorular üzerinde gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra 34 maddelik taslak başarı testi hazırlanmıştır. Uzman görüşleri alındıktan sonra oluşan belirtke tablosu Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Uzman görüşü sonrası belirtke tablosu

Üniversite	Bilgi	Kavrama
IP adresinin özelliklerini tanımlar.	1,2	
Ağ numarası kavramını açıklar.	3, 4, 5	
Düğüm numarası kavramını açıklar.	6, 7, 32	
Oktetin özelliklerini açıklar.	8, 9	
A, B, C, D, E IP sınıflarının ilk oktetlerinin alabileceği değerler açıklar.	10, 11, 12, 13, 14, 15	
A, B, C, D, E IP sınıflarının sınırlarını bilir.	16, 17, 18, 19, 20, 21	
A, B, C, D, E IP sınıflarındaki ağ numarası sayılarını bilir.	22, 23, 24	27,28
Verilen bir IP adresinin sınıfını belirler.		34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

(v) *denemelik testin hazırlanması*: Bu aşamada ilk önce maddelerin konuları, zorluk seviyeleri dikkate alınarak maddelerin test içerisine dağılımı sağlanmıştır. Ardından testin amacı, madde sayısı vb. bilgileri de içerecek şekilde bir yönerge yazılmıştır.

(vi) *testin uygulanması*: Başarı testi geliştirme çalışmasının uygulama aşamasında verilerin toplanabilmesi için hazırlanan test, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında 8 devlet üniversitesinin BÖTE bölümünde öğrenim gören toplam 308 öğrenciye uygulanmıştır (Tablo 3). Öğrencilerin seçiminde, öğrenim gördükleri bölümün öğretim programlarında yer alan Bilgisayar Ağları, Ağ Temelleri, Bilgisayar Ağları ve İnternete Giriş, Bilgisayar Ağları ve İnternet, Bilgisayar Ağları ve İletişim derslerden en az birini almış olmaları göz önünde bulundurulmuştur. Çalışmada uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Rastgele ve sistematik örnekleme yöntemlerinin uygun olmadığı durumlarda araştırmacılar kolayca erişebilecekleri bu yöntemi tercih edebilmektedirler (Fraenkel ve Wallen, 2011; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Öğrencilerin testi tamamlamaları için 20 dakika süre verilmiştir. Bu süre içerisinde, kopya girişimlerine izin verilmeyecek şekilde gerçek bir sınav ortamı oluşturulmasına dikkat edilmiştir.

Tablo 3. Verilerin toplandığı üniversiteler

Üniversite Adı	Katılımcı Sayısı
Ege Üniversitesi	33
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	19
Amasya Üniversitesi	35
Anadolu Üniversitesi	54
Dokuz Eylül Üniversitesi	42
Karadeniz Teknik Üniversitesi	35
Uşak Üniversitesi	27
Hacettepe Üniversitesi	30

(vii) *Analizlerin gerçekleştirilmesi ve maddelerin seçilmesi*: Test geliştirme sürecinin son adımında, ölçülmek istenen özelliğin ne derece ölçebildiğinin ve çıkacak sonuçların hatalardan ne derece arınmış olduğunun belirlenmesi gereklidir. Bu amaç doğrultusunda, testte yer alan her bir maddenin, madde güçlüğü indeksi (P) ve ayırt edicilik indeksleri (D) ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu indekslerde değerlendirme kullanılan ölçütler tablo 4 ve 5 te sunulmuştur (Ebel 1965; Akt. Atilgan vd., 2015).

Tablo 4. Madde ayırt edicilik indekslerine göre ölçütler

Madde Ayırtıcılık İndeksi (D)	Madde Seçme Kararı
0,19 ve daha küçük	Kesinlikle teste alınmamalı ya da tamamen düzeltilmelidir
0,20 ile 0,29 arasında	Sınırdaki maddelerdir ve gerekirse düzeltilerek teste alınabilir
0,30 ile 0,39 arasında	Düzeltilme yapılmaksızın ya da küçük düzeltmelerle test alınabilir
0,40 ve daha yüksek	Çok iyi işleyen maddeleri teste olduğu gibi alınabilir

Tablo 5. Madde güçlük indeksine göre ölçütler

Maddenin Güçlük İndeksi (P)	Maddenin Değerlendirilmesi
0,00 – 0,29	Zor
0,30 – 0,49	Orta güçlükte
0,50 – 0,69	Kolay
0,70 – 1,00	Çok kolay

P, 0 ile +1 aralığında değer alabilmektedir. Maddenin güçlük değeri sıfıra yaklaştıkça madde zor, bire yaklaştıkça madde kolay olarak ifade edilmektedir. Bu yüzden maddenin çok kolay ve çok zor olmaması yani 0.50 civarında olmasına dikkat edilmelidir. D, -1 ile +1 aralığında değer alabilmektedir. Maddenin ayırt edicilik değeri sıfıra yaklaştıkça maddenin ayırt ediciliğinin düşük, bire yaklaştıkça maddenin ayırt ediciliğinin yüksek olarak ifade edilmektedir. Başarı testinin uygulama sonrası el edilen verilerinin analizi sonucunda her bir madde için tespit edilen D ve P değerleri ise Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Başarı testinin madde güçlük ve ayırt edicilik indeksleri

Soru	P	D	Soru	P	D
S1	0,33	0,30	S18	0,43	0,57
S2	0,59	0,43	S19	0,51	0,68
S3	0,59	0,64	S20	0,59	0,59
S4	0,50	0,58	S21	0,42	0,62
S5	0,55	0,31	S22	0,19	0,29
S6	0,20	0,03	S23	0,14	0,08
S7	0,14	-0,03	S24	0,27	0,19
S8	0,39	0,35	S27	0,39	0,39
S9	0,59	0,54	S28	0,51	0,40
S10	0,57	0,55	S32	0,24	0,18
S11	0,57	0,84	S34	0,62	0,75
S12	0,52	0,75	S35	0,62	0,73
S13	0,46	0,50	S36	0,49	0,82
S14	0,66	0,64	S37	0,62	0,70
S15	0,59	0,65	S38	0,58	0,75
S16	0,26	0,38	S39	0,39	0,47
S17	0,38	0,56	S40	0,49	0,68

Uygulama sonunda başarı testinin ortalama güçlük indeksinin 0.45, ortalama ayırt edicilik indeksinin ise 0.50 olduğu gözlemlenmiştir. Test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği basıklık ve çarpıklık ölçüleri ile

tespit edilebilmektedir. Test puanlarının basıklık ve çarpıklık değerleri +1.5 ile -1.5 aralığında ise normal dağılım gözlenmektedir (Tabachnick, Fidell ve Ullman, 2007). Uygulama sonucu test puanlarının basıklık değeri -1.079 çarpıklık değeri ise 0.061 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla başarı testi puanlarının normal dağıldığı gözlemlenmiştir.

IP ve IP sınıfları konularında akademik başarıyı ölçmeye yönelik başarı testi için kazanımlar ve belirtke tablosu göz önünde bulundurularak P ve D değerleri uygun olan 15 madde seçilmiştir. Testteki soruların kazanımlara göre dağılımları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Başarı testi soru dağılımları

Üniversite	Bilgi	Kavrama
IP adresinin özelliklerini tanımlar.	1,2	
Ağ numarası kavramını açıklar.	3	
Düğüm numarası kavramını açıklar.	32	
Oktetin özelliklerini açıklar.	8, 9	
A, B, C, D, E IP sınıflarının ilk oktetlerinin alabileceği değerler açıklar.	11, 12	
A, B, C, D, E IP sınıflarının sınırlarını bilir.	17, 19	
A, B, C, D, E IP sınıflarındaki ağ numarası sayılarını bilir.	24	27,28
Verilen bir IP adresinin sınıfını belirler.		34, 36

Başarı testi geliştirmenin son basamağında ise, güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Güvenirlik, bir ölçme aracından elde edilmiş ölçümlerin tesadüfi hatalardan arınık olmasının yanı sıra ve elde edilen sonuçların tekrarlanabildiğini de ifade etmektedir (Turgut, 1995). Çalışmada güvenilirliğin belirlenmesi amacı ile ölçme aracındaki tüm maddeler aynı ağırlıkla puanlandığından dolayı Kuder-Richardson-20 (KR-20) kullanılmıştır. Analiz için kullanılan veriler, öğrencilerin başarı testine verdiği doğru cevaplar 1, yanlış ve boş cevaplar 0 ile işaretlenerek elde edilmiştir. KR-20 değerinin 0.5’ten küçük olması düşük, 0.5 ile 0.8 arası olması orta ve 0.8 den büyük olması yüksek güvenilirliği göstermektedir (Salvucci, Walter, Conley, Fink, ve Saba, 1997). Yapılan analizler sonucunda başarı testinin KR-20 iç tutarlılık katsayısı 0,74 olarak hesaplanmıştır.

## 5. Sonuç ve Öneriler

Etkileşimli bir eğitsel videonun hazırlanması ve bu videonun hedeflerine ve içeriğine uygun bir başarı testinin geliştirilmesi amacı doğrultusunda yapılan bu çalışmada, video içeriği olarak internetin yaygınlaşması ile önemi daha da artan IP kavramı seçilmiştir. Video geliştirme sürecinde çoklu ortam ile öğrenme ilkeleri göz önünde bulundurularak ADDIE modeli kullanılmıştır. ADDIE modeli kapsamında ilk olarak iki alan uzmanı ile birlikte hedefler ve hedefe uygun olan içerik planlanmıştır. Tasarım aşamasında aynı uzmanlar ile senaryo hazırlanmış ve gerekli dil düzenlemelerinin yapılabilmesi için bir dil uzmanının görüşüne sunulmuştur. Bir sonraki aşama olan geliştirme aşamasında ise, hazırlanan taslak senaryonun seslendirilmesi, video akışında ilgili sahnelerinin belirlenmesi, sahnelerde kullanılacak görsellerin tespit edilmesi ve video üretim çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Süreç sonucunda, 18 dakikalık bir video geliştirilmiştir. Uygulama aşamasında ise hazırlanan video katılımcılara ve uzmanlara izletilmiş görüşleri toplanmıştır. Son aşamada ise toplanan bu görüşler doğrultusunda videonun süresinin kısaltılması gerektiğine karar verilmiştir. Bu noktada konu alanı uzmanlarıyla yeniden bir araya gelinerek senaryo metninin kısaltılması için görüşülmüştür. Görüşmeler sonunda IP ve IP sınıfları konusuna yönelik kazanımlar da göz önünde bulunarak senaryo metni kısaltılmıştır. Senaryo metni ilgili düzenlemeler sonucu seslendirme 8 dakikaya düşürülmüştür. Senaryo düzenlemeleri ile video gözden geçirilmiş ve videonun son hali elde edilmiştir.

Video içeriği ile sunulan içeriğin öğrenenler tarafından ne düzeyde öğrenildiğinin tespiti, onların akademik başarılarının ölçülmesi ile mümkündür. Bu çalışmada hazırlanan test 8 farklı üniversiteden toplam 308 öğrenciye uygulanmıştır. Bu çalışmada örneklem sayısı toplam madde sayısının yaklaşık 7 katı olarak uygulanmıştır. Testin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılırken örneklem sayısının mümkün olduğunca fazla olması önemlidir. Toplanan veriler üzerinden “madde ayırt edicilik indeksi (D)” ve “madde güçlük indeksi (P)” hesaplanmıştır. Madde ayırt edicilik indeksi ve madde güçlük indeksi değerleri uygun olmayan 19 madde testten çıkarılarak, IP kavramı üzerinde akademik başarıyı ölçmeye yönelik 15 maddelik bir akademik başarı testi geliştirilmiştir. Test geliştirilirken cevaplanma süresinin uzun olmamasına, maddelerin kazanımlar ve Bloom Taksonomisi göz önünde bulundurularak öğrencilerin bilişsel seviyelerine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda başarı testinin KR-20 iç tutarlılık katsayısı 0,74 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak, araştırmada IP ve IP adresi konusu üzerinde ADDIE modelini temel alan, Mayer’in çoklu ortam ilkelerini göz önünde bulundurularak geliştirilen bir eğitsel videonun tüm geliştirme süreçleri ele alınmıştır. Buna ek olarak geliştirilen eğitsel video ile yapılacak eğitimlerde kullanılmak üzere öğrencinin başarısını ölçmeyi amaçlayan geçerliği ve güvenilirliği yüksek ölçme sonuçları elde edilebileceği bir başarı testi geliştirildiği söylenebilir. Bu çalışma kapsamında hazırlanan etkileşimli eğitsel video ve başarı testi kullanılarak öğrenciler

üzerinde deneysel çalışmalar gerçekleştirilebilir. Buna ek olarak eğitsel videolar üzerine yapılabilecek farklı müdahalelerin etkileri de araştırılabilir.

## Development of Interactive Educational Video and Achievement Test: A Case of IP Address Concept

### Extended Abstract

In recent years, with the increasing importance given to individual education and the spread of mass online open education, meeting the learner's individual learning needs has become one of the important problems. In meeting this need, educational videos offer different alternatives by supporting students' progress at their own pace, better focus on the subject, and effective presentation of content. In order to increase the learning of learners in the process of effective educational video preparation, in literature, it was stated that learning will be better in the educational video which will be prepared by paying attention to cognitive load, active participation and active learning.

The aim of this research is to prepare an interactive educational video and to develop an achievement test in accordance with the objectives and content of this video. The study consists of two parts. In the first part, an interactive educational video was developed and in the second part, an achievement test was developed to measure the success of the learner.

The process of preparing the educational video was based on the ADDIE approach. The ADDIE design model is an instructional design model that takes into account stakeholder views used to create an educational material. ADDIE includes a five-step process: (A)nalysis, (D)esign, (D)evelopment, (I)mplementation and (E)valuation.

In the analysis phase, the subject and target group of the educational video were determined. In the design phase, the scenario ideas were discussed to explain the IP and IP classes. And then a detailed draft scenario text was prepared that relates the subject of IP and IP Classes by using various sources such as textbooks and online trainings. Storyboards were prepared in accordance with the scenario and speech texts were written. During the stage of development, vocalization of the prepared script text, determination of the relevant scenes in the video stream and video production activities were performed. After the evaluation made at this stage, the scenario text was re-evaluated by coming together with the experts in the field. After finalizing the scenario, the experts came together with the subject experts and studied the scenes for video streaming. Text, shape, visual, table, animation, etc. elements to be used on the scenes were determined. For each stage used in this stage, the multimedia principles proposed by Mayer (2009) are taken into consideration. In the implementation stage, the related video was watched to the participants in order to identify and eliminate the problems on the prepared educational video. Interviews were made with the participants and their comments about the video were taken. In addition, two different multimedia experts were consulted about the compliance of the video with the principles of multimedia. A number of changes were made to the visuals collected and some visuals on the video. In the ADDIE model, the evaluation processes were essentially operated at each stage and the necessary arrangements were made as a result of these evaluations.

After the design of the educational video, the next stage of the study, the achievement test development process, was started. In the first step of the achievement test development, a pool of 40-item multiple-choice questions was created by taking advantage of different sources on the subject, taking into account the gains specific to IP and IP classes. In order to ensure the content validity of the subject, a table of specifications was prepared. Taking into consideration the suggestions and criticisms from the experts, 6 questions were removed from the test and after the necessary arrangements were made on the other questions, a draft achievement test of 34 items was prepared. In the next stage, the test was applied to 308 students studying at CEIT department of 8 state universities. In the next step of the test development process, the item difficulty index (P) and discrimination index (D) of each item in the test were calculated separately. At the end of the analysis, it was observed that the average difficulty index was 0.45 and the average of the discrimination index was 0.50 of the achievement test. After the analysis, 15 items with appropriate P and D values were selected by considering the learning outcomes and table of specifications. In the last step of the achievement test, reliability analysis was performed. As a result of the analysis, KR-20 internal consistency coefficient of the achievement test was calculated as 0.74.

**Keywords:** educational videos, interaction, video preparation, academic achievement test

### Kaynaklar

- Atılğan, H., Kan, A., ve Doğan, N. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Hakan Atılğan (Ed.), Test geliştirme (s.316-348). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6.

- Brown, A.L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). Örneklemeye yöntemleri. *Erişim adresi: w3.balikesir.edu.tr*.
- Ebel, R. L. (1965). *Measuring educational achievement*. New Jersey: Prentice-Hall Education Series.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. and Hyun, H. H. (2011). How to design and evaluate research in education. *New York: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages*.
- Göksu, İ., Özcan, K. V., Çakır, R. ve Göktaş, Y. (2014). Türkiye’de Öğretim Tasarımı Modelleriyle İlgili Yapılmış Çalışmalar. *İlköğretim Online*, 13(2), 694-709.
- Guo, P. J., Kim, J. and Rubin, R. (2014). How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos. *ACM L@S’14*. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- John, W., & Creswell, P. C. (2000). Designing and conducting mixed methods research. Los Angeles: Sage.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212-218.
- Ljubojevic, M., Vaskovic, V., Stankovic, S. and Vaskovic, J. (2014). Using supplementary video in multimedia instruction as a teaching tool to increase efficiency of learning and quality of experience. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(3).
- Lovell, K. ve Vignare, K. (2009). MSU Medical Colleges Blended Learning for First Year Science Courses: Uniting Pedagogy to Maximize Experience and Real World Limitations. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13 (1), 55-63.
- Mayer, R. E. and Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38(1), 43-52.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.  
doi:10.1017/CBO9780511811678
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. and Jones, K. (2009). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies.
- Moreno, R. and Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19 (3), 309-326.
- Öztürk, A., Kara, Y., Özkeskin, E. E. ve Uça Güneş, E. P. (2017). Açık ve uzaktan öğrenenlerin öğrenme yönetim sistemi ve öğrenme malzemelerine ilişkin memnuniyet durumları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 81-107.
- Rudolph, M. (2017). Cognitive theory of multimedia learning. *Journal of Online Higher Education*, 1(2), 1-10.
- Salvucci, S., Walter, E., Conley, V., Fink, S., ve Saba, M. (1997). *Measurement error studies at the National Center for Education Statistics (NCES)*. Washington D. C.: U. S. Department of Education, 115
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. and Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5). Boston, MA: Pearson.
- Turgut M.F. (1995). *Eğitimde Ölçme ve değerlendirme metodları*. Ankara: Yargıcı Matbaası
- Uğur, S. ve Okur, M. R. (2016). Açık ve uzaktan öğrenmede etkileşimli video kullanımı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 104-126.
- Wachtler, J., Hubmann, M., Zöhrer, H. and Ebner, M. (2016). An analysis of the use and effect of questions in interactive learning-videos. *Smart Learning Environments*, 3(13), 1-16.

# Öğretmenlerin Kodlama Eğitiminde Eğilimlerinin Belirlenmesi<sup>1</sup>

Zehra SAYIN<sup>2</sup>

**Makale Türü: Araştırma Makalesi**

**Makale Geçmişi / Article History**

**Alındı/Received: 06.01.2020**

**Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 25.05.2020**

**Kabul edildi/Accepted: 27.05.2020**

## Özet

Günümüzde, öğrencilerin K-12 düzeyinde temel programlama ve bilgi işlemsel düşünme eğitimi – yaygın kullanımı ile kodlama eğitimi- almaları, gelecekte ihtiyaç duyacakları öngörülen becerileri kazanmaları için önemli görülmektedir. Ayrıca kodlama eğitimi, öğrencilerin dijital becerilerini ve bilgi işlemsel düşünme becerilerini geliştirmede etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Kodlama eğitiminin okullarda başarılı bir şekilde uygulanması ve müfredata entegre edilebilmesi ise öğretmenlerin kodlama eğitimine dair olumlu tutum ve davranış geliştirmelerine bağlı olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin yenilikçi öğrenme ve öğretme ortamları oluşturmak için yapılan çalışmalara gönüllü katılımları istenilen hedeflere ulaşmada önemli katkıları olduğu bilinmektedir. Bu betimsel araştırma kapsamında, Türkiye genelinden Kod Haftasında gönüllü olarak kodlama eğitimine yönelik etkinlik düzenleyen 2.705 katılımcı ile gerçekleştirilen nicel bir anketin sonuçlarını incelenmektedir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin kodlama eğitimine dair artan, olumlu tutum geliştirdikleri söylenebilir. Sonuçlar, öğretmenlerin kodlama eğitimine dair ne tür uygulamalar yaptıklarını, bu uygulamalar da hangi araç ve ürünleri tercih ettiklerine dair eğilimlerini göstermektedir. Ayrıca araştırma sonucunda öğretmen eğitimleri ile müfredat eksikliği gibi aşılması gereken zorluklarda belirlenmiştir. Bu nedenlerle, araştırma sonucunda ortaya çıkan sonuçların K-12 düzeyindeki kodlama eğitiminin tasarımı ve uygulaması konusunda yapılacak çalışmalara katkı sunacağı söylenebilir.

**Anahtar sözcükler:** Kodlama eğitimi, k-12 bilgisayar bilimi, bilgi işlemsel düşünme

## 1. Giriş

Dijital nesnelerin her alanda kullanılmaya başlandığı günümüzde, bilgisayarları programlayabilme yani onları isteklerimiz doğrultusunda çalışabilir hale getirebilme becerisi ile problemlerin çözümünde bilgi işlemsel düşünebilme becerisi temel bir yeterlilik haline gelmektedir. Dolayısıyla son yıllarda bir çok ülke K-12 müfredatlarına kısaca kodlama eğitimi olarak yaygınlaşan bilgisayar bilimleri ve bilgi işlemsel düşünme eğitimini kapsayan konuları dâhil etmeye çalışmaktadır (Bocconi ve ark., 2016).

Avrupa Komisyonu tarafından 36 ülkenin katılımı ile hazırlanan bir rapor ülkelerin kodlama eğitimine dair mevcut çalışmalarını ile geleceğe dair planlarına dair sonuçlar içermektedir (Bocconi ve ark., 2016). Rapora göre bilgi ve iletişim sektöründe istihdamı arttırmak ve bilgisayar bilimlerine daha fazla öğrenciyi yönlendirmek için müfredatlarına kodlamaya dâhil eden ülkeler olduğunu görülmektedir. Bu yönlendirmenin yakın gelecekte Avrupa ve ABD’de bilgisayar bilimleri konusunda iyi eğitilmiş kişilere duyulacak ihtiyacın artacağına yönelik tahminlere dayandığı söylenebilir (Cuny, 2012 ; Gareis ve ark., 2014).

Finlandiya, Fransa, Macaristan gibi ülkelerin erken yaşlardan itibaren kodlama eğitimini, diğer disiplinler içinde (matematik, el sanatları, iletişim teknolojileri vb.), bir araç olarak kullanarak verdikleri görülmektedir. Portekiz, Malta, Danimarka, Avustralya ve Türkiye gibi ülkeler ise kodlama eğitimi Bilişim teknolojileri veya enformatik derslerinin bir parçası olarak vermektedir. Bununla beraber kodlama eğitiminin hangi yaş düzeyinde başlaması gerektiği konusunda ülkeler arasında bir fikir birliği bulunmadığı görülmektedir. Fransa, Macaristan, Polonya gibi ülkeler ilkokuldan itibaren kodlama eğitimine başlarken, Türkiye, Portekiz, Danimarka ve Litvanya gibi ülkeler ortaokul seviyesinde kodlama eğitimi vermeye başlamaktadırlar. Ayrıca kodlama eğitiminde oyunlar, uygulamalar, blok tabanlı programlama ortamları ve robotik setlerinin kullanımı konusunda kullanılan araç ve yöntemlerde çeşitlilik göstermektedir. Değerlendirme ise, kodlama eğitiminin gelişmeye açık olan bir yönü olarak kaydedilmektedir (Bocconi ve ark., 2016).

Rapora göre, bir çok ülkenin müfredatlarına kodlama ve bilgi işlemsel düşünmeyi dahil etmelerin temel nedeni mantıksal düşünme, problem çözme, kodlama ve programlama becerileri gibi 21. Yüzyıl becerilerini geliştirmek olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan 13 ülkenin yedisi (Finlandiya, Fransa, Litvanya, Polonya, Portekiz, Çek cumhuriyeti ve Türkiye) özellikle kodlama ve programlama becerilerini geliştirmeye hedeflerken, bilgisayar bilimleri ile ilişkili alanlara daha fazla öğrenciyi yönlendirmek isteyen ülkeler ise Fransa, Finlandiya, Litvanya, Polonya ve Türkiye olarak görülmektedir. BİT sektöründe istihdam sağlamak ise sadece Fransa, Finlandiya ve

<sup>1</sup> Bu çalışma, Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumunda (ITTES 2019) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Sorumlu Yazar: Zehra SAYIN, Milli Eğitim Bakanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, [zehrasayin@gmail.com](mailto:zehrasayin@gmail.com).

Türkiye için öncelikli olduğu görülmektedir. Cezayir, Fransa, Polonya Ve Norveç gibi ülkeler kodlama eğitimini öğrencilerin dijital dünyadaki hayata hazırlamanın bir yolu olarak görmektedir. Ayrıca araştırmaya katılan 13 ülkenin (Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Litvanya, Polonya, Portekiz, İsviçre ve Türkiye) kodlama eğitimiyle aynı zamanda öğrencilerin mantıksal düşünme ve problem çözme becerilerini ile diğer temel yeterliliklerini geliştirmeyi hedefledikleri görülmektedir (Bocconi ve ark., 2016).

Ülkelerin yapmış oldukları ulusal müfredat geliştirme çalışmalarının yanı sıra öğretmenlerin ve öğrencilerin kodlama eğitimine katılımlarını desteklemek için yürütülen uluslararası çalışmalarda bulunmaktadır. Avrupa Birliği, Dijital Eğitim Eylem Planı kapsamında yürütülen Kod Haftası (Code Week) hareketi bunlardan biridir. Hareket, on yedi başlık altında belirlenen sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin her biri için gerekli olan dijital becerilerin erken yaşlardan itibaren öğrencilere kazandırılması gerekliliğinden yola çıkmaktadır (SDG, 2019; CodeWeek, 2019). Avrupa Kod Haftası, Avrupa Komisyonu Genç Danışmanlar Grubu tarafından yürütülen bir kök harekettir. Katılımcı ülkelerde gönüllü olarak düzenlenen etkinlikleri yöneten ve organize eden bir temsilciler ağına sahiptir. Avrupa Kod Haftası ile küçük yaşlardan itibaren kodlama eğitiminin çeşitli temalar altında yaygınlaştırılması ve bilgi işlemsel düşünmenin gelişiminin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bunun için başta öğretmenler olmak üzere ailelerin ve kodlama eğitimiyle ilgili kişilerin ortak etkinlikler düzenlemeleri teşvik edilmektedir. Ayrıca, her yıl düzenlenen Kod Haftası etkinliklerinden elde edilen bilgi birikimi ile kodlama eğitiminin gelişimi desteklenmektedir. Düzenlenen etkinliklerden iyi örnekler yaygınlaştırılmakta, öğretmenlerin deneyimleri paylaşılmakta, kodlama eğitimine yönelik yeni yöntem ve teknikler yaygınlaştırılmaktadır. Böylece kodlama eğitimine yönelik öğrenme ve öğretme kaynaklarından bir havuz oluşturulmaktadır (CodeWeek, 2019).

Kod Haftası 2013 yılından bugüne her yıl düzenli olarak devam etmektedir. 2013 yılında 26 ülkede 10 bin katılımcı ile başlayan harekete, 2018 yılında 70'den fazla ülke 43.657 etkinlik ile 2,74 milyon katılımcı dahil olmuştur. Batı balkan ülkeleri de dâhil olmak üzere Avrupa'daki okulların % 10'undan fazlası kod haftasına katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 12 olurken, 2018 yılında İtalya, 20.000'in üzerinde etkinlik ile Kod Haftasına en fazla etkinlik ile katılan ülke olmuştur. Ardından Türkiye 7700 ve Polonya 5000 etkinlik ile en fazla katılım gösteren ilk üç ülke olmuştur (CodeWeek, 2019).

Kod Haftasına Türkiye 2014 yılında 55 etkinlik ile dâhil olmuştur ve öğretmenlerin kod haftasına katılımı her yıl giderek artmıştır. 2018 yılı itibarıyla 7700'den fazla etkinlik ile katılım sağlanmış ve toplam 932.200 kişiye ulaşılmıştır. Etkinlikler gönüllü öğretmenler tarafından sınıflarını, okullarını ve daha geniş ortaklıkları kapsayacak şekilde düzenlenebilmektedir. Etkinliklere artan katılım, Avrupa çapında olduğu gibi Türkiye'deki öğretmen ve öğrencilerinde kodlama eğitimine dair ilgilerinin artarak devam ettiğinin bir göstergesi kabul edilebilir (CodeWeek Türkiye, 2019).

Ancak kodlama eğitiminin nasıl olması gerektiği ve müfredata nasıl dâhil edileceği konusunda halen bir fikir birliği bulunmamaktadır. Ülkelerin, müfredatlarına kodlama eğitimini dahil edebilmek için ortak bir yol bulabilmesi için araştırmaların yapılması ve somut verilerin ortaya konulması gerekmektedir (Grover & Pea, 2013). Kodlama eğitiminin desteklenmesi ve geniş kitlelerde farkındalık oluşturulabilmesi için düzenli iyileştirmelerinin ve koordineli işbirlikli çalışmaların yapılması gerektiği söylenebilir. Veriye dayalı kararlar alabilmek için mevcut durumun ortaya konulması, kodlama eğitimine dair yapılan uygulamaların belirlenmesi ve ihtiyaçların ortaya konulması önemli görülmektedir (MEB, 2018). Bu bağlamda, yapılan bu araştırma kapsamında öğretmenlerin kodlama eğitime dair eğilimlerinin belirlenmesi amaçlanmış olup, araştırma kapsamında "Türkiye'de kodlama eğitimi yapan öğretmenlerin kodlama eğitimine dair eğilimleri nelerdir?" sorusuna cevap aranmıştır. Bu bağlamda oluşturulan alt problem aşağıdaki gibidir:

1. Hangi okul türlerinde, seviyede ve branşlardaki öğretmenler kodlama eğitimi yapmaktadır?
2. Kodlama eğitimi yapan öğretmenlerin tercih ettikleri temalar nelerdir?
3. Öğretmenlerin tercih ettikleri kodlama eğitimi temalarında tercih ettikleri ürün ve teknolojiler nelerdir?
4. Öğretmenlerin kodlama becerisi ile geliştirmeye hedefledikleri beceriler nelerdir?
5. Öğretmenlerin kodlama eğitimine yönelik eğitim düzeyleri ve eğitim ihtiyaçları nedir?

## **2. Yöntem**

### **2.1 Araştırmanın Deseni**

Bu araştırmada betimsel araştırma modeli temel alınmıştır. Betimsel araştırmalar bir durumu olabildiğince, tam ve dikkatli bir şekilde tanımlamak için kullanılan bir yöntemdir. Tarama çalışması, eğitim alanındaki yaygın olarak kullanılan betimsel bir yöntemdir. Tarama yönteminde yapılan araştırmalar ile bireylerin, grupların veya fiziksel ortamların özellikleri özetlenmektedir (Büyüköztürk ve ark., 2013). Araştırmada kullanılan anket sonucunda elde edilen nicel veriler üzerinden öğretmenlerin kodlama eğitimine dair eğilimleri belirlenmiştir.



## 2.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2018-2019 eğitim öğretim yılında kod haftası kapsamında kodlama eğitimine yönelik etkinlik düzenleyen öğretmenlerden oluşmaktadır. Katılımcılar 75 ilden katılan farklı branşlardaki 2.705 öğretmendir. Araştırma katılımcılarının bireysel farklılıkları Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılanların büyük çoğunluğunun (1.000; % 36,97) bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmeni olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla sınıf öğretmenleri (723; % 26,73) ve okul öncesi öğretmenleri (377; % 13,94) takip etmektedir. Ayrıca araştırma katılımcılarının büyük çoğunluğu ilkokullarda (984; % 36,38) ve ortaokullarda (999; % 36,93) çalıştığı görülmektedir. Yine katılımcıların büyük çoğunluğu mesleğinin ilk yirmi yılı (2.359; % 87,21) içindedir ve çoğunluğunu lisans mezunudur (2.243; % 82,92).

Tablo 1: Örneklemenin demografik farklılıkları

Bireysel Farklılık	Özellik	n (2.705)	%
Branş	Bilişim Teknolojileri Öğretmeni	1000	36,97
	Sınıf Öğretmeni	723	26,73
	Okul Öncesi Öğretmeni	377	13,94
	Yabancı Dil Öğretmeni	219	8,10
	Fen Bilimleri / Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	77	2,85
	Diğer	52	1,92
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	51	1,89
	Teknoloji Tasarım Öğretmenliği	39	1,44
	Matematik Öğretmenliği	37	1,37
	Türkçe/Tür Dili ve Edebiyatı Öğretmenliği	33	1,22
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	17	0,63
	Rehber Öğretmenliği	12	0,44
	Çocuk Gelişimi Öğretmenliği	10	0,37
	Beden Eğitimi Öğretmenliği	9	0,33
	Biyoloji Öğretmenliği	9	0,33
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	9	0,33
	Coğrafya Öğretmenliği	8	0,30
	Görsel Sanatlar Öğretmenliği	8	0,30
	Fizik Öğretmenliği	7	0,26
	Kimya/Kimya Teknolojisi Öğretmenliği	5	0,18
Tarih Öğretmenliği	3	0,11	
Çalıştığı okul türü	Okul Öncesi Öğretmeni	253	9,35
	İlkokul	984	36,38
	Ortaokul	999	36,93
	Lise	220	8,13
	Meslek Lisesi	124	4,58
	Diğer	125	4,62
	Eğitim durumu	Ön lisans	29
Lisans	2243	82,92	
Yüksek Lisans	417	15,42	
Doktora	16	0,59	
Kıdem Yılı	0-10 Yıl	1215	44,92
	11-20 Yıl	1144	42,29
	21-30 Yıl	304	11,24
	31-40 Yıl	39	1,44
	41-50 Yıl	3	0,11

## 2.3 Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi

Bu çalışmada katılımcıların kodlama eğitimine dair eğilimlerini belirleyebilmek için araştırmacı tarafından geliştirilen bir anket kullanılmıştır. Oluşturulan anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların kişisel bilgileri kapsamında branşları, çalıştıkları iller, okul türleri ve mesleki kıdemleri gibi sorular sorulmuştur. İkinci bölümde kodlama eğitimi kapsamında yaptıkları çalışmaların teması, bu temalarda kullandıkları araç ve yöntemler ile tema tercih nedenlerine dair sorular yer almaktadır. Ayrıca kodlama eğitiminde kullanmayı tercih ettikleri temalar ile geliştirmeyi hedefledikleri beceriler belirlenmeye çalışılmıştır. Üçüncü ve son bölümde ise öğretmenlerin kodlama eğitimine dair mesleki gelişimlerine yönelik sorular yer almaktadır. Bu bölümde öğretmenlerin aldıkları eğitimler, eğitim aldıkları kurumlar ile eğitim ihtiyaçlarına yönelik sorular bulunmaktadır.

Hazırlanan anket soruları alanda kodlama eğitim üzerine çalışan bir akademisyen ile eğitim teknolojileri alanında doktorasını yapmış bir öğretmenin uzman görüşüne sunulduktan sonra 312 katılımcı ile ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda anket yeniden düzenlenerek asıl uygulamaya geçilmiştir. Anket kod haftasına katılan 6.322 öğretmene gönderilmiş ve gönüllük esasıyla çalışmaya katılmaları beklenmiştir. Ankete dönüt sağlayan 2.705 katılımcının verileri araştırma kapsamında analiz edilmiştir. Verilerin analizi SPSS programı yardımıyla yapılmıştır. Verilerin betimsel analizi için frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma analizleri gerçekleştirilmiştir.

### 3. Bulgular

Bu bölümde, öğretmenlerin kodlama eğitimine yönelik eğilimlerini belirlemek için uygulanan anket sorularına verdikleri cevapların analizleri yer almaktadır.

#### 3.1 Katılımcıların Kodlama Eğitiminde Tercih Ettikleri Temalar

Öğretmenler, kod haftası kapsamında donanım, veri manipülasyonları ve görselleştirme, temel programlama, eğlenceli kodlama etkinlikleri, sanat ve yaratıcılık, yazılım geliştirme, IOT ve giyilebilir teknolojiler, 3D yazıcılar, yapay zekâ, motivasyon ve farkındalık artırma, çeşitliliği teşvik etme ve diğer olarak adlandırılan 19 farklı tema altında okul öncesi, ilkökul, ortaokul veya ortaöğretim öğrencileri için etkinlikler düzenleyebilmektedirler. Böylece kodlama eğitimi adı altında bilgi işlemsel düşünme gibi konu genişliği ve çeşitliliği hakkında farkındalığın oluşması hedeflenmektedir. Ayrıca öğretmenlerin alanlarıyla ilişkili, öğrencileri seviyelerine uygun araçları ve ürünleri seçebilmektedirler. Her bir katılımcı bir veya birden fazla temada bir veya birden fazla etkinlik düzenleyebilmektedir. Her bir temada birden fazla yöntem, araç veya ürün kullanabilmektedirler.

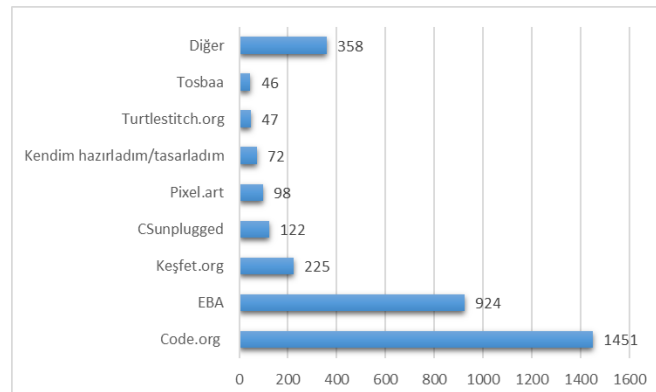
Katılımcıların anket sorularına verdikleri cevapların analiz edilmesi ile kodlama eğitiminde çoğunlukla tercih ettikleri yedi ana tema tespit edilmiştir. Bunlar;

1. Bilgisayarsız kodlama eğitimi,
2. Blok tabanlı görsel kodlama,
3. Robotik,
4. Mobil uygulama geliştirme,
5. Web tasarımı/ web uygulama geliştirme,
6. Oyun ile kodlama veya oyun tasarımı,
7. 3D teknolojiler veya artırılmış gerçeklik.

Araştırma kapsamında katılımcıların kodlama eğitiminde seçtikleri öncelikli temalar bu bölümde ayrıntılı olarak incelenmektedir. Etkinliklerinde tercih ettikleri ürün ve teknolojiler kullanım sıklığına göre listelenmiştir. Ayrıca kodlama etkinlikleri ile bir veya daha fazla kategoride geliştirmeyi hedefledikleri beceriler ile temaları seçme nedenleri belirlenmiştir.

##### 3.1.1 Bilgisayarsız Kodlama Eğitimi

Araştırmaya dâhil olan ve bilgisayarlı kodlama eğitimi yaptığını belirten 1.906 katılımcı 2.866 farklı ürün veya teknoloji kullandığını belirtmiştir. Bilgisayarsız kodlama temasında kullanılan ürün veya teknolojiler analiz edildiğinde (Şekil 1) Code.org (1.451) ve EBA (924)'nın öncelikli olarak tercih edildiği görülmektedir. Bunlarla beraber kesfet.org (225) projesi ve CSUnplugged.org (122) tarafından sunulan kaynaklar öncelikli olarak tercih edilen diğer kaynaklardır. Ayrıca katılımcılar pixel.art (98) ve kendilerinin tasarladığını/hazırladığı etkinlikleri bilgisayarlı kodlama eğitiminde kullandıklarını belirtmişlerdir. Tosbaa (46) kutu oyunu tercih edilen diğer bir kaynak olurken, diğer kategorisi altında çeşitli internet siteleri, sosyal ağlar, drama, hikâye anlatımı gibi katılımcılardan gelen farklı cevaplar toplanmıştır.



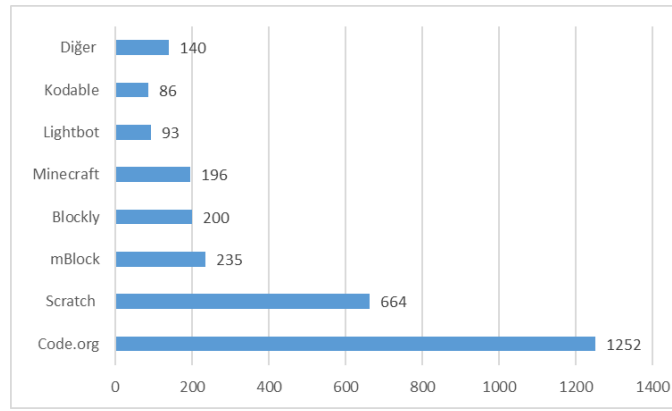
Şekil 1. Bilgisayarsız kodlama eğitimi temasında tercih edilen ürün ve teknolojiler

### 3.1.2 Blok Tabanlı Görsel Kodlama

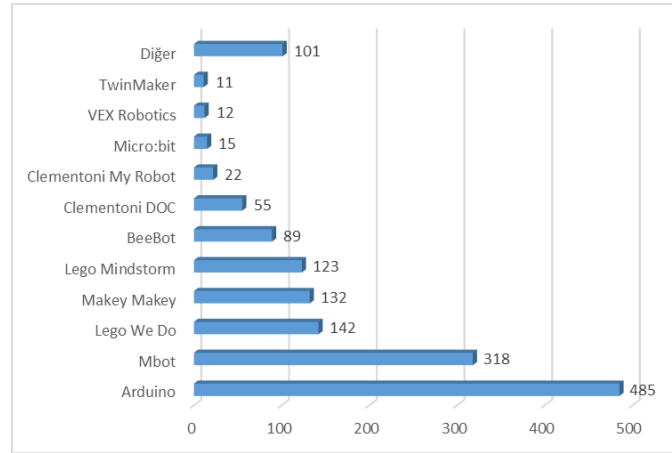
Blok tabanlı görsel kodlama temasının de eğitimler verdiği belirten 1.477 katılımcı 2.866 farklı ürün ve teknoloji kullandıklarını belirtmişlerdir. Yapılan analizler sonucunda Code.org (1.252) en çok tercih edilen ortam olurken, bunu sırasıyla Scratch (664), Mblock (235), Blockly (200), Minecraft (196), Lightbot (93) ve Kodable (86) takip etmektedir. Diğer (140) kategori altında ise Kodris, Algodijital, Compute.it, HackerCan, Bitbybit, CodeCombat, CodeMonkey gibi ortamlar yer almaktadır (Şekil 2).

### 3.1.3 Robotik

Robotik temasında eğitsel etkinlik düzenlediğini belirten 852 katılımcı 1.505 farklı ürün ve teknoloji kullandığını söylemektedir. Robotik temasında öncelikli olarak tercih edilen veya teknolojiler sırasıyla Arduino (485), Mbot (318), Lego We Do (142), Makey Makey (132), Lego Mindstorm (123), Beebot (89), Clementoni DOC (55), Clementoni My Robot (22), Micro:Bit (15), VEX Robotics (12) ve Twin Maker (11) olmuştur. Diğer (101) kategorisinde ise Robotis Dream, Neuron Invertor Kit, TuşYap-Ali Keşfet gibi çeşitli ürün ve teknolojiler ile öğretmenlerin kendilerinin tasarladıklarını belirttikleri robot setlerine dair yanıtlar toplanmıştır (Şekil 3).



Şekil 2. Blok Tabanlı görsel kodlama temasında tercih edilen ürün ve teknolojiler



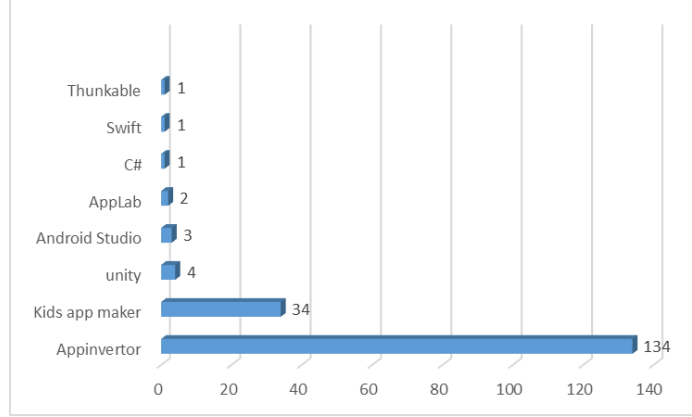
Şekil 3. Robotik temasında tercih edilen ürün ve teknolojiler

### 3.1.4 Mobil Uygulama Geliştirme

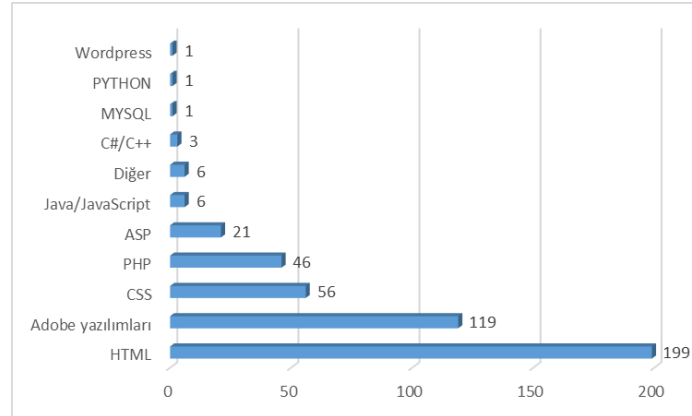
Mobil Uygulama Geliştirme teması altında kodlama eğitimi yaptıklarını söyleyen 563 katılımcı 386 farklı ürün ve teknoloji kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar tarafından belirtilen 186 adet mobil desteği olan blok tabanlı kodlama ortamları (Kodable, Scratch ve Kodris vb.), 10 adet artırılmış gerçeklik uygulaması, 3 adet robot seti ile 7 adet farklı web 2.0 aracı çıkartıldığında geri kalan 180 ürün ve teknoloji öncelik sırasına göre Şekil 4'de gösterilmiştir. Buna göre Appinventor (134) ve Kids App Maker (34) en çok tercih edilen mobil uygulama geliştirme ortamları olurken Unity, Android Studio, AppLab, C#, Swift ve Thunkable az olsa da tercih edilen diğer ortamlar olmuştur.

### 3.1.5 Web Tasarımı/ Web Uygulama Geliştirme

Web tasarım / web uygulama geliştirme temasında etkinlik düzenlediğini belirten 297 katılımcı tarafından 459 farklı ürün ve teknoloji kullanıldığı belirlenmiştir. Katılımcılar tarafından tercih edilen web tasarım/web uygulama geliştirme teknolojilerinin dağılımı Şekil 5’de gösterilmektedir. Buna göre en fazla HTML dili (199) tercih edilirken, bunu sırasıyla Adobe Yazılımları (119), CSS (56), PHP (46) ve ASP (21) devam etmektedir. Az olmakla beraber Java/JavaScript, C#/C++, MySQL, Python ve Wordpress web geliştirme temasında tercih edilen diğer ürün ve teknolojiler olmuştur. Diğer kategorisi altında ise FlowChart ve FlowTurk gibi algoritma tasarımında kullanılan ürün ve teknolojilere ait cevaplar toplanmıştır.



Şekil 4. Mobil uygulama geliştirme temasında tercih edilen ürün ve teknolojiler



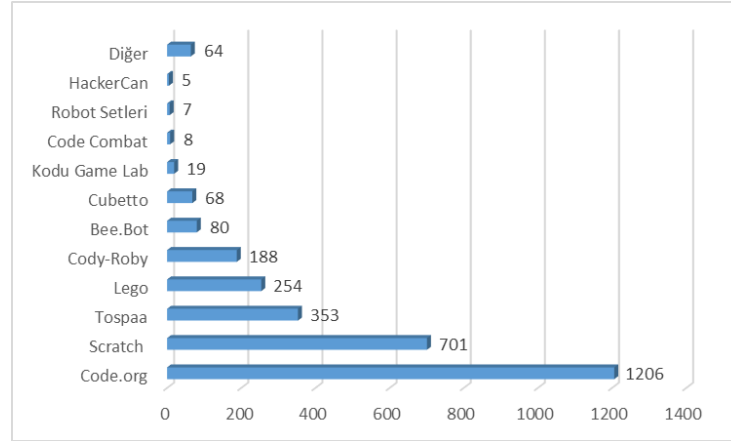
Şekil 5. Web geliştirme temasında tercih edilen ürün ve teknolojiler

### 3.1.6 Oyun İle Kodlama veya Oyun Tasarımı

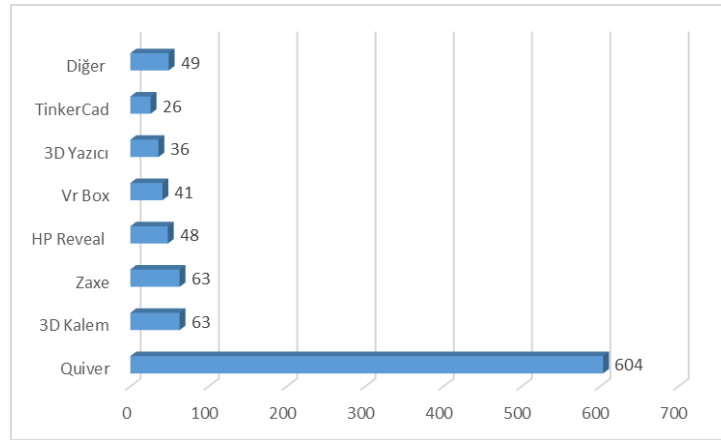
2.705 katılımcının 1.745’i tarafından oyun ile kodlama ve/veya oyun kodlama temasında tercih edilen 2.953 ürün ve teknoloji Şekil 6’da listelenmiştir. Şekilde görüldüğü gibi Code.org (1.206) en çok tercih edilen ortam olurken bunu sırasıyla Scratch (701), Tospaa (353), Lego (254) ve Cody-Roby (188) takip etmektedir. Diğer kategorisi altında ise CodeMonkey, Code to Go, Draw Your Game, EBA, Kodris gibi az sayıda belirtilen ürün ve teknolojiler yer almaktadır.

### 3.1.7 3D Teknolojiler veya Arttırılmış Gerçeklik

3D Teknolojiler ve Arttırılmış Gerçeklik temasında kodlama eğitimi yaptığını belirten 778 katılımcı 930 farklı ürün ve teknoloji tercih ettiklerini belirmişlerdir. Şekil 7’de görüldüğü üzere Quiver (604) Arttırılmış Gerçeklik Uygulaması katılımcılar tarafından en çok tercih edilen uygulama olurken, bunu sırasıyla 3D Kalemler (63), Zaxe 3D yazıcı (63), HP Reveal 3D yazıcı (48), VR Box Sanal Gözlük (36), TinkerCad 3D tasarım yazılımı (26) gibi ürün ve teknolojiler takip etmektedir. Diğer (49) kategorisi altında ise katılımcıların çok az sayıda belirttikleri hologram yazılımları, Inkhunter, Leap Mation, ORScanner, Aurasma, Anatomy 4D, Oddbods, Anıtkabir Ağ uygulaması, Animal 4D, Unity/Unity 3D ve Space 4D gibi cevaplar toplanmıştır.



Şekil 6. Oyun ile kodlama ve/veya oyun tasarımı temasında tercih edilen ürün ve teknolojiler



Şekil 7. 3D Teknolojiler veya Artırılmış Gerçeklik temasında tercih edilen ürün ve teknolojiler

### 3.2 Katılımcıların Tema Tercih Nedenleri

Katılımcıların kodlama eğitiminde tercih ettikleri temaların nedenleri incelendiğinde dokuz ana başlık altında toplandığı görülmektedir. Buna göre katılımcılar seçmiş oldukları temayı en çok öğrenci seviyesine uygunluk olarak belirtirken (% 20,6; 2.086) en az cevap diğer (% 0,63; 65) kategorisinde gelmiştir. Tema tercih nedenlerine sırasıyla bakıldığında kolay kullanım (% 16,71; 1.738), etkinliğin hedeflerine uygun olması (% 16,28; 1.693), deneyim sahibi olmam (% 13,41; 1.395), yaygın kullanımı (% 9,88; 1.027), okulda hali hazırda ürün veya teknolojinin mevcut olması (% 7,08; 736) ve diğer öğretmenler tarafından tavsiye edilmiş olması (% 3,87; 402) geldiği görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2: Katılımcıların tema tercih nedenleri

Tema Tercih Nedeni	n	Yüzde
Öğrenci seviyesine uygun olması	2.086	% 20,06
Kolay kullanımı	1.738	% 16,71
Etkinliğin hedeflerine uygun olması	1.693	% 16,28
Deneyim sahibi olmam	1.395	% 13,41
Kolay temin edilmesi	1.258	% 12,10
Yaygın kullanımı	1.027	% 9,88
Okulda hali hazırda ürün veya teknolojinin mevcut olması	736	% 7,08
Diğer öğretmenler tarafından tavsiye edilmiş olması	402	% 3,87
Diğer	65	% 0,63
<b>Toplam</b>	<b>10.400</b>	<b>% 100</b>

### 3.3 Geliştirilmesi Hedeflenen Beceriler

Çalışma kapsamında katılımcılara kodlama eğitimi için seçmiş oldukları tema ile öğrencilerinde geliştirmeyi hedefledikleri becerilerin neler olduğu sorulmuştur. Araştırmaya dahil olan 2.705 katılımcıdan alınan toplam 16.162 yanıt incelendiğinde katılımcıların %99'u (2.677 kişi) kodlama eğitimi ile en az bir beceri geliştirmeyi

hedeflediklerini belirlenmiştir. Bununla beraber her bir katılımcının birden fazla beceriyi geliştirmek için kodlama eğitimi verdiğini söylenebilir. Katılımcıların % 4.92'si temel kodlama becerilerini geliştirmeyi hedeflerken, bunu sırasıyla öğrencilerin problem çözme (% 11.53), kodlama eğitimine dair farkındalık oluşturma (% 11.47), mantıksal düşünme (% 11.40) ve algoritmik düşünme (% 11,25) becerilerini geliştirmeyi hedefledikleri görülmektedir. Bilgisayar bilimlerine dair olumlu tutum geliştirme (%8,85), yaratıcılık (%8,33), işbirlikli çalışma (% 7.99), bilgi işlemsel düşünme (% 6.21), tasarım odaklı düşünme (% 2,61) ve iş gücü için nitelik kazandırma (% 2,61) ise göreceli olarak daha az düzeyde geliştirilmesi hedeflenen beceriler olarak belirtilmiştir.

Tablo 3: Geliştirilmesi hedeflenen beceriler

Hedef Beceri	N	Yüzde
Temel kodlama becerisi	2.412	% 14,92
Problem çözme becerisi	1.863	% 11,53
Farkındalık oluşturma	1.854	% 11,47
Mantıksal düşünme becerisi	1.843	% 11,40
Algoritmik düşünme becerisi	1.819	% 11,25
Bilgisayar Bilimlerine dair olumlu tutum geliştirme	1.430	% 8,85
Yaratıcılık	1.346	% 8,33
İşbirlikli çalışma becerisi	1.291	% 7,99
Bilgi İşlemsel düşünme becerisi	989	% 6,12
Tasarım odaklı düşünme becerisi	856	% 5,30
İş gücü için nitelik kazandırma	422	% 2,61
Diğer	37	% 0,23
Toplam	16.162	% 100

### 3.4 Öğretmenlerin Mesleki Gelişimleri

Öğretmenlerin, kendi alan bilgileri ile genel pedagojik bilgilerinin yanı sıra alana özgü pedagojik yeterliliklere de sahip olmaları beklenmektedir (ÖYGGM, 2017). Bununla beraber günümüzde okuma-yazma gibi temel bir beceri olarak kabul edilen kodlamanın matematik veya dil eğitimi gibi diğer alanlardaki pedagojik bilgi birikimine henüz sahip olmadığı söylenebilir (Grover & Pea, 2013). Kodlama eğitimi için öğretmenlerin çok yönlü olarak yetiştirilmesinin yanı sıra sürekli gelişen ve değişen teknolojiler ile pedagojik yöntemler hakkında desteklenmeleri gerekmektedir.

Bu bölümde; öğretmenlerin kodlama eğitimine dair mesleki gelişimlerine dair sonuçlar incelenmektedir. Araştırma kapsamında katılımcıların kodlamaya dair eğitim alıp almadıkları, eğitim aldıkları kurumlar, aldıkları eğitimin yöntemi, aldıkları eğitimin düzeyi ile öncelikli olarak mesleki gelişimlerini devam ettirmek istedikleri temalar ile ihtiyaç duydukları eğitim kaynakları dair araştırma sonuçlarını içermektedir.

Tablo 4: Katılımcıların eğitim durumları

Eğitim Bilgileri	Özellik	n (2.705)	%
Eğitim alma durumları	Evet, eğitim aldım	1610	60,00
	Hayır, eğitimin almadım	1095	40,00
Eğitim seviyesi	Temel Seviye	829	51,00
	Orta Seviye	558	35,00
	İleri Seviye	223	14,00
Eğitim alınan kurumlar	MEB Hizmetiçi eğitim kursları	592	37,00
	Kalkınma ajansı, AB Projeleri vb. kaynaklı kurslar	427	26,00
	Üniversiteler	269	17,00
	Özel firmalar	148	9,00
	Diğer	174	11,00

Kod haftası katılımcılarının eğitim alma durumlarına bakıldığında 2.705 kişiden 1.610'ü (% 59,5) kod haftası öncesinde kodlamaya dair eğitim aldığını belirtirken 1.095'i (% 40,5) herhangi bir eğitim almadığını belirtmiştir. Katılımcıların almış oldukları eğitiminin seviyesini değerlendirmeleri istendiğinde % 51,5'i (829 kişi) temel seviyede, % 34,7'si (558 kişi) orta seviyede, % 13,9'u ise (223 kişi) ileri seviye eğitim aldıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4).

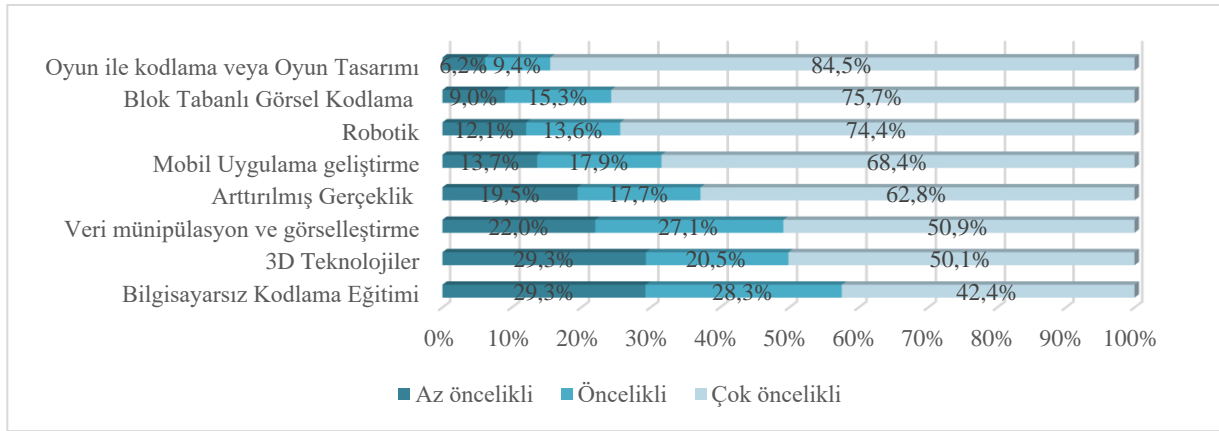
Katılımcıların nerelerden eğitim aldıklarına bakıldığında ise %36,8'i (592 kişi) MEB Hizmet İçi Eğitim Kurslarından, %26,5'i (427 kişi), Kalkınma Ajansları, AB projeleri vb. tarafından desteklenen projeler aracılığıyla düzenlenen eğitimlerden, %16,7'si (269 kişi) üniversitelerden, %9,2'si (148 kişi) ve özel firmalardan eğitim aldıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %10,8'si ise (174 kişi) bunların dışındaki diğer kurumlardan eğitim aldıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4)

Katılımcıların kodlamaya dair mesleki gelişimlerini destekleyecek çalışmalara devam etme istekleri sorulduğunda katılımcıların en az %92,1'i (2.570 kişi) devam etmeyi düşündüğünü söylerken, %11'i (29 kişi) devam etmeyi düşünmediğini söylemektedir. Geri kalan katılımcılar (% 3,9; 106 kişi) ise devam etme konusunda kararsız olduğunu belirtmiştir. Devam etme isteği göstermeyen 29 katılımcının 14'ü bilişim teknolojileri öğretmeni iken, 8'i sınıf, 3'ü okul öncesi öğretmenidir. Kararsız olan katılımcıların ise 45'i bilişim teknolojileri, 23'ü sınıf ve 12'si okul öncesi öğretmenidir.

Tablo 5: Kodlama eğitimine devam etme isteği (Tema)

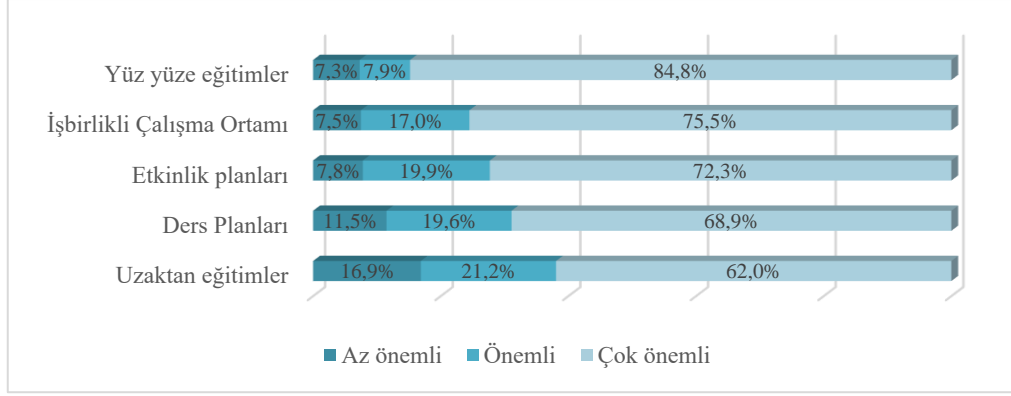
Temalar	İsteyen Katılımcı Sayısı	Yüzde	İstemeyen Katılımcı Sayısı	Yüzde	Toplam
Oyun ile kodlama veya Oyun Tasarımı	2466	91,2%	239	8,8%	2705
Blok Tabanlı Görsel Kodlama	2421	89,5%	284	10,5%	2705
Robotik	2404	88,9%	301	11,1%	2705
Mobil Uygulama geliştirme	2386	88,2%	319	11,8%	2705
Bilgisayarsız Kodlama Eğitimi	2373	87,7%	332	12,3%	2705
Arttırılmış Gerçeklik	2310	85,4%	395	14,6%	2705
Veri manipülasyon ve görselleştirme	2216	81,9%	489	18,1%	2705
3D Teknolojiler	2196	81,2%	509	18,8%	2705

Katılımcıların, branştan bağımsız kodlama eğitiminde devam etmek istedikleri temaların öncelik durumları bakıldığında ise, katılımcıların temaların tümünü büyük oranda öncelikli olarak gördükleri söylenebilir. Bununla beraber 3D teknolojiler, bilgisayarsız kodlama eğitimi ve veri işleme gibi temalara göreceli olarak daha az öncelik tanıdıkları söylenebilir (Şekil 8).



Şekil 8. Katılımcıların devam isteği gösterdikleri temalar

Katılımcıların kodlamaya yönelik mesleki gelişimlerini desteklemeye yönelik, ne tür kaynaklara ihtiyaç duydukları sorulmuştur. Ayrıca bu kaynakların kendilerine göre öncelik durumlarını belirtmeleri istenmiştir. Buna göre, 2.705 katılımcıdan gelen yanıtlar incelendiğinde 2.293'ü (% 84,8) yüz yüze eğitimleri çok öncelikli olarak belirtmiştir. 2.042 (% 75,5) katılımcı ise diğer öğretmenler ile işbirlikli çalışmalar yürütebilecekleri ortamları, 1.955 (%72,3) katılımcı etkinlik planlarını, 1.863 (% 68,9) katılımcı ise ders planlarına ve 1.676 (% 62,0) katılımcı ise uzaktan eğitimleri çok öncelikli olarak görmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. Katılımcıların öncelikli gördükleri eğitim kaynakları

#### 4. Genel Değerlendirme ve Öneriler

Günümüz öğrencilerinin temel akademik bilgilerinin yanı sıra işbirliği ile çalışabilme, yaratıcılık, problem çözme, bilgi işlemsel düşünebilme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Bununla beraber bilgi ve iletişim teknolojilerini yaratıcı bir şekilde kullanarak problem çözebilmeleri beklenmektedir. MEB 2023 Eğitim Vizyon belgesinde belirtilen “öğrencilerimizle birlikte, kendilerine bilişimle üretim becerileri kazandırmaya yönelik olarak, kodlama ve 3D tasarım etkinliklerinin yürütülmesi amacı” kapsamında kodlama eğitiminin önemi belirtilmektedir (MEB, 2018).

Bu bağlamda “Türkiye’de kodlama eğitimi yapan öğretmenlerin kodlama eğitimine dair eğilimleri nelerdir?” araştırma sorusuna bu araştırma kapsamında cevap aranmıştır. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de değişik türdeki okulda görev yapmakta olan farklı branş ve seviyedeki öğretmenlerin sayısında artış olduğu söylenebilir. Bu durumun öğrenciler için bilgisayar bilimleri eğitimine yönelik fırsatlara erişimi artırmış olsa da halen yeterli düzeyde olmadığı söylenebilir (Google Inc. ve Gallup Inc, 2016)

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda öğretmenlerin öğrencilerde geliştirmeyi hedefledikleri becerilerin diğer Avrupa ülkelerin hedefleri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir (Bocconi ve ark., 2016). Bununla beraber öğretmenlerin kodlama eğitimiyle sıklıkla geliştirilmesi hedeflendiği belirtilen bilgi işlemsel düşünme becerisi, tasarım odaklı düşünme becerisini ile iş gücü için nitelik geliştirmeyi göreceli olarak daha az hedefledikleri görülmektedir (Wing, 2010 ; Aho, 2011)

Kodlama eğitiminde tercih edilen temaların ve bu temalarda kullanılan ürünler ile teknolojilerde çeşitlilik olduğu görülmektedir. Bununla beraber öğrencilerin ne kadarının bu teknolojilere erişebildiği veya farkında olduğu konusunda yeterli bilgi bulunmaktadır. Özel ve kamu kuruluşlarının sağladığı fırsatlardan öğrencilerin faydalanabilmesi için öğretmenlerin ve velilerin farkındalığını arttıracak çalışmalar yaygınlaştırılabilir (Google Inc. ve Gallup Inc, 2016, Codeweek, 2020, Code.Org, 2020)

Her geçen yıl kodlama eğitimine ilginin giderek arttığı söylenebilir. Bu ilgi sadece öğretmenler ile kısıtlı olmayıp öğrenciler, veliler, uzmanlar, yetişkinler ve kodlama eğitimine ilgi duyan diğer paydaşlar tarafından da gösterilmektedir (CodeWeek, 2019, CodeOrg, 2020). Katılım gösteren öğretmenlerin büyük bir bölümün Bilişim Teknolojileri, Sınıf ve Okul öncesi öğretmeni olması kodlama eğitimin erken yaşlardan itibaren okullarda benimsenmeye başladığının göstergesi olarak görülebilir. Bilişim teknolojileri, sınıf ve okul öncesi öğretmenlerinin kodlama eğitimine dair var olan yüksek eğilimlerinin yanı sıra diğer birçok farklı branş ve okul seviyesinden öğretmeninde kodlama eğitimiyle ilgili oldukları görülmektedir. Bununla beraber öğretmenlerin kodlama eğitimini alanları ile nasıl ilişkilendirdiklerinin tespit edilmesi gerekmektedir (Computing at School, 2015, Yadav ve ark., 2017). Bu bağlamda iyi uygulamaların tespit edilmesi ve yaygınlaştırılması için yeni çalışmaların yapılması faydalı görülmektedir.

Öğretmenlerin yaklaşık yarısının (1095; %40) kodlamaya dair herhangi bir eğitim almadıkları görülmektedir. Eğitim aldığını belirten öğretmenlerin büyük çoğunluğu (829; %51) aldıkları eğitimi temel seviye olarak belirtmektedir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu MEB hizmet içi eğitim kurslarından (592; %37) veya değişik projeler ile sağlanan kurslardan (427; %26) eğitim aldıkları söylemektedirler. Bununla beraber öğretmenler kodlama eğitimine dair mesleki gelişimlerini desteklemek üzere yüz yüze eğitimleri (%84,4) çok öncelikli olarak görmektedir. Bunu sırasıyla işbirlikli çalışma ortamları (%75,5), etkinlik planları (%73,3) ve ders planları (%68,9) takip etmektedir. Çevrim içi eğitimleri ise (%62) göreceli olarak daha az öncelikli olarak görmektedirler.

Alan öğretmenlerin farklı temalardaki kodlama eğitime dair farkındalıklarının ve özel alan bilgilerinin ders planları, etkinlik planları gibi kaynakların yanı sıra yüz yüze eğitimler ve işbirlikli çalışma ortamları ile desteklenmesi gerekmektedir. Halen başta bilgi işlemsel düşünme, algoritmik düşünme ve mantıksal düşünme olmak üzere, kodlama eğitimine dair temalarda yeterli eğitim kaynağına sahip olunmadığı düşünüldüğünde bu alanlarda yapılacak çalışmaların alana büyük katkıları olacağı söylenebilir (Grover ve Pea, 2013, Yadav, 2017)



Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmenlerin kodlama eğitimindeki eğilimlerini belirlemekle birlikte yapılan çalışmaların öğretmen ve öğrencilerdeki kazanımlarının analizi yapmak önemli görülmektedir. İlerde yapılacak çalışmalar ile kodlama eğitimlerinin kazanımları açık olarak görülebileceği gibi katılımcıların öz değerlendirme yapmalarına da imkân sağlayacaktır. Böylece öğretmenlerin, öğrencilerin ve okulların kodlama eğitiminin fırsatlarından daha fazla yararlanabilmeleri alınacak kararlar için katkı sağlanması hedeflenmektedir.

## The Determination of Teachers' Trends in Coding Education

### Extended Abstract

Nowadays, the students' taking basic programming and computational thinking education-coding education with its extending usage- at K-12 level is considered significant to make them gain foreseen skills which they will need in the future. Also coding education is being accepted as an effective method to develop the students' digital skills and computational thinking skills. It can be told that application of coding education at schools successfully and integrating it into the curriculum depends on the teachers' developing positive attitudes and behaviors towards coding education. It is well known that the teachers' participating in the studies for establishing innovative teaching and learning environments as volunteers has important contributions in reaching the objectives requested.

This descriptive research includes the results of a quantitative questionnaire which has been realized with 2705 teachers from 21 branches who organized an activity related to coding education in Code Week as volunteers from all around Turkey. Most of the teachers participating in the research had been information technologies and software teachers (1.000; % 36,97), elementary school teachers (723; % 26,73) and pre-school teachers (377; % 13,94) follow them. Also most of the research participants had been elementary school (984; % 36,38) and secondary school (999; % 36,93) teachers. Again, most of the participants have been working less than 20 years in their career (2.359; % 87,21) and have bachelor's degree (2.243; % 82,92).

There are seven themes which the teachers firstly prefer in coding education .These are; (1) Coding education without computer, (2) Block based visual coding, (3) Robotics, (4) Mobile application development, (5) Web design/ web application development, (6) Coding with games or game design and (7) 3D technologies or increased reality. In the content of the research, the products and technologies which the students mostly prefer have been listed according to usage frequency in the context of the themes. The teachers state the most important reason for preferring these products and equipment as they have been relevant to the level of the students and activity objective. In addition to this, preferring reasons such as easy usage, having experience, easy providing and extended usage have been the most remarkable ones.

When total 16.162 replies of 2705 participants included in the research have been examined, it has been determined that %99 (2.677 people) of the participants stated that they aimed at developing at least one skill with coding education. In addition to this it can be told that every participant gave coding education to develop more than one skill. It is observed that % 4.92 of the participants aimed at developing their coding skills, then the students' problem solving (% 11.53), creating an awareness on coding education (% 11.47), logical thinking (% 11.40) and algorithmic skills (% 11,25). Developing a positive attitude towards computer sciences (%8,85), creativeness (%8.33), cooperative working (% 7.99), computational thinking (% 6.21), thinking as design focused (% 2,61) and gaining quality for work life (% 2,61) have been the skills which have to be developed at low level as relatively.

It is observed that nearly half of the teachers (1095; %40) did not take education related to coding. Most of the ones stating that they had education told that their education had been at basic level (829; %51). Most of the teachers (592; %37) tell that they had education from MoNE in-service education courses or from the courses taken by the way of different projects (427; %26). Nonetheless, the teachers give priority to face to face education (%84,4) in order to support their career development related to coding education. Cooperative working environment (%75,5), activity plans (%73,3) and course plans (%68,9) follow the others. They relatively give less priority to online courses (%62).

According to this research results, it can be told that the teachers develop an increasing positive attitude towards coding education. Also, research results show what kind of applications teachers make related to coding education, and their inclinations related to which instruments and products they preferred in these applications. Also, as a result of the research, some difficulties such as teacher education and deficiency in curriculum have been determined. Because of these reasons, it can be told that the results of the research will contribute to the studies to be made on the design and application of coding education at K-12 level.

**Keywords:** coding education, k-12 computer science, computational thinking

### Kaynaklar

- Aho, V. A. (2011). What is Computation? Computation and Computational. Thinking Ubiquity Symposium: Computation And Computational Thinking. DOI: 10.1145/1895419.1922682 [Available online: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1922681.1922682?download=true>]
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., Engelhardt, K. (2016). *Developing computational thinking in compulsory education – Implications for policy and practice*; EUR 28295 EN; doi:10.2791/792158, [Available online: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research->

- [reports/developing-computational-thinking-compulsory-education-implications-policy-and-practice  
https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104188/jrc104188\\_  
computhinkreport.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104188/jrc104188_computhinkreport.pdf)].
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak-Kılıç, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (13. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Code.Org, (2020). Code.org 2019 Annual Report [Avaible online: <https://code.org/about/2019>]
- CodeWeek Türkiye, (2019). *AB Kod Haftası Katılım Raporu - 2018 Türkiye Örneği* [Avaible online: <http://codeweekturkiye.eba.gov.tr/>]
- CodeWeek, (2019). Europe Code Week News. [Avaible online: <https://blog.codeweek.eu/post/182448459500/eu-code-week-2018-breaks-all-time-record-with-27>]
- CodeWeek, (2020). CodeWeek Hakkında. [Avaible online: <https://codeweek.eu/about>]
- Computing At School, (2015). Computational thinking A guide for teachers. Computing At School. [Avaible Online: <https://www.computingschool.org.uk/computationalthinking>]
- Cuny, J. (2012). *Transforming high school computing: A call to action. ACM Inroads*, 3(2), 32-36
- Gareis, K., Husing, T., Birov, S., Bludova, I., Schulz, C., & Korte, W. B. (2014). *E-skills for jobs in Europe: Measuring progress and moving ahead*. European Commission. [Avaible online: <http://eskillsmonitor2013.eu/results>]
- Google Inc. &ve Gallup Inc. (2016). Trends in the State of Computer Science in U.S. K-12 Schools. Retrieved from <http://goo.gl/j291E0>
- Grover, S., ve& Pea, R. (2013). *Computational thinking in K-12: A review of the state of the field. Educational Researcher*, 42(1), 38-43.
- MEB, (2018). *Mutlu çocuklar güçlü Türkiye: 2023 eğitim vizyonu*. Ankara: MEB.
- ÖYGGM, (2017). MEB, Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri. [Avaible online: <http://oygm.meb.gov.tr/www/ogretmenlik-meslegi-genel-yeterlilikleri/icerik/39> ]
- SDG, (2019). About the Sustainable Development Goals. [Avaible online: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>]
- Wing, J. M. (2010). Computational Thinking: What and Why? [Avaible online: <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>]
- Yadav, A., Stephenson, C. Ve Hong. H. (2017). Computational Thinking for Teacher Education. *Communications of the acm*, Vol. 60, No.4. <https://doi.org/10.1145/2994591>

# Öğrenme-Öğretme Ortamlarına Teknoloji Entegrasyonu Sürecinde İlkokul Düzeyinde Dijital Materyallerin Kullanım Durumlarının İncelenmesi <sup>1</sup>

Eylem ÖZTÜRK <sup>2</sup>  
İbrahim GÖKDAŞ <sup>3</sup>

**Makale Türü: Araştırma Makalesi**

**Makale Geçmişi / Article History**

**Alındı/Received: 02.01.2020**

**Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 19.03.2020**

**Kabul edildi/Accepted: 23.03.2020**

## Özet

Bilişim teknolojilerindeki gelişim ve yönelimler, diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de eğitime teknoloji entegrasyonunu gerekli kılmış, MEB konuya ilişkin projeler geliştirmeye ve uygulamaya başlamıştır. Türkiye’de eğitime teknoloji entegrasyonu bağlamında gerçekleştirilen büyük bütçeli yatırımların hedefine ulaşması, teknoloji entegrasyonunun doğru ve amacına dönük gerçekleştirilmesini gerektirmektedir. Ancak öğretmenlerin dijital materyallerden yararlanma durumlarına ilişkin belirsizlikler söz konusudur. Bu belirsizliğin giderilmesine katkı sunma bağlamında gerçekleştirilen bu çalışmada ilkökul öğretmenlerinin derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumları çeşitli boyutlarıyla incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, tam donanımlı 9 ilkokuldaki 1. ve 2. sınıflar ile öğretmenleri oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında yapılandırılmış gözlem tekniğinden yararlanılmıştır. Gözlemler, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı 4. sınıfında öğrenim gören ve Okul Deneyimi dersini alan 48 öğretmen adayına yetiştirme eğitimi verilerek gerçekleştirilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda 219 gözlem formu değerlendirilmeye alınmıştır. Gözlem formunda yer alan nicel veriler Yüzde ve Frekansları alınarak, nitel veriler ise betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda ilkökul 1. ve 2. sınıf öğretmenlerinin derslerinde dijital materyallerden eğitsel amaçlı yararlanma durumlarının istenilen düzeyde olmadığı gözlemlenmiştir. Derslerde kullanılan dijital materyallerin öğrencilerin konuyla ilgili bilgi edinmelerine katkı sağladığı, derse karşı olan ilgiyi ve katılımı arttırdığı belirlenmiştir. Ancak kullanılan dijital materyallerin daha çok bireysel öğrenmeyi ön plana çıkardığı, işbirliği ve grup çalışması için, öğrenci-öğrenci etkileşimini desteklemek için kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Dijital materyal, dijital içerik, eğitime teknoloji entegrasyonu

## 1. Giriş

Bilişim teknolojilerine olan ilgi ve gereksinim gittikçe artmaktadır. Bilişim teknolojileri (BT) maliyet, performans ve boyutları ile cazip olanaklar sunmaktadır. Bardakcı (2018) günümüzde BT’lerin öğretimsel, yönetsel ve sosyokültürel olmak üzere üç temel işlevine vurgu yaparak BT’in 1990’lardan sonraki öğretimsel işlevinin çoklu ortam, bilgiye erişim ve etkileşim olanakları sunma biçiminde gerçekleştiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda günümüzde internet bant genişliği, hız ve kapsam alanının genişlemesi, mobil teknolojilerin yaygınlaşması, BT’lerin eğitime entegrasyonunu da hızlandırmıştır.

Öğrenme-öğretme süreçlerinde uygulanan öğretim yaklaşımlarının etkililiği modern dijital teknolojiler ve dijital materyallerin kullanımından etkilenmektedir. Çağımızın modern sınıfları, öğrencilerin öğrenme sürecinde etkin olmalarını desteklemektedir. Günümüz öğrenme ortamları yeni bilgiler geliştirmeyi destekleyecek nitelikteki dijital materyallere sahiptir (Nocar, Tang ve Bártek, 2016). Dijital materyaller; elektronik metin belgeleri, görüntüler, çoklu ortam materyalleri ve simülasyonlar gibi öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanılacak tüm dijital materyal türlerini (Acker, Buuren, Kreijns ve Vermeulen, 2013) kapsamına almaktadır.

Öğretim teknolojileri öğrenme-öğretme sürecinde akademik başarıyı artırma, iletişimi ve geri bildirimini geliştirme, öğretmene zaman kazandırma, öğretmen ve öğrenci rollerini değiştirmede (McKnight, O’Malley, Ruzic, Horsley, Franey ve Bassett, 2016) katkılar sunmaktadır. Yine teknoloji kullanımının akademik başarıyı (Aktürk, 2012; Daşdemir ve Doymuş, 2012; Gülen ve Demirkuş, 2014; Gökulu, 2013; Güven ve Sülün, 2012; Rosen ve Beck-Hill, 2012; Swearingen, 2011; Uysal ve Yalın, 2012), kalıcılığı (Balım, Aydın, Türkoğuz, Yılmaz, ve Evrekli, 2013; Daşdemir ve Doymuş, 2012;), öğretme ve öğrenme etkinliklerini arttırdığı (Ellis-Behnke, Gilliland, Schneider, ve Singer, 2005; Raja ve Nagasubramani, 2018), öğrenci disiplinini geliştirdiği ve devamsızlığı azalttığı (Rosen ve Beck-Hill, 2012), eğitsel dijital oyunların öğrencilerin başarı, güdü ve tutum

<sup>1</sup> İkinci yazar danışmanlığında yürütülen “İlkokul Öğretmenlerinin Derslerinde Dijital İçeriklerden Yararlanma Durumları” başlıklı Yüksek Lisans Tezinden özetlenmiş; bir kısmı 7. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu (ITTES 2019)’da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Aydın İl MEM Sınıf Öğretmeni. ORCID: 0000-0003-3032-4914

<sup>3</sup> Sorumlu Yazar: Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü, ibrahimgokdas@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7019-8735

düzeylerini pozitif yönde etkilediği (Aksoy, 2014), Videoların 5. sınıf öğrencileri düzeyinde okuma anlama düzeylerini artırdığı (Ocak, 2004) belirlenmiştir. Ancak teknolojinin etkililiğindeki önemli etmenlerden birisi, teknolojinin öğrenme-öğretme süreçlerine entegrasyonunun doğru biçimde gerçekleştirilmesine bağlıdır.

Türkiye’de eğitime teknoloji entegrasyonunun gerekliliği Devlet Planlama Teşkilatının (2006) Bilgi Toplumu Eylem Planı Stratejisi (2006-2010) kapsamında yerini almıştır. MEB (2014) de okullarda, bilgi ve iletişim teknolojilerinin altyapısının tamamlanması, öğrenci ve öğretmenlere bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma yetkinliğinin kazandırılması, bilgi ve iletişim teknolojileri destekli müfredatın geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Türkiye’de bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde başlatılan FATİH projesiyle sınıfların teknoloji altyapısı oluşturulmaya, Lise düzeyinden başlayarak öğretmen ve öğrencilere tabletler dağıtılmaya başlanmıştır. 2010 yılında başlatılan projeye, 432.288 adet akıllı tahta montajı tamamlanmıştır. Yine 2015 yılına kadar 1.437.800 adet tablet dağıtılmıştır. 3100 okulun fiber internet bağlantısı tamamlanmıştır (MEB, 2018). Proje kapsamında gerekenin duyulan ders içeriklerine ilişkin dijital materyaller de oluşturulmaya başlanmıştır.

Bilişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonu çabaları öğretmenlerin teknolojiyi kullanım yeterliliklerinin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (Gülcü, Solak, Aydın ve Koçak, 2013; Keser ve Çetinkaya, 2013). Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları - NETS (National Educational Technology Standard) kapsamında öğretmenlerin, teknolojinin öğrencilerde öğrenme ve yaratıcılığı nasıl kolaylaştırdığına odaklanabilme, teknolojiyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarının geliştirilmesine katkı sunabilme; dijital çağa uyumlu çalışabilme ve araştırma yapabilme (NETS-T, 2008) gibi temel yeterliklere sahip olmaları gerektiği vurgulanmaktadır.

MEB bu yeterliliklere sahip öğretmen profili oluşturmak için hizmetiçi eğitimler düzenlerken diğer taraftan da Eğitim Bilişim Ağı’nı (EBA) oluşturmuştur. Amaç sınıf seviyelerine uygun, güvenilir ve doğru e-içeriklerin bulunabileceği bir platform oluşturmaktır (MEB, 2014). Bu platform, erişime açık dijital materyallerin bulunduğu Türkiye’nin en geniş dijital platformu olma özelliğine sahiptir. Sürece öğretmen ve özel sektör de katkı sağlamaktadır (MEB, 2011). Çünkü dijital materyaller öğrenme öğretme sürecinin amacına ulaşması bağlamında önemli olduğu gibi eğitime teknoloji entegrasyonunun gerçekleştirilmesinde de değerlidir.

Alanyazın incelendiğinde örneğin; Kurt, Kuzu, Dursun, Güllüpinar ve Gültekin (2013), araştırmalarında, öğretmenlerin etkileşimli tahtaları; materyal paylaşma, dijital görseller kullanma ve soru çözme amaçlı kullandıklarını belirlemiştir. Öğretmenler, dijital materyallerle dersin zenginleştirildiği ve kalıcı öğrenmelerin sağlandığını ifade etmişlerdir. Gürol, Donmuş, ve Arslan (2012) çalışmalarında ilkökul öğretmenlerinin teknolojiye ilgilerinin düşük; zamanlama, donanım ve teknoloji bağlamında bilgi eksikliklerinin olduğunu, öğretmen ve öğrencilerin adaptasyon ve elektronik kitap yetersizliği gibi sorunlar yaşadıklarını vurgulamışlardır.

Türkiye’de eğitime teknoloji entegrasyonu, FATİH projesinin donanım boyutu ile öne çıkmıştır. Fakat MEB, özellikle EBA platformu ile içerik boyutunu desteklemeye, eğitim paydaşlarına dijital materyaller ve içerik geliştirme araçları sunmaya, öğretmenlerin de geliştirdikleri içerikleri meslektaşlarıyla paylaşmalarına olanak tanımaktadır. EBA içerik bölümünde farklı derslere yönelik videolar, dokümanlar, ses dosyaları, kitaplar, infografikler vb. dijital materyal bulunmaktadır (EBA, 2018).

Bilgiye ulaşılması, somutlaştırılması, bireysel farklılıklara özgü öğrenme ortamlarının tasarlanması ve geliştirilmesi bağlamında dijital materyaller önemlidir. Eğitime teknoloji entegrasyonunun gerçekleştirilebilmesi, öğrenme-öğretme süreçlerinde dijital materyallerin etkili kullanımı ile doğrudan ilişkilidir. Fakat öğretmenlerin derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumuna ilişkin yeterli verinin olmayışı, teknoloji entegrasyonuna ilişkin politikaları da olumsuz etkileyebilecek bir durumdur. Bu bağlamda ilkökul öğretmenlerinin derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumları, kullanılan dijital materyallerin öğrencilere sunduğu katkılar ve öğretmenlerin dijital materyallerden yararlanma amaçlarının betimlenmesi bu araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır.

## 2. Yöntem

Araştırmada, nitel araştırma modeli kapsamında durum çalışması yönteminden yararlanılmıştır. Durum çalışması; "nasıl" ve "niçin" sorularını temel alan, araştırmacının kontrol edemediği bir olgu veya olayın derinliğine incelenmesine olanak verir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Ayrıca bir ortamda neler olduğunu belirlemeye ilişkin sistematik biçimde veri toplama, analiz etme ve sonuçları ortaya koymayı kapsar (Davey, 1991).

Araştırmada, nitel araştırmalarda çalışmanın amacına uygun ölçütleri karşılayan ve belli özelliklere sahip bir veya daha fazla özel durumun seçilerek derinlemesine inceleme olanağı tanıyan amaçsal örnekleme (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013) temel alınmıştır. Bu bağlamda örneklem için belirlenen ölçütü karşılayan birimlerin (nesnelere, olaylar vb.) örnekleme alındığı (Büyüköztürk vd., 2013), amaçlı örnekleme çeşitlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu araştırma kapsamında temel alınan ölçüt ise Okul Deneyimi dersi kapsamında öğretmen adaylarının gittiği tam donanımlı okullar olarak belirlenmiştir.

## 2.1 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Aydın ili Efeler ilçesinde bulunan tam donanımlı 40 ilkokul arasından belirlenmiştir. Bu bağlamda, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı dördüncü sınıf öğrencilerinin Okul Deneyimi dersi kapsamında uygulama için gittikleri 9 ilkokulun 1. ve 2. sınıfları araştırmanın çalışma grubu olarak alınmıştır.

## 2.2 Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanmasında yapılandırılmış gözlem tekniğinden yararlanılmıştır. Gözlem formunda Öksüz, Ak ve Uça (2009)'nın geliştirdiği "Öğretmenlerin/Öğretmen Adaylarının İlköğretim Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımına İlişkin Algı Ölçeği" sistematığı temel alınmış ve araştırmanın amacına dönük biçimlendirilerek taslak form hazırlanmıştır. Taslak form, dijital materyaller kullanılarak işlenen derslerin işleniş süreçlerini içeren "Gözlenmedi", "Kısmen gözlendi", "Gözlendi" şeklinde üçlü likert anket formu ve bu maddelerle ilintili gözlem notlarından oluşmaktadır. Taslak formun pilot uygulaması, uygun sınıf ortamı ve kolay ulaşılabilirlik dikkate alınarak, Aydın ili Sultanhisar ilçesinde bulunan beş ilkokuldaki 10 sınıfta, toplam 36 ders gözlemi yapılarak gerçekleştirilmiştir. Gözlemler Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler derslerinde ve farklı sınıf seviyelerinde gerçekleştirilmiş, oluşturulan taslak formun işlerliği belirlenmeye çalışılmıştır.

Asıl uygulamanın gözlem sürecinde Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda Okul Deneyimi dersini alan 48 öğretmen adayından yararlanılmıştır. Bu amaçla gözlemci öğretmen adaylarına, nasıl gözlem yapacaklarına ilişkin yetiştirme eğitimi verilmiştir. Sonrasında, öğretmen adayları, "Okul Deneyimi" dersi kapsamında gittikleri okullarda katıldıkları sınıflarda üç hafta süreyle "katılımcı olmadan gözlemci" rolünde gözlem yapmışlardır. Formlar gözlem esnasında doldurulmuştur. 1. sınıflarda 129 ve 2. sınıflarda 90 ders saati gözlem yapılmıştır. Yapılan gözlemler, Türkçe 90, Hayat Bilgisi 72 ve Matematik 57 ders saati olarak gerçekleştirilmiştir. 219 gözlem formu değerlendirmeye alınmıştır.

## 2.3 Verilerin Analizi

Araştırmada, nicel veriler SPSS 17.0 paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Maddelerin betimsel analizleri yüzde (%) ve frekans (f) dağılımları dikkate alınarak yorumlanmıştır.

Gözlem formunda yer alan nitel veriler, görüşülen veya gözlenen bireylerin görüşlerinin çarpıcı bir biçimde yansıtıldığı ve bu amaçla doğrudan alıntılara sık sık yer verildiği betimsel analiz yöntemi (Yıldırım ve Şimşek, 2011) kullanılarak çözümlenmiş ve yorumlanmıştır. Çalışmanın nitel verilerine kaynaklık eden gözlem formlarının çözümlenmesinde kodlayıcılar arası uyuma bakılmış, uyumun %96 çıkması nedeniyle kod defteri temel alınarak itilafta kalınan kodlamalarda kodlayıcılarla tekrar görüşülmüş ve gerekli düzeltmeler yapılmış çalışmanın güvenilirliği artırılmaya çalışılarak uyum değeri %100'e çıkarılmıştır.

Verilerin analizi için gözlem notları Microsoft Office Excel çalışma sayfasına girilmiştir. Araştırmada ham veriler üzerinden yorumlamalar yapılmış ve örnek görüşlere yer verilmiştir.

## 3. Bulgular

### 3.1 Öğretmenlerin Derslerinde Dijital Materyallerden Yararlanma Durumları

Tablo 1. Dijital materyallerden eğitsel amaçlı yararlanma durumları

	Hayır		Kısmen		Evet		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ders süresince dijital materyallerden eğitsel amaçlı yararlanıldı.	95	43,4	22	10,0	102	46,6	219	100

Tablo 1 incelendiğinde, 219 ders saati süresince dijital materyallerden eğitsel amaçlı yararlanma düzeyinin %46,6 olduğu görülmektedir. Ulaşılan bu bulguda her ne kadar kullanım oranı daha yüksek çıkmış olsa da özellikle FATİH projesi kapsamında okullara sağlanan donanım ve dijital materyal desteği sunma bağlamında oluşturulan EBA ve dijital materyal üretimine dönük öğretmen eğitimleri dikkate alındığında yetersiz kaldığı söylenebilir.

### 3.2 Ders Sürecinde Kullanılan Dijital Materyallerin Öğrencilere Sunduğu Katkılar

Tablo 2. Dijital materyallerin öğrencilerin bilgi edinmelerine katkıda bulunma durumu

Dijital materyal öğrencilerin konuyla ilgili bilgi edinmelerine katkıda bulunmuştur.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	8	6,5	29	23,4	87	70,2	124	100
Örnek Gözlem Notu								
“Doğal afetler konusunu işlerken dijital materyal ile gösterilen video, animasyon konuyla ilgili bilgi edinmelerine katkıda bulundu” (52)								
“...dijital materyal ile mevsimler konusu anlatılmıştır” (53) / “bilgi verilirken sadece öğretmen devrede olmuştur” (17)								
“Öğrenciler problem çözerek çıkarma işlemi bilgilerini pekiştirmişlerdir” (58)								
“Kullanılan içerik öğrencilerin bilgilerini tekrar etmelerine olanak sağlayacağı için bilgi edinmelerine katkı sağladı” (86)								
“Video gösterimi ile günlük hayatla ilişkilendirme yapılarak katkıda bulunmuştur.” (212)								
“Yansıda herhangi bir bilgi içeriği bulunmamaktadır” (48)								
“Verilmek istenen bilgiden çok doğru şıkkı bulabilmek için uğraştılar. Öğretmen kazanılması gereken bilgileri yeterince açıklayamadı” (167)								
“...oyun için kullanılmıştı. Dersin konusuyla ilgili oyun oynatıldı.” (202)								

Araştırma kapsamında yapılan gözlem sonuçları dikkate alındığında, derslerin %70,2’sinde kullanılan dijital materyallerin öğrencilerin konuyla ilgili bilgi edinmelerine katkı sağladığı, %23,4’ünde ise bu durumun kısmen gerçekleştiği belirlenmiştir. Dijital materyallerin öğrencilerin konuyla ilgili bilgi edinmelerine herhangi bir katkı sağlamadığı derslerin oranı ise %6,5 düzeyindedir.

Tablo 2’ye ilişkin gözlem notları incelendiğinde örneğin, “Doğal afetler konusunu işlerken dijital materyal ile gösterilen video, animasyon konuyla ilgili bilgi edinmelerine katkıda bulundu” (52) ve “Video gösterimi ile günlük hayatla ilişkilendirme yapılarak katkıda bulunmuştur” (212) biçimindeki gözlem notları, video ve animasyon gibi görsel ağırlıklı içerikler kullanılarak öğrencilerin konu ile ilgili bilgi edinmelerinin sağlandığını göstermektedir. Yine “Yansıda herhangi bir bilgi içeriği bulunmamaktadır.” (48) ve “Verilmek istenen bilgiden çok, doğru şıkkı bulabilmek için uğraştılar. Öğretmen kazanılması gereken bilgileri yeterince açıklayamadı.” (167) örnek gözlem notları incelendiğinde de derslerde kullanılan dijital materyallerin öğrencilerin konuyla ilgili bilgi edinme noktasında uygun içeriğe sahip olmadığını göstermektedir.

Tablo 3. Dijital materyallerin öğrencilerin derse karşı ilgisini artırma durumu

Dijital materyal öğrencilerin derse karşı ilgisini artırmıştır.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	8	6,5	30	24,2	86	69,4	124	100
Örnek Gözlem Notu								
“Nerdeyse sınıftaki herkes tahtaya çıkmak istedi.” (167)								
“Öğrenciler özellikle görsellerle eş güdümlü devam eden videoyu dikkatli bir şekilde izlediler.” (16)								
“Yansısındaki problemler ve eşleştirmelere öğrenciler kaldırıldı. Öğrenciler büyük bir istek gösterdi.” (151)								
“..... Sorular bütün öğrencilerin görebileceği büyüklükte ve düzeylere uygun olduğu için ilgisini artırmaktadır.” (69)								
“Kitaptakinin aynısı gösterildi” (38)								
“Konu eğlenceli anlatılınca doğal olarak ilgi de arttı.” (189)								
“Sadece problemler var, görsel kullanılmamıştır.” (62)								
“Sınıftaki öğrenciler bu durumdan şikâyetçi olmuştur. Çünkü birkaç gündür aynı şeyler yapıyorlar.” (135)								
“Günlük hayattan problemler olduğu için öğrencilerin derse karşı ilgisini artırmıştır.” (149)								
“Evet, oyunlu olduğu için çocuklar eğlenmişti, ilgileri artmıştı.” (202)								

Yapılan gözlem sonuçlarına göre derslerin %69,4’ünde dijital materyallerin öğrencilerin derse karşı ilgisini artırmaya katkı sağladığı, %24,2’sinde ise bu durumun kısmen gerçekleştiği görülmektedir. Dijital materyallerin öğrencilerin derse karşı ilgisini artırmaya katkısının düşük olduğu derslerin oranı ise %6,5 düzeyindedir.

Tablo 3’e ilişkin gözlem notları genel olarak incelendiğinde örneğin, “Öğrenciler özellikle görsellerle eş güdümlü devam eden videoyu dikkatli bir şekilde izlediler” (16) gözlem notu dijital video ve animasyonların öğrencilerin derse odaklanmalarında önemli olduğunu göstermektedir. Yine “Yansısındaki problemler ve eşleştirmelere öğrenciler kaldırıldı. Öğrenciler büyük bir istek gösterdi.” (151) gözlem notu da derste dijital

materyal kullanımının öğrencilerin derse katılımları bağlamında olumlu etki yarattığı söylenebilir. Diğer taraftan “Sınıftaki öğrenciler bu durumdan şikâyetçi olmuştur. Çünkü bir kaç gündür aynı şeyler yapılmış” (135) şeklindeki gözlem notu aynı veya benzer dijital materyallerin derslerde sık aralıklarla kullanımının öğrencilerin derse karşı ilgisini olumsuz yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4. Dijital materyallerin öğrencilerin derse katılımını artırmaya katkıda bulunması durumu

Dijital materyal öğrencilerin derse katılımını artırmıştır.	Gözlenmed		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	9	7,3	29	23,4	86	69,4	124	100

Örnek Gözlem Notu

“Neredeyse her öğrenci cevaplamak istemiştir.”(17)  
“Öğretmen öğrencilere dış hekimliği resmi gösterip muayene nedir sorusunu sorarak öğrencilerin katılımını sağlamıştır.”(61)  
“Öğrencilerin videodaki karakterlerle empati kurup sorulara cevap vermeleri istenmiştir.” (216)  
“Eğlenceli bir oyundu ve sınıfın tamamıyla oynandı.” (202)  
“Çocukların hayalından bir olay olduğu için (tatil planı) çocuklar derse katılmıştır.” (148)  
“Sürekli olunca ilgi azalmıştır.” (95)  
“İçerik yönünden eksikti. Etkili olmadı.” (187)  
“Tam olarak öğrencilerin katılımı sağlanamamıştır. Etkileşimli tahtada konu anlatıldı.” (7)

Tablo 4 incelendiğinde gözlemlenen derslerin %69,4’ünde dijital materyallerin öğrencilerin derse katılımını artırmaya katkı sağladığı, %23,4’ünde ise bu durumun kısmen gerçekleştiği gözlenmiştir. Dijital materyallerin öğrencilerin derse katılımını artırmaya dönük katkı sağlamadığı gözlemlenen derslerin oranı ise %7,3 düzeyindedir.

Gözlem notları arasında yer alan örneğin “Neredeyse her öğrenci cevaplamak istemiştir (17)” ve “Eğlenceli bir oyundu ve sınıfın tamamıyla oynandı.” (202) ifadeleri, dijital materyallerin öğrencilerin ders içi performanslarına katkı sağladığını göstermektedir. Yine “Öğretmen öğrencilere dış hekimliği resmi gösterip, muayene nedir sorusunu sorarak öğrencilerin katılımını sağlamıştır.” (61) gözlem notu, dijital görsellerle desteklenen soru-cevap etkinliğinin öğrencilerin derse katılımına katkı sağlandığını göstermektedir. “Öğrencilerin videodaki karakterlerle empati kurup sorulara cevap vermeleri istenmiştir.” (216) şeklindeki gözlem notu da öğrencilerin, dijital materyaller aracılığı ile derse katılımlarının artırılmaya çalışıldığını göstermektedir. Ancak, örneğin “Sürekli olunca ilgi azalmıştır.” (95) ve “İçerik yönünden eksikti. Etkili olmadı.” (187) ifadeleri, benzer materyallerin ve/veya içeriklerin sürekli tekrarının olumsuz etki yarattığı, içerik bakımından zengin olmayan materyallerin de dersin kazanımlarının gerçekleştirilmesinde beklenen katkıyı sağlamadığı biçiminde yorumlanabilir.

Tablo 5. Dijital Materyallerin Öğrencilerin Dikkatini Çekme Durumu

Dijital öğrencilerin çekmiştir.	materyal dikkatini	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
		6	4,8	34	27,4	84	67,7	124	100

Örnek Gözlem Notu

“Konu ile ilgili gösterilen animasyonlar çocukların dersi daha dikkatli dinlemesini sağladı.” (5)  
“Öğrenciler derse karşı ilgilidirler, bunun nedeni de program ilgi çekici, görsel açıdan düzeye uygun ve büyüklük olarak da öğrenci seviyesine uygundur.” (69)  
“Öğrenciler dijital içeriğe aktif katılım gösteriyorlar. Dijitalin renkli içeriği dikkat çekiciydi.” (133)  
“Ders kitabındaki bulmaca tahtaya yansıtılarak tahtada çözüldüğü için dikkat çekti.” (13)  
“İçerik yönünden zayıftı. Etkili olmadı.” (187)  
“Daha canlı videolar olsa katılım daha yüksek olabilirdi.” (186)  
“Öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemler olduğundan dikkat çekmiştir.” (16)  
“Eğlenceli bir oyundu ve sınıfın tamamıyla oynandı.” (202)

Tablo 5 incelendiğinde derslerin %67,7’sinde dijital materyallerin öğrencilerin dikkatini çektiği, %27,4’ünde ise bu durumun kısmen gerçekleştiği gözlenmiştir. Dijital materyallerin öğrencilerin dikkatlerini çekmede yetersiz kaldığı derslerin oranı ise %4,8 düzeyindedir.



Yapılan gözlemler sonucunda örneğin “Konu ile ilgili gösterilen animasyonlar çocukların dersi daha dikkatli dinlemesini sağladı” (5), “Öğrenciler dijital içeriğe aktif katılım gösteriyorlar. Dijitalin renkli içeriği dikkat çekiciydi” (133), “Daha canlı videolar olsa katılım daha yüksek olabilirdi” (186) ve “Ders kitabındaki bulmaca tahtaya yansıtılarak tahtada çözüldüğü için dikkat çekti” (13) gibi gözlem notları, renkli ve dinamik yapıda tasarımılanmış dijital materyallerin öğrencilerin dikkatini çektiği ve derse aktif katılımlarına katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Diğer taraftan, “İçerik yönünden zayıftı. Etkili olmadı.” (187) ve “Daha canlı videolar olsa katılım daha yüksek olabilirdi.” (186) şeklindeki gözlem notları da içerik olarak iyi tasarımılanmış bir dijital materyallerin öğrencilerin derse katılımını olumsuz etkilediğinin göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Tablo 6. Dijital materyallerin öğrencileri işbirlikli çalışmalara yönlendirme durumu

Dijital materyal öğrencileri iş birliği ve grup çalışmasına yönlendirmiştir.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	86	69,4	24	19,4	14	11,3	124	100
Örnek Gözlem Notu								
“Bireysel ve sıra ile tahtaya çıkmışlardır. Grup çalışmalarına pek imkân sağlanamadı.” (153)								
“Sınıfça örnekler verildi. Herkes örnek verdi, derse katıldı.” (99)								
“İçerikteki örneğin öğretmen sınıfta modellerini istedi. Tüm sınıf katılım gösterdi.” (84)								
“Herhangi bir yanlış cevap verildiği zaman öğrenciler işbirliği içinde doğru cevabı bulmaya yönlendirildi.” (86)								
“Maalesef öğretmen geleneksel yaklaşımda karşılaşılan merkez öğretmendir.” (66)								

Yapılan gözlem sonuçlarına göre (Tablo 6) derslerin %11,3’ünde dijital materyallerin öğrencileri işbirlikli çalışmalara yönlendirmede katkı sağladığı, %19,4’ünde ise bunun kısmen gerçekleştiği gözlenmiştir. Dijital materyallerin öğrencilerin işbirliği ve grup çalışmasına yönlendirilmesine katkısının olmadığı derslerin oranı ise %69,4 olarak belirlenmiştir.

Gözlem notları arasında yer alan örneğin, “Herhangi bir yanlış cevap verildiği zaman öğrenciler işbirliği içinde doğru cevabı bulmaya yönlendirildi.” (86) gözlem notu öğrencilerin işbirlikli çalışmaları için uygun ortam yaratılmasında dijital materyallerin katkı sağladığının göstergesi olarak değerlendirilebilir. Ancak örneğin, “Bireysel ve sıra ile tahtaya çıkmışlardır. Grup çalışmalarına pek imkân sağlanamadı.” (153) ve “Sınıfça örnekler verildi. Herkes örnek verdi, derse katıldı.” (99) şeklindeki gözlem notları, öğrencilerin daha çok sürece bireysel katılım gösterdiklerini ortaya koymaktadır.

Tablo 7. Dijital materyallerin öğrenci-öğrenci iletişimini destekleme durumu

Dijital materyal öğrenci-öğrenci iletişimini desteklemiştir.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	63	50,8	38	30,6	23	18,5	124	100
Örnek Gözlem Notu								
“Verilen cevaplara karşın, iki öğrencinin fikri farklı ise [öğretmen öğrencilerin] birbirini tartışıyor. [Öğretmen] kendisi cevabı vermiyor, öğrenciler tıkanınca veriyor.”(66)								
“İçeriğe katılan öğrenciyi diğer öğrencilerde dikkatle takip edip dönütler verilmesine yarar sağladı.” (8)								
“Her öğrenci kendi görüşünü belirtti.” (8)								
“Öğrencinin yanlış yaptığı soru diğer öğrencilerle tartışılmıştır.” (17)								
“Teknoloji öğretmen tarafından kullanıldı.” (39)								
“Öğrencilerin iletişim halinde olacağı bir içerik olmadı.” (59)								

Derslerde gerçekleştirilen gözlemler sonucunda (Tablo 7) sınıfların %18,5’inde dijital materyallerin öğrenci-öğrenci iletişimini desteklediği, % 30,6’sında ise bu durumun kısmen gerçekleştiği gözlenmiştir. Kullanılan dijital materyallerin öğrenci-öğrenci iletişimini desteklemeye katkı sağlamadığı derslerin oranı ise %50,8 düzeyindedir.

Gözlem notları arasında yer alan, örneğin, “Verilen cevaplara karşın, iki öğrencinin fikri farklı ise [öğretmen öğrencilerin] birbirini tartışıyor, [öğretmen] kendisi cevap vermiyor, öğrenciler tıkanınca veriyor.” (166) ve “Öğrencinin yanlış yaptığı soru diğer öğrencilerle tartışılmıştır.” (17) ve “İçeriğe katılan öğrenciyi diğer öğrenciler de dikkatle takip edip dönütler verilmesine yarar sağladı.” (8), “Her öğrenci kendi görüşünü belirtti.” (8), “Teknoloji öğretmen tarafından kullanıldı.” (39) ve “Öğrencilerin iletişim halinde olacağı bir içerik olmadı.” (59) gözlem notları, kullanılan dijital materyallerin öğrenci-öğrenci etkileşimini desteklemek için kullanılmadığının göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Tablo 8. Dijital materyallerin öğrenci-öğretmen iletişimini destekleme durumu

Dijital materyal öğrenci-öğretmen iletişimini desteklemiştir.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	11	8,9	46	37,1	67	54,0	124	100
Örnek Gözlem Notu								
“Soru-cevap yaparak öğrenci-öğretmen iletişimini desteklemiştir.” (5)								
“Öğretmen sık sık dijital materyalden yararlanarak öğrencilere anlatmak istediği şeyleri destekledi ve daha anlaşılır olabildi.” (151)								
“Öğretmen videoyu dondurarak sorular sormuş ve öğrenciyle cevabı tartışmıştır.” (95)								
“Öğretmen soruyu çözmüştür, öğrencilerde sıralarında oturarak cevabı yazmışlardır.” (145)								
“Öğrenciler arası iletişim arttı.” (98)								
“Öğretmen dijital materyal dolayısıyla tam anlamıyla iletişim kuramamış, iletişim eksikliği yaşanmıştır.” (203)								
“Akıllı tahta üzerinden yapılan anlatım kısmen kopukluğa neden oldu.” (189)								

Yapılan gözlem sonuçlarına göre derslerin %54’ünde dijital materyallerin öğrenci-öğretmen iletişimini desteklediği, %37,1’inde ise bu durumun kısmen gerçekleştiği gözlenmiştir. Dijital materyallerin öğrenci-öğretmen iletişimini desteklemeye katkısının olmadığı derslerin oranı ise %8,9 düzeyindedir (Tablo 8).

Gözlem notları arasında yer alan, örneğin, “Soru-cevap yaparak öğrenci-öğretmen iletişimini desteklemiştir.” (5), “Öğretmen sık sık dijital materyalden yararlanarak öğrencilere anlatmak istediği şeyleri destekledi ve daha anlaşılır olabildi.” (151) ve “Öğretmen videoyu dondurarak sorular sormuş ve öğrenciyle cevabı tartışmıştır.” (95) ifadeleri dijital materyallerin öğrenci-öğretmen iletişiminin sağlanmasında aracı rol oynadığını göstermektedir. Ancak “Öğretmen dijital materyal dolayısıyla tam anlamıyla iletişim kuramamış, iletişim eksikliği yaşanmıştır.” (203) ve “Akıllı tahta üzerinden yapılan anlatım kısmen kopukluğa neden oldu.” (189) şeklindeki gözlem notu ise uygun dijital materyal seçilmemesinin ve bu materyallerin amaca dönük kullanılmaması durumunun öğrenci-öğretmen iletişimine olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır.

### 3.3 Ders Sürecinde Kullanılan Dijital Materyallerin Öğrencilere Sunduğu Katkılar

Tablo 9. Dijital materyallerin pekiştirme amaçlı kullanılma durumu

Dijital materyal pekiştirme amaçlı kullanılmıştır.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	25	20,2	45	36,3	54	43,5	124	100
Örnek Gözlem Notu								
“Ünite değerlendirmesi amaçlı kullanılan program pekiştirme de sağlamıştır. Sorular üzerinde tartışılarak konu ve kazanım pekiştirilmiştir.” (69)								
“Çocukların çarpma işlemi öğrenmesi için birden fazla örnek çözüldü.” (149)								
“Konu anlatımı yapılmıştır.” (181)								
“Dijital materyal ders işleme amaçlı kullanılmıştır.” (18)								
“Günlük hayattan örneklere ve sorulara yer vermiştir.” (88)								

Tablo 9 incelendiğinde derslerin %43,5’inde dijital materyallerin pekiştirme amaçlı kullanıldığı, %36,3’ünde ise kısmen gerçekleştiği görülmektedir. Dijital materyallerin pekiştirme amaçlı kullanılmadığı derslerin oranı ise %20,2 düzeyindedir.

Araştırma sürecinde tutulan gözlem notları incelendiğinde, örneğin “Ünite değerlendirmesi amaçlı kullanılan program pekiştirme de sağlamıştır. Sorular üzerinde tartışılarak konu ve kazanım pekiştirilmiştir.” (69), “Çocukların çarpma işlemi öğrenmesi için birden fazla örnek çözüldü” (149) ve “Günlük hayattan örneklere ve sorulara yer vermiştir” (88) biçimindeki örnek gözlem notları ders esnasında öğretmenlerin dijital materyallerden genel olarak pekiştirme amaçlı yararlandıklarını göstermektedir. Ancak “Dijital materyal ders işleme amaçlı kullanılmıştır.” (18) ve “Konu anlatımı yapılmıştır” (181) biçiminde ifade edilen gözlem notları, sınırlı da olsa, bazı derslerde dijital materyallerden pekiştirme amaçlı değil de daha çok bilgi sunumu amaçlı yararlandığını ortaya koymaktadır.

Tablo 10. Dijital materyallerin dersi eğlenceli hale getirme özelliği

Dijital materyal dersi eğlenceli hale getirmiştir.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	18	14,5	41	33,1	65	52,4	124	100

Örnek Gözlem Notu

“Sunulan içerik öğrencilerin dikkatini çekerek dersi eğlenceli hale getirdi.” (84)  
 “Bazı öğrenciler eğlenceli görüp katılım gösterirken bazı öğrenciler yapamama korkusu ile uzak durmuşlardır. Çünkü onlar için içerik zorluk ifade ediyor.” (174)  
 “Anlatılan konu video, şarkı vs. desteklenerek eğlenceli hale gelmiştir.” (189)  
 “Soru çözümü olarak kullanıldığı için eğlenceli olduğu söylenemez.” (133)  
 “Eğlenceli hale getirmedi, aksine sıkıcıydı. İlgi çekici nitelikte değildi.” (195)

Tablo 10 incelendiğinde, derslerin %52,4’ünde kullanılan dijital materyallerin dersi eğlenceli hale getirdiği, %33,1’inde ise bu durumun kısmen gerçekleştiği gözlenmiştir. Yararlanılan dijital materyallerin dersi eğlenceli hale getirmeye dönük katkısının olmadığı derslerin oranı ise %14,5 düzeyindedir.

Yapılan ders gözlemleri sonunda örneğin “Sunulan içerik öğrencilerin dikkatini çekerek dersi eğlenceli hale getirdi” (84) ve “Anlatılan konu video, şarkı vs. desteklenerek eğlenceli hale gelmiştir.” (189) biçimindeki gözlem notları, kullanılan dijital materyallerin dersin eğlenceli hale getirilmesine katkı sağladığını göstermektedir. Ancak “Bazı öğrenciler eğlenceli görüp katılım gösterirken bazı öğrenciler yapamama korkusu ile uzak durmuşlardır. Çünkü onlar için içerik zorluk ifade ediyor.” (174), “Soru çözümü olarak kullanıldığı için eğlenceli olduğu söylenemez.” (133) ve “Eğlenceli hale getirmedi, aksine sıkıcıydı. İlgi çekici nitelikte değildi” (195) şeklindeki gözlem notları, kullanılan dijital materyallerin daha çok ölçme ve değerlendirme amacına dönük ve soruların zorluk düzeylerinin öğrenci düzeyine göre yüksek olması, öğrenci düzeyine uygun, ilgi çekici materyaller seçilememesi gibi nedenlerden kaynaklı olabilir.

Tablo 11. Dijital materyallerin dersin sonunda özetleme amaçlı kullanılma durumu

Dijital materyal dersin sonunda özetleme amaçlı kullanılmıştır.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	58	46,8	40	32,3	26	21,0	124	100

Örnek Gözlem Notu

“Konu öğretmen-öğrenci arasında özetlenmiştir.” (17)  
 “Direk ders anlatımı şeklindedir.” (165)  
 “Sadece sorular çözüldü. Konudan özetler verilmedi.” (8)  
 “Aalıştırma olduğu için özetler nitelikte sayılabilir.” (200)  
 “Oyunlarla sağlandı.” (184)

Araştırma sürecinde yapılan gözlem sonuçlarına göre derslerin %21’inde dijital materyallerin dersin sonunda özetleme amaçlı kullanıldığı, %32,3’ünde ise bu durumun kısmen gerçekleştiği gözlenmiştir. Dijital materyallerin dersin sonunda özetleme amaçlı kullanılmadığı derslerin oranı ise %46,8 düzeyindedir (Tablo 11).

Gözlem notları arasında yer alan, örneğin, “Oyunlarla sağlandı.” (184), “Aalıştırma olduğu için özetler nitelikte sayılabilir.” (200) şeklindeki örnek gözlem notları dijital materyallerin dersin özetlenmesine katkı sunduğunun göstergesidir. Diğer taraftan gözlem notlarında yer alan “Direkt ders anlatımı şeklindedir.” (165), “Sadece sorular çözüldü. Konudan özetler verilmedi.” (08) şeklindeki gözlem notları ise dijital materyallerden özetleme amaçlı olarak yararlanılmadığının göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Tablo 12. Dijital materyallerin değerlendirme amaçlı kullanılma durumu

Dijital değerlendirme materyal amaçlı kullanılmıştır.	Gözlenmedi		Kısmen Gözlendi		Gözlendi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	28	22,6	34	27,4	62	50,0	124	100

Örnek Gözlem Notu

“Pekiştirmenin yanında tamamen değerlendirme amaçlıdır.” (81)  
 “Konu anlatılıp konu ile ilgili sorular sorulmuştur.” (96)  
 “Değerlendirme söz konusu değildir.” (60)

Tablo 12 incelendiğinde dijital materyallerin değerlendirme amaçlı kullanıldığı derslerin oranının %50, kısmen kullanıldığı derslerin oranının ise %27,4 olduğu görülmektedir. Dijital materyallerin değerlendirme amaçlı kullanılmadığı derslerin oranı ise %22,6 düzeyindedir.

Gözlem notları arasında yer alan, örneğin, “Pekiştirmenin yanında tamamen değerlendirme amaçlıdır.” (81) ve “Konu anlatılıp konu ile ilgili sorular sorulmuştur.” (96) şeklindeki gözlem notları öğretmenlerin kullandığı dijital materyallerin değerlendirme amaçlı kullanıldığını işaret etmektedir. Ancak “Değerlendirme söz konusu değildir.” (60) biçimindeki örnek gözlem notu ise kullanılan dijital materyallerin değerlendirme amaçlı seçilmediğinin göstergesi olarak düşünülebilir.

#### **4. Tartışma**

##### **4.1 Öğretmenlerin Dijital Materyallerden Yararlanma Durumları**

Bu araştırma sonucunda, ilkököl birinci ve ikinci sınıf öğretmenlerinin derslerinde eğitsel amaçlı geliştirilen dijital materyallerden yararlanma durumlarının özellikle FATİH projesi kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar ve sunulan olanaklar dikkate alındığında düşük seviyede kaldığı gözlenmiştir. Alanyazında var olan çalışmalar da bu bulguyu destekler niteliktedir. Örneğin, Saklan ve Ünal (2018) ortaokul fen bilgisi öğretmenlerine dönük yaptıkları çalışmada araştırma kapsamındaki öğretmenlerin %88.2’sinin sosyal eğitim içerikli sitelerden derslerinde yararlandıklarını bulmuşlardır. Öğretmenlerin dijital materyal kullanım oranının yüksek olmasına rağmen EBA’nın kullanım sıklığının henüz istenen düzeyde olmadığını belirtmişlerdir. Güvendi (2014) ise öğretmenlerin EBA’yı kullanım sıklıklarının olması gereken düzeye ulaşmadığını belirtmektedir, Abay (2015) ve Kurtde Fidan, Erbasan ve Kolsuz (2016) araştırmalarında EBA’nın öğretmenler tarafından ders işleyiş sürecinde yeterince kullanılmadığını vurgulamışlardır.

BT’nin sunduğu olanaklar dikkate alındığında teknolojinin eğitime entegrasyonunu da olumsuz etkileyebilecek olan dijital materyallerden yararlanma durumlarının düşük olması farklı nedenlerden kaynaklı olabilir. Yang ve Huang (2008), bu durumun öğretmenlerin BT’yi öğretim faaliyetlerine entegre etme konusunda yetersiz kalmalarından kaynaklı olabileceğini belirtmektedir. Aslında, belirli bir davranışı gerçekleştirme isteği ve davranışı gerçekleştirmek için gerekli beceri ve yeteneğin olması, bu davranışa ilişkin performansı engelleyecek etmenler yoksa, davranışın gerçekleştirilme olasılığını arttırması beklenir. Burada niyetin üç temel belirleyicisinden söz edilebilir. Bunlar: bireyin davranışı yerine getirmeye ilişkin tutumu, davranışı gerçekleştirme ile ilgili algılanan normları ve davranışı yerine getirme konusundaki özyeterliliğidir (Fishbein ve Yzer 2003; Yzer ve ark. 2004). Ayrıca Moses, Khambari ve Luan (2008), cinsiyet, zaman yetersizliği, teknoloji yeterliliği ile yönetici ve BT desteğinin gerçek BT kullanımının önemli belirleyicileri olduğunu vurgulamaktadırlar. Van Braak, Tondeur, ve Valcke (2004) ise öğretmenlerin bilgisayarlara yönelik tutumları ve bilgisayar eğitimi alma durumlarının sınıfta bilgisayar kullanımı üzerinde etkisi olduğunu belirtmektedirler. Zhao ve Cziko (2001) ise öğretmenlerin teknolojiyi istenen düzeyde kullanabilmeleri için üç şartın gerçekleştirilmesi gerektiğini belirlemişlerdir. Bunlar; öğretmenin kullandığı teknoloji ile daha yüksek bir hedefe, daha etkili bir şekilde ulaşacağına inanması, üst düzey hedeflere ulaşmada olumsuzluk yaratmayacağına inanması ve var olan teknolojiyi kullanmak için yeterli yetenek ve kaynaklara sahip olduğuna ya da olacağına inanması şeklinde sıralanmıştır. Konuya ilişkin Sarı, Baran, Bilici, ve Özbay (2016), öğretmenlere uyguladıkları Teknopedagojik Eğitim Yeterlilik Ölçeğinin (TPAK-deep) etik, uygulama ve tasarım alt boyutlarında öğretmenlerin kendilerini yeterli görmelerine karşın uzmanlaşma alt boyutunda kendilerini daha az yeterli gördüklerini belirlemişlerdir. Topçu, Küçük ve Göktaş (2014) ise sınıf öğretmeni adaylarının derslerde eğitsel bilgisayar oyunlarının kullanılması konusunda olumlu tutum sergiledikleri ancak uygulama boyutunda kendilerini yeterli hissetmediklerini ortaya koymaktadırlar. Tay, Lim, Lim, ve Koh (2012), BT kullanım sıklığındaki farkın öğretmene bağlı olduğunu, sınıf veya öğrenciye bağlı olmadığını vurgulamışlardır. Pala, Arslan ve Özdiç (2016) ise öğretmenlerin, EBA’nın kullanışsız ve karmaşık olduğu, geliştirilmesi gerektiği, kategorilemenin yetersiz olduğu ve tasarım konusunda yetersizliklerin bulunduğu yönünde görüşlerinin olduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan Alaybay (2015) ve Tutar (2015) araştırmalarında öğretmenlerin önemli bir kısmının, EBA hakkında bilgi eksikliklerine vurgu yapmışlardır.

Alanyazında bu araştırma sonuçlarını destekler yapıda dijital materyal olanaklarından sınıf öğretmenlerinin öğrenme-öğretme süreçlerinde yeterince yararlanmadıklarına dönük birçok araştırma (Tay ve ark., 2012; Topçu ve ark., 2014; Seferoğlu, 2015; Kartal, Baltacı Göktaş ve Sungurtekin, 2017) bulunmaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde öğrenme-öğretme ortamlarında dijital materyallerden istenen düzeyde yararlanılmaması sadece bir nedene değil birçok nedene bağlıdır. Bunlar arasında öğretmenlerin teknopedagojik yeterliliklerinin ve tutumlarının istenilen düzeyde olmaması, işlenen konuya ilişkin dijital materyallerin bulunmaması, var olan dijital materyallerin niteliksizliği, öğretmenlerin dijital materyaller geliştirmeye ilişkin yetersizlikleri, mevcut kaynaklara ilişkin bilgi eksiklikleri gibi nedenlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

##### **4.2 Ders Sürecinde Kullanılan Dijital Materyallerin Öğrencilere Sunduğu Katkılar**

Bu araştırma sonucunda, dijital materyallerin öğrencilerin konuyla ilgili bilgi edinmelerine katkı sağladığı, derse karşı olan ilgiyi ve katılımı arttırdığı, öğrencilerin dikkatini çektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak sınırlı da

olsa benzer içeriklerin ardışık olarak sunumu, içeriğin yetersiz olması gibi etkenlerin öğrencilerin ilgilerini dağıttığı gözlenmiştir. Eğitsel amaçlı kullanılan dijital materyallerin işbirlikli öğrenme ortamı yaratmada yetersiz olduğu belirlenmiştir. Araştırma kapsamında gözlemlenen derslerde kullanılan dijital materyaller öğretmen-öğrenci iletişimi için daha aktif kullanılırken, öğrenci-öğrenci etkileşimi için kullanım oranı daha düşük kalmıştır.

Günümüzde öğrenme-öğretme süreçlerinde uygulanan öğretim yöntemlerinin etkili olması, özellikle modern dijital teknoloji ve materyallerin etkin kullanımına bağlı olarak değişim göstermektedir, denilebilir. Çünkü dijital öğrenme-öğretme materyalleri, öğrencilerin bağımsız çalışmaya yönelik motivasyonlarını artırmada, yapılandırıcı yaklaşımı destekleyen öğrenme ortamları sağlamada önemli rol oynarlar. Dolayısıyla öğrencileri motive eden, onlara yaratıcı etkinlikler yapmaya dönük olanaklar sunan modern dijital teknolojilerin öğrenme-öğretme ortamlarında kullanımı önemlidir (Nocar, Tang, ve Bártek, 2016). Dijital materyallerin etkileşimli olması da öğrencilerin motivasyonlarını olumlu etkilemektedir (Çetin ve Günay, 2011; Uluçay ve Çakır, 2014). Timur, Yılmaz ve İşveren, (2017), öğrencilerin etkileşimli oyunları ve bilgi yarışmalarını sevdiğini ve EBA'ya eklenmesi yönünde görüş belirttiklerini vurgulamaktadır. Tekinarslan ve ark. (2015), araştırmalarında etkileşimli tahta ve çoklu ortam nesnelere kullanıldığı ortamlarda ya da laboratuvarlarda öğrenim görmenin öğrenmeye katkı sağladığı, ilgi-motivasyon alt boyutlarında olumlu yönde etki yarattığını belirlemiştir. Baran (2010) da araştırmasında ilkokullarda etkileşimli tahta kullanımının motivasyon ve ilgiyi artırdığı, soyut kavramların somutlaştırılmasına katkı sağladığını vurgulamaktadır. Topçu ve ark. (2014), oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin görselleştirme, gizil öğrenme ortamı oluşturma ve eğitimi eve taşıma gibi faydalar sağlaması nedeniyle öğrencilerin matematik dersiyle aktif uğraşma sürelerinin artacağını ifade etmektedir. Çaka (2018) ise infografiklerin motivasyonu olumlu yönde artırdığını belirtmektedir. Gaffney (2010), tasarladığı araştırmada öğrencilerin teknoloji destekli öğrenmeye ilişkin motivasyonları ve ilgilerinin öğretmenlerin dijital kaynakları öğretim uygulamalarına dahil etmelerine katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Rudd ve ark. (2009), öğretmenlerin, bazı açılardan yeni teknolojilerin zamandan tasarruf sağladığı, öğrenenlerin daha fazla katılımını ve kazanımlarını geliştirdiklerine inandıklarını vurgulamaktadırlar. Yine Liu ve Chu (2010), öğrenme sonuçları ile motivasyon arasında doğrusal bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu bağlamda görselleştirilen dijital materyallerin bu araştırma kapsamında ulaşılan öğrencilerin bilgi edinme, derse ilgiyi ve katılımı artırma, dikkat çekmeye dönük bulgularıyla örtüştüğü söylenebilir. Yine motivasyon artışı ve işbirlikli öğrenme olanağı sağlayan içeriklerin öğrenci-öğrenci iletişimini kısmen desteklediği, alıştırmaya ve pekiştirme olanağı sağlayan sunum yöntemine ve motivasyon artışına önem veren içeriklerin ise öğrenci-öğretmen iletişimini desteklediği söylenebilir. Alanyazın incelendiğinde genel olarak EBA kapsamındaki dijital materyallere ve etkileşimli tahta kullanımına yoğunlaştığı görülmektedir. Dijital materyallerin hangi durumlarda nasıl kullanılması gerektiği konusunda mevcut araştırmalar yetersizdir. Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen gözlem notlarından özellikle benzer içeriklerin ardışık olarak sunumu ve içeriğin yetersizliğine ilişkin ulaşılan bulgular öğretmenlerin materyali kullanma biçimi ve materyal seçiminde yetersizliklerinin olduğunu düşündürmektedir. Öğrencilerin derse ilgilerini ve odaklanmalarını olumsuz etkileyen bu ve benzer durumlar dijital materyallerin tasarım ve kullanım biçimlerinin öğrenme öğretme ortamlarında öğrenen üzerindeki etkisinin belirlenmesine dönük çalışmalara gereksinim olduğunu göstermektedir.

### 4.3 Ders Sürecinde Kullanılan Dijital Materyallerin Öğrencilere Sunduğu Katkılar

Araştırma kapsamında gözlem yapılan derslerde kullanılan dijital materyallerin daha çok pekiştirme ve değerlendirme amaçlı kullanıldığı, dersi eğlenceli hale getirdiği belirlenmiştir. Öğretmenler ders sonunda genel bir özetleme yaparken dijital materyallerden yararlanmamışlardır

Bu konuda Tüysüz ve Çümen (2016), çalışmalarında EBA'nın konuları pekiştirme, sınavlara hazırlık ve konu tekrarı yapmada öğrenciler için faydalı olduğunu belirtmektedir. Kartal (2010) ise öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği çalışmada çözümleme yaptıkları yazılımların öğrenmeyi eğlenceli, etkili ve kalıcı kıldığını belirlemiştir. Topçu ve ark. (2014) ise sınıf öğretmeni adaylarının eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrenci öğrenmesini kalıcı hale getirme, kavramları görselleştirme, dersi sevdirmeye, eğlenerek öğrenme, öğrenilenleri pekiştirme, düşünme becerileri geliştirme gibi faydalar sağlayacağını belirtmektedir. Mumtaz (2000) da öğretmenlerin BİT kullanım kararlarını etkileyen faktörleri belirlemeye çalıştığı araştırmasında teknolojilerin kullanım kolaylığının sınıfta BİT kullanımını etkilediğini belirlemiştir.

Alanyazın incelendiğinde Erensayın ve Güler (2017), EBA platformunda bulunan materyalleri branş öğretmenleri ve uzmanlar tarafından eğitsel yazılım ölçütlerine göre değerlendirdikleri araştırmalarında sınıf öğretmenleri tarafından EBA materyallerinin her düzeydeki öğrenci seviyesine, içerikte yer alan etkinlik ve örneklerin zorluk seviyesinin hedef kitleye uygun olmadığını ifade etmişlerdir. Hennessy, Deane, Ruthven, ve Winterbottom (2007) ise interaktif tahta kullanımında özellikle dikkatlice seçilmiş gerçek dünya uygulamalarıyla ve destekleyici bir sınıf kültürüyle birlikte kullanıldığında öğrenen üzerinde motive edici etkisi olduğunu vurgulamışlardır. Kitchen, ManKenzi, Butts ve Finch (2006), BİT kaynaklarının derse entegrasyonunun öğretmenlerin çoğunluğu tarafından, kazanımların iyileştirilmesinde ve farklı öğrenci yeteneklerine cevap vermede etkili olduğunu belirtmişlerdir. Kartal ve ark. (2017) ise ilk okuma-yazma üzerine incelemiş oldukları iki farklı eğitim yazılımında hedeflerin uygun şekilde ifade edilmediği ve öğrenci gereksinimlerini yeterli düzeyde

karşılımadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumun öğrencide motivasyon kaybı ve öğrenmede isteksizliğe sebep olabileceğini vurgulamışlardır.

Dijital materyallerin öğrenme öğretme ortamlarında çok farklı amaçlarla kullanılabilmesi ve öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayacağı alanyazında da açıkça ortaya konulmuştur. Bu araştırma kapsamında yapılan gözlem sonuçlarında ise öğretmenlerin daha çok pekiştirme, değerlendirme ve derse eğlenceli hale getirme amacıyla kullandıkları; örneğin öğrencilerin etkileşim olanaklarını artıracak, düşünme becerilerini geliştirecek, gerçek yaşam durumlarıyla ilgili çalışmalarına destek sunabilecek nitelikteki dijital materyallerden yararlanmadıkları görülmektedir. Alanyazında yer alan araştırmalar bu araştırma sonuçlarını desteklemekle birlikte araştırmaların daha çok EBA üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde ilkökul 1. ve 2. sınıf öğretmenlerinin derslerinde dijital materyallerden yararlanma konusunda yetersiz kaldıkları; dijital materyalleri kullanan öğretmenlerin derslerinde bu materyallerin öğrencilerin konuyla ilgili bilgi edinmelerine, derse karşı ilgi ve katılımlarına, derse odaklanmalarına katkı sağladığı görülmektedir. Ancak benzer içeriklerin ardışık olarak sunumu, içeriğin nitelik olarak yetersizliği gibi etkenlerin öğrenci ilgisini dağıttığı gözlenmiştir. Öğretmenlerin kullandığı dijital materyallerin işbirlikli öğrenme ortamı yaratmada yetersiz olduğu, özellikle öğrenci-öğrenci etkileşimine yeterince katkı sağlamadığı belirlenmiştir. Gözlem yapılan derslerde kullanılan dijital materyallerin daha çok pekiştirme ve değerlendirme amaçlı kullanıldığı, derse eğlenceli hale getirdiği ancak öğretmenlerin derse özetlemek amacıyla dijital materyalleri tercih etmedikleri görülmüştür. Bu araştırma sonuçlarına dayalı olarak dijital materyallerin tasarım özelliklerinin geliştirilmesi ve öğretmenlere de dijital materyal tasarımına ilişkin beceriler kazandırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin dijital materyal kullanımını etkileyen etmenlerin kapsamlı çalışmalarla belirlenerek eğitime teknoloji entegrasyonu bağlamında etkili kullanımın yaygınlaştırılmasına dönük çalışmaların yapılması önerilmektedir.

## Extended Abstract

### Introduction

The improvements and trends in information technology has necessitated the integration of technology into learning and teaching processes also in Turkey, and the Ministry of Education in Turkey has begun to develop and implement projects regarding the issue. In this sense, FATİH project and hardware and Education Information Network (EIN) provides a variety of visual, audial and written digital materials to their stakeholders. Digital materials are also produced by the private sector and educators for the purpose of using in learning and teaching settings and thus, the process is being supported. The fact that big-budget investments made within the context of technology integration into education in Turkey reach their target requires making technology integration accurately and goal-oriented. In this regard, the fact that the equipment installed in schools reach the target requires the development and utilization of digital materials. However, there are ambiguities regarding the utilization of digital materials by the teachers. In this study, which was conducted in order to contribute to overcoming this ambiguity, primary school teachers' state of utilizing digital materials in their classes was examined with its various dimensions.

### Method

In the research, case study was used within the scope of qualitative research model. Criterion sampling method, one of the purposeful sampling models, was used to determine the settings that were meeting certain criteria and having certain characteristics appropriate for the purpose of the study.

### Study Group

The study group of the research was composed of the 1st and 2nd grade students and their teachers in 9 fully equipped primary schools selected among the 40 fully equipped primary schools in Efeler district of Aydın province to which the 4th grade students studying at Aydın Adnan Menderes University Faculty of Education Department of Classroom Teaching went within the scope of the School Experience Course. A total of 129 lesson hours of observation was made in the 1st grade classes and a total of 90 lesson hours of observation was made in the 2nd grade classes. In this regard, the observations were made for 90 lesson hours in Turkish Course, 72 lesson hours in Social Studies Course and 57 lesson hours in Mathematics Course.

### Data Collection

In the collection of the research data, structured observation technique was used. For this purpose, a draft observation form was prepared. The draft form was composed of a three-point Likert-type questionnaire form as "Not Observed", "Observed Partially", and "Observed", which included the teaching processes of the courses by using digital materials, and the observation notes regarding these items. The pilot application of the prepared draft form was carried out by taking into consideration the appropriate classroom setting and easy accessibility, and by observing a total of 36 lessons in 10 different classes in five primary schools of Sultanhisar district.

In the observation process, 48 pre-service teachers studying in the 4<sup>th</sup> grade of the Faculty of Education, Department of Classroom Teaching who had taken the School Experience Course were used. The pre-service teachers were provided with a training on how to observe and what to look out for while using the structured observation form. The pre-service teachers made observations in the role of "observer without being participant" for three weeks in the classes they attended in the schools. In order to be able to avoid data loss during the observations, the forms were filled in during the observations. Following this process, 219 observation forms that served the purpose were involved in the evaluation.

### Data Analysis

The descriptive analyses of the quantitative data obtained from the observation form were performed and interpreted by obtaining the percentage (%) and frequency (f) distributions.

The qualitative data involved in the observation was interpreted by using the descriptive analysis method. For the analysis of the data, the observation notes in the observation forms were written in the Microsoft Office Excel worksheet. In the research, the interpretations were made on raw data and sample opinions were included.

### Discussion and Conclusion

When evaluated in general, it could be said that classroom teachers' **state of utilizing digital materials** in their classes was insufficient in spite of the facilities available in terms of hardware and content. Among the factors affecting this situation, such variables as having a strong intention, skill and ability, lack of the limitations hindering performance, the attitude and self-efficacy of the individual (Fishbein and Yzer, 2003; Yzer et al., 2004),

gender, time, technology competence, and manager and ICT support (Moses, Khambari and Luan, 2008), and the state of having computer training are deemed important. In addition to this, in order for teachers to be able to use the technology at the desired level, believing that they will reach a further goal effectively via technology, that technology will not create any negativities in achieving high-level goals, and that they have or will have the necessary skills and resources so as to be able to use technology (Zhao and Cziko, 2001) are also deemed important. Tay, Lim, Lim and Koh (2012) emphasized that ICT was affected by the personal use of teachers and thus, the difference in the frequency of ICT use depended on the teacher, not on the class or the student. Therefore, examining the teachers' state of utilizing digital materials by taking different variables into consideration is considered to be significant.

In the research, it was found that digital materials contributed to the students' obtaining knowledge, increasing the interest and participation in the course and attracting attention; and that they were insufficient in creating a cooperative learning setting. It is important that the digital materials used/intended to be used in learning-teaching settings are designed in such a way that they allow teacher-student and student-student interaction and cooperative learning. The settings in which interactive boards and multimedia tools are used are effective in terms of learning, interest and motivation (Baran, 2010; Çaka, 2018; Gaffney, 2010; Tekinarslan, Top, Güner, Yıkıncı, Ayyıldız, Karabulut and Savaş, 2015). Furthermore, it can also be said that the content providing motivation increase and cooperative learning opportunity supports student-student communication, and the content providing practice and reinforcement opportunity and attaching importance to motivation increase supports teacher-student communication.

It was determined that the digital materials used in the courses observed within the scope of the research contributed to the reinforcement and evaluation, and making the course enjoyable. However, it was observed that digital materials were insufficient within the context of summarizing at the end of the lesson, and that the teachers did not prefer to use digital materials for summarizing purposes much. It should also be noted that digital materials make learning fun, effective and permanent (Kartal, 2010; Topçu et al., 2014) but they may also lead to such undesirable situations as creating addiction, causing physical damage, taking too much time, requiring special hardware and software, and making class management difficult.

When the findings of the research are evaluated in general, the fact that 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> grade primary school teachers were insufficient in utilizing digital materials in their classes can be considered as an important barrier for fully achieving technology integration into education. Despite the emphasis on the educational contributions of digital materials, it is obvious that the limitations of the digital materials used in the present structure in terms of providing collaborative learning opportunities and the insufficiency of the teachers in creating collaborative learning settings through digital materials will especially limit the practices specific to the constructivist approach. In this regard, it is considered important to improve the designing properties of digital materials. It is necessary to disseminate the effective use of digital materials within in the context of technology integration into education by identifying the factors affecting the use of digital materials by the teachers.

**Keywords:** digital material, technology integration to education

## **Kaynaklar**

- Alabay, A. (2015). Ortaöğretim Öğretmenlerinin ve Öğrencilerinin EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) Kullanımına İlişkin Görüşleri Üzerine Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Acker, F. V., Buuren, H. v., Kreijns, K., & Vermeulen, M. (2013). Why teachers use digital learning materials: The role of self-efficacy, subjective norm and attitude. *Educ Inf Technol*, 18, 495–514. DOI 10.1007/s10639-011-9181-9
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsüne, öz-yeterlilik ve tutum özelliklerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktürk, V. (2012). *Sosyal bilgiler dersinde animasyon ve dijital harita kullanımının öğrencilerin mekân algılama becerilerine yönelik etkileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Aydın, M. (2005). *Bütünleştirici öğrenme kuramına uygun bilgisayar destekli dijital deney araçları ile fen laboratuvar deneyleri tasarlama ve uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Balım, A. G., Aydın, G., Türkoğuz, S., Yılmaz, S. N., ve Evrekli, E. (2013). Fen ve teknoloji öğretmenlerine yönelik teknoloji destekli kavram haritaları uygulamaları, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 412-424.



- Baran, B. (2010). Experiences from the Process of designing lessons with interactive whiteboard: ASSURE as a Road Map, *Contemporary Educational Technology*, 1(4), 367-380.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (15. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Çaka, C. (2018). *Farklı İnfografik tasarımlarının öğrenme çıktılarına, bilişsel yüke ve motivasyona etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Çetin, O & Günay, Y. (2011). Fen eğitimine yönelik örnek bir web tabanlı öğretim materyalinin hazırlanması ve bu materyalin öğretmen öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 175-202.
- Cüre, F., Özden, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 41-53. Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7802/102247>
- Daşdemir, İ. ve Doymuş, K. (2012). Fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(3), 33-42.
- Davey, L. (1991). The Application of Case Study Evaluations, *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 2(9), 1-2.
- DPT. (2006). *Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı (2006-2010)*. Ankara: DPT Müsteşarlığı Yayın No: DPT: 2698
- EBA, (2018). 20.12.2018, Erişim: <http://www.eba.gov.tr/>
- Ellis-Behnke, R., Gilliland, J., Schneider, G. E. & Singer, D. (2005). Educational Benefits of a Paperless Classroom Utilizing Tablet Pcs. *Syllabus*. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts. 1-10. Erişim: [http://download.101com.com/syllabus/conf/summer2005/PDFs/Posters/S\\_wps.pdf](http://download.101com.com/syllabus/conf/summer2005/PDFs/Posters/S_wps.pdf)
- Erensayın, E. ve Güler, Ç. (2017). EBA platformundaki ders materyallerinin eğitsel yazılım değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 657-678.
- Fishbein, M., & Yzer, M. C. (2003). Using theory to design effective health behaviour interventions. *Communication Theory*, 13, 164-183.
- Gaffney, M. (2010). Enhancing teachers' take-up of digital content: factors and design principles in technology adoption. *Education Services Australia Limited*, 164-171.
- Gökulu, A. (2013). Bilgisayar destekli öğretimin etkisinin incelenmesi ve maddenin tanecikli yapısı konusu ile ilgili öğrencilerin kavram yanılgılarının tespiti. *International Journal of Social Science*, 6(5), 571-585.
- Gülcü, A., Solak, M., Aydın, S., ve Koçak, Ö. (2013). İlköğretimde görev yapan branş öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 8(6). 195-213.
- Gülen, S. ve Demirkuş, N. (2014). Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmesesi ünitesinde, görsel materyalin öğrenci başarısına etkisi, *Yüzüncü Yıl Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 1-20.
- Gürol, M., Donmuş, V. ve Arslan, M. (2012). İlköğretim kademesinde görev yapan sınıf öğretmenlerinin Fatih projesi ile ilgili görüşleri. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 1-17.
- Güven, G. ve Sülün, Y. (2012). Bilgisayar destekli öğretimin 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 68-79.
- Güvendi, G. M. (2014). Millî Eğitim Bakanlığı'nın öğretmenlere sunmuş olduğu çevrimiçi eğitim ve paylaşım sitelerinin öğretmenlerce kullanım sıklığının belirlenmesi: Eğitim Bilişim Ağı (EBA) örneği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Hennessy, S., Deane, R., Ruthven, K. & Winterbottom, M. (2007). Pedagogical strategies for using the interactive whiteboard to foster learner participation in school science. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 283-301.
- Kartal, E. (2010). Öğretmen adaylarının dil öğrenim yazılımlarına yönelik çözümlenmeleri. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(3), 905-929.
- Kartal, H., Baltacı Göktaş, Ş. ve Sungurtekin, Ş. (2017). Okuma yazma öğretimine yönelik eğitsel yazılımların çok boyutlu değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(4), 1938-1956.
- Keser, H. ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *Electronic Turkish Studies*, 8(6), 377-403.
- Kitchen, S., ManKenzie, H., Butts, S. & Finch, S. (2006). Evaluation of curriculum online report of the third survey of schools. *Becta ICT Research*, 1-63.
- Kurt, A. A., Kuzu, A., Dursun, Ö. Ö., Güllüpinar, F. ve Gültekin, M. (2013). Fatih projesinin pilot uygulama sürecinin değerlendirilmesi: Öğretmen görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*. 1(2), 1-23

- Kurtdede Fidan, N., Erbasan, Ö. & Kolsuz, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı'ndan (EBA) yararlanmaya ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 626-637. Erişim: [http://www.sosyalarastirmalar.com/cilt9/sayi45\\_pdf/5egitim/kurtdedefidan\\_nuray.pdf](http://www.sosyalarastirmalar.com/cilt9/sayi45_pdf/5egitim/kurtdedefidan_nuray.pdf)
- Liu, T. Y. & Chu, Y. L. (2010). Using ubiquitous games in an english listening and speaking course: impact on learning outcomes and motivation. *Computers & Education*, 55, 630-643.
- McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a Digital Age: How Educators Use Technology to Improve Student Learning, *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 194-211, DOI: 10.1080/15391523.2016.1175856
- MEB., (2011). Z-Kitap ile ilgili ortak çalışmalar. Erişim: <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/duyuruincele.php?id=9>
- MEB., (2014). Fatih Projesi. Erişim: <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/icerikincele.php?id=6>
- MEB., (2018). Fatih Projesi. Erişim: <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tablet/>
- Moses, P., Khambari, M. N. M., & Luan, W. S. (2008). Laptop use and its antecedents among educators: A review of the literature. *European Journal of Social Sciences*, 7, 104-114.
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: A review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-342.
- NETS-T, (2008). 27.02.2019, (<https://people.umass.edu/pelliott/reflections/netst.html>)
- Nocar, D., Tang, Q., & Bártek, K. (2016), Educational hardware and software: digital technology and digital educational content, *Proceedings of EDULEARN 16 Conference 4th-6th July 2016, Barcelona, Spain*. pp. 3475-3484. DOI: 10.21125/edulearn.2016.1764
- Ocak, G. (2004). İlköğretim okulu 5.sınıf öğrencilerinin okuma anlama düzeyine videonun etkisi, *İlköğretim-Online*, 3(2), 19-25, Erişim: <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Öksüz, C., Ak, Ş. ve Uça, S. (2009). İlköğretim matematik öğretiminde teknoloji kullanımına ilişkin algı ölçeği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6(1), 270-287.
- Pala, F. K., Arslan, H. ve Özdiç, F. (2016). Eğitim bilişim ağı web sitesinin otantik görevler ve göz izleme ile kullanılabilirliğinin incelenmesi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 24-38
- Raja, R., & Nagasubramani, P. C. (2018). Impact of modern technology in education. *Journal of Applied and Advanced Research*, 3(1), 33-35. <https://dx.doi.org/10.21839/jaar.2018.v3S1.165>
- Rosen, Y., & Beck-Hill, D. (2012). Intertwining digital content and a one-to-one laptop environment in teaching and learning: Lessons from the time to know program. *Journal of Research on Technology in Education*, 44(3), 225-241.
- Rudd, P., Teeman, D., Marshall, H., Mundy, E., White, K., Lin, Y., Morrison, J., Yeshanew, T. & Cardozo, V. (2009). Harnessing technology schools survey 2009: Analysis report. *Becta*, 1-26.
- Saklan, H., ÜNAL, C. (2018). Teknoloji dostu fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı (EBA) hakkındaki görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)* 12(1), 493-526. DOI: 10.17522/balikesirnef.437847
- Sarı, A. A., Baran, E., Bilici, S. C. ve Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlilikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-21.
- Süleyman, S. ve Seferoğlu, S. S. (2015). Okullarda teknoloji kullanımı ve uygulamalar: gözlemler, sorunlar ve çözüm önerileri. *Artı Eğitim*. 123, 90-91. Erişim: <http://www.egitimtercihi.com/okulgazetesi/17207-okullarda-teknoloji-kullan-m-ve-uygulamalar.html>
- Swearingen, D. K. (2011). *Effect of digital game based learning on ninth grade students' mathematics achievement*. Doctoral Dissertation, The University of Oklahoma USA.
- Tay, L. Y., Lim, S. K., Lim, C. P. & Koh, J. H. L. (2012). Pedagogical approaches for ICT integration into primary school english and mathematics: A Singapore case study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(4), 740-754.
- Tekinarslan, E., Top, E., Gürer, M. D., Yıkılmış, A., Ayyıldız, M., Karabulut, A. ve Savaş, Ö. (2015). Etkileşimli tahtada çoklu-ortam nesnelere yapılan öğretimin öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına etkisi, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(2), 22-38.
- Timur, B., Yılmaz, Ş. ve İşseven, A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin eğitim bilişim ağı (EBA) sistemini kullanmalarına yönelik görüşleri. *Asya Öğretim Dergisi*, 5(1). 44-54.
- Topçu, H., Küçük, S. ve Göktaş, Y. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının ilköğretim matematik öğretiminde eğitsel bilgisayar oyunlarının kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(2), 119-136.
- Tüysüz, C., Çümen, V., (2016). EBA ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 9(27/3), 278-296. Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaksosbil/issue/24734/261551>
- Uluçay, İ. S. ve Çakır, H. (2014). İnteraktif oyunların matematik öğretiminde kullanılması üzerine araştırmaların incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 13-34

- Uysal, M. P. ve Yalın, İ. H. (2012). Öğretim etkinlikleri kuramı'na göre tasarlanan öğretim yazılımının akademik başarıya etkisi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 185-204.
- Van Braak, J., Tondeur, J., & Valcke, M. (2004). Explaining different types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 19(4), 407-422.
- Yang, S. C., & Huang, Y.-F. (2008). A study of high school English teachers' behaviour, concerns and beliefs in integrating information technology into English instruction. *Computers in Human Behaviour*, 24, 1085-1103.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırmalar* (Sekizinci Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yzer, M. C., Capella, J. N., Fishbein, M., Hornik, R., Sayeed, S., & Ahern, R. K. (2004). The role of distal variables in behaviour change: Effects of adolescent's risk for marijuana use on intention to use marijuana. *Journal of Applied Social Psychology*, 34, 1229-1250.
- Zhao, Y. & Cziko, G. (2001). Teacher adoption of technology: A perpetual control theory perspective. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1), 5-30.

# Açık ve Uzaktan Öğrenenlerin İkinci Üniversite Tercih Nedenlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi<sup>1</sup>

Hakan KILINÇ<sup>2</sup>

Hakan ALTINPULLUK<sup>3</sup>

Mehmet FIRAT<sup>4</sup>

**Makale Türü: Araştırma Makalesi**

**Makale Geçmişi / Article History**

**Alındı/Received: 20.12.2019**

**Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 24.05.2020**

**Kabul edildi/Accepted: 26.05.2020**

## Özet

Bu çalışmada ikinci üniversite kapsamında öğrenim gören yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin çeşitli demografik özellikler bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi bünyesinde sunulan ikinci üniversite imkânından faydalanan öğrenenlere ikinci üniversite tercih nedenleri anketi sunularak veriler toplanmıştır. 3.675 yaşam boyu öğrenenin katkı sağladığı bu araştırma, betimsel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama (survey) modeli ile desenlenmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen veriler doğrultusunda yaşam boyu öğrenenlerin; ikinci üniversite tercih nedenlerinin neler olduğu, ikinci üniversite tercih nedenlerinin yaşa, cinsiyete ve çalışma durumuna göre değişip değişmediği incelenmiştir. Elde edilen bulgular çalışma kapsamında sunularak çalışmanın sonuç ve tartışma kısmında bu bulgular yorumlanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Yaşam boyu öğrenme, ikinci üniversite, açık ve uzaktan öğrenme

## 1. Giriş

Bilginin yalnızca basılı formatta üretildiği ve paylaşıldığı dönemde, kişilerin bilgi tüketicileri olmaları için okuma-yazma gibi temel becerilere sahip olması yeterli olmuştur (Ödemiş, 2014). Ancak teknolojide yaşanan gelişmeler, gerek bilginin üretiminde gerekse de üretilen bu bilginin elde edilmesi, kullanılması ve paylaşımında bireylerin temel becerilerin yanı sıra yaşam boyu öğrenme gibi başka becerilere de sahip olmasını gerekli kılmaktadır (Polat, 2006). Söz konusu gelişmeler, bireylerin günlük hayatını topluma uyumlu bir şekilde sürdürebilmesi ve mesleğindeki gelişmeleri yakından takip edebilmesi için hayatları boyunca eğitim almalarını gerekli kılmakta, içinde buldukları topluma ve bu hızlı değişimlere uyum sağlamalarını gerektirmektedir (Güleç, Çelik ve Demirhan, 2012).

Bilginin en büyük sermaye ve bilgili olmanın da en büyük güç olarak kabul edildiği bilgi çağında öğrenme ihtiyacı sürekli artmakta ve edinilen becerilere yenilerinin eklenmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır (Aksoy, 2008; Demiralay ve Karadeniz 2008). “Güçlü birey” ve “güçlü toplum” kavramları, bilgiye ulaşabilme, bilgiyi yapılandırabilme, üretebilme ve yayabilme yeterlikleriyle ilişkilendirilmektedir (Gencel, 2013). Bu nedenle kendini geliştiren ve yaşam boyu öğrenen bireylere gereksinim duyulmaktadır (Bagnall, 2006). İlgili alan yazında gerçekleştirilmiş olan çalışmalarda bilim ve teknolojiye hızlı değişimin ve mesleki hareketliliğin, yaşam boyu öğrenmeyi gerektirdiği bu nedenle de yaşam boyu öğrenme becerilerine dayalı eğitim programlarına ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır (Budak, 2009).

Holmes’a (2002) göre bir yaklaşım ve disiplin olarak tanımlanan yaşam boyu öğrenme kavramı Kulich (1982) tarafından bireyin tüm ömrüne eğitimin dağıtılması olarak, White (1982) tarafından bireylerin yaşamlarını yönetebilmeleri için hazırlanmaları olarak ifade edilmiştir. Chapman, Gaff, Toomey ve Aspin (2005) ise yaşam boyu öğrenmenin, bireylere bilgilerini güncellemeleri için verilen bir fırsat olduğunu belirtmişlerdir. Jarvis’e (2004) göre bireysel ve kurumsal öğrenmenin bir bütünü olan yaşam boyu öğrenme kavramındaki önemli öğenin ‘yaşam boyu’ kelimesinde yer aldığını vurgulayan Knapper ve Copley (2000) yaşam boyu eğitimin “bireyin yaşamı süresince öğrenmesini artırmak için eğitim etkinliklerinin bir takım ilkelerle düzenlenmesini kapsadığını” ifade etmiştir. Eğitimin yaşamın tümünü kapsadığı fikri eskiden beri var olmakla beraber (Lindeman, 1926), son yıllarda bu işin biraz daha planlı ve örgütlü hale getirilme cabaları ile yaşam boyu öğrenmeye olan ilgi artmıştır (Karakuş, 2013).

Yer, zaman, yaş, sosyo-ekonomik düzey, eğitim düzeyi gibi kısıtlamaların olmadığı ve bireylere fırsat eşitliğinin sunulduğu bir süreç olan yaşam boyu öğrenme (Dinevski ve Dinevski, 2004; Günüş, Odabaşı ve Kuzu, 2012), UNESCO, ILO, OECD, Avrupa Birliği (AB) gibi uluslararası pek çok kurum ve kuruluşun da

<sup>1</sup> Bu çalışmanın bir kısmı IODL 2019 konferansında sözlü bildiri olarak sunulmuştur

<sup>2</sup> Sorumlu Yazar, Araş. Gör. Dr. Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, [hakankilinc@anadolu.edu.tr](mailto:hakankilinc@anadolu.edu.tr)

<sup>3</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, [hakanaltinpulluk@anadolu.edu.tr](mailto:hakanaltinpulluk@anadolu.edu.tr)

<sup>4</sup> Doç. Dr., Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, [mfirat@anadolu.edu.tr](mailto:mfirat@anadolu.edu.tr)

çalışmalarında yer almaktadır. Yaşam boyu öğrenme ve yetişkin eğitimi, özellikle UNESCO ve AB çalışmaları sonucu birbirleriyle ilişkili kavramlar olarak benimsenmiştir (Murphy, 2000). 1996 yılı AB tarafından “Avrupa Yaşam Boyu Öğrenme Yılı” olarak kabul edilmiştir. OECD (1996) tarafından da yaşam boyu öğrenmenin, bireylerin bilgi ve yeterliklerini geliştirmek için amaçlı olarak beşikten mezara kadar gerçekleştirdiği tüm öğrenme etkinliklerini kapsadığı belirtilmiştir. Yaşam boyu öğrenmenin yükseköğretim etkinliğinin ayrılmaz parçası olması gerekliliğini vurgulayan Bologna süreci, üniversiteler için dönüm noktası olmuştur. İlk olarak 1999 yılında Bologna Üniversitesi’nde 29 Avrupa ülkesinin eğitim bakanları bir araya gelmiş ve ortak bildiri yayımlamıştır. 2003 Berlin Konferansı’nda öğrenci merkezli ve esnek öğrenme ortamlarının sağlanmasında üniversitelerin sorumlulukları vurgulanmıştır. Birçok üniversite geleneksel programlarını, yetişkinleri de kapsayacak şekilde genişletmiş, kredili ve kredisiz programlar geliştirilmiş, yetişkin ve sürekli eğitim birimleri, mesleki uzmanlık öğrenim okulları, uzaktan öğrenim birimleri etkinleştirilmiştir (Toprak ve Erdoğan, 2012).

İlgili alan yazında gerçekleştirilmiş olan çalışmalar (Dowling ve diğerleri, 2004; Günüş, Odabaşı ve Kuzu, 2012; Karakuş, 2013; Knapper ve Copley, 2000; Murphy, 2000; Odabaş & Polat, 2008) yaşam boyu öğrenmenin önemini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bireylerin içinde buldukları şartlara uyum sağlayabilmeleri için yaşam boyu öğrenme deneyimine sahip olmaları gerektiği düşünülmektedir. Bu noktada bireylerin yaşam boyu öğrenme sürecinde faydalanabilecekleri en önemli imkânlardan birinin de yükseköğretim kurumları tarafından verilmekte olan açık ve uzaktan öğrenme hizmeti olduğu düşünülmektedir. Teknolojideki ilerlemeler ile birlikte öğrenen-öğretici, öğrenen-öğrenen ve öğrenen-içerik arasındaki etkileşim unsurlarında büyük bir ilerleme kaydedilmekte olan açık ve uzaktan öğrenme hizmetleri ile birlikte bireyler ihtiyaç duydukları öğrenme imkânına yaşamının her anında istediği anda ulaşabilmektedir. Açık ve uzaktan öğrenme sayesinde bireyler; ekonomik, coğrafik, toplumsal ve cinsiyet sınırlamalarından kurtularak daha rahat ve kolay öğrenme hızına kavuşmaktadır (Demirel, 2009). Açık ve uzaktan öğrenmenin her yaşta ve her anda bireylerin öğrenme ihtiyacına karşılık vermesiyle birlikte toplumların öğrenme hızı ve bilinçlenme düzeyi de artmaktadır. Bu kapsamda yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitim hizmetleri sunarak yaşam boyu öğrenme sürecine katkı sağlaması, toplumların yaşam boyu öğrenme felsefesine sahip olabilmeleri için önemli bir unsur olarak görülmektedir. Bu görüş Dowling vd. (2004) tarafından dile getirilen “yaşam boyu öğrenmenin sürdürülmesi ve yaygınlaşması konusunda ise yükseköğretim kurumlarına önemli görevler düşmektedir” ifadesiyle de örtüşmektedir. Yükseköğretim kurumlarının yaşam boyu öğrenme faaliyetleri kapsamında gerçekleştirmiş olduğu hizmetlere verilebilecek örneklerden birinin de ikinci üniversite fırsatı olduğu ifade edilebilir.

### 1.1. Amaç

Bu araştırmanın amacı ikinci üniversite kapsamında öğrenim gören yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin çeşitli demografik özellikler bağlamında incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmaktadır.

1. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenleri nelerdir?
2. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenleri yaşlarına göre nasıl değişmektedir?
3. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenleri cinsiyetlerine göre nasıl değişmektedir?
4. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenleri çalışma durumlarına göre nasıl değişmektedir?

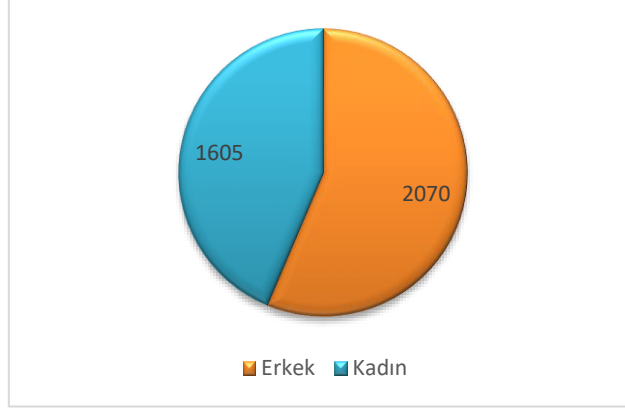
## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırma Modeli

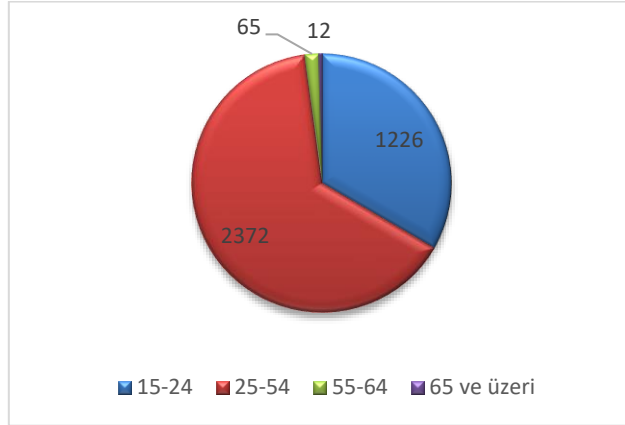
Bu çalışmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Frankel, Wallen ve Hyun (2011) göre, betimsel yöntem içerisinde yer alan tarama (survey) araştırmaları büyük bir topluluğun parçası olan bir grubun, bazı görüşlerini açıklamak için bir grup insandan bilgi toplandığında kullanılmaktadır. Yaşam boyu öğrenenler olarak Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesinde İkinci Üniversite kapsamında bir grup insandan bilgi toplanarak çalışma gerçekleştirildiğinden dolayı tarama modeliyle desenlenmiştir.

### 2.2 Çalışma Grubu

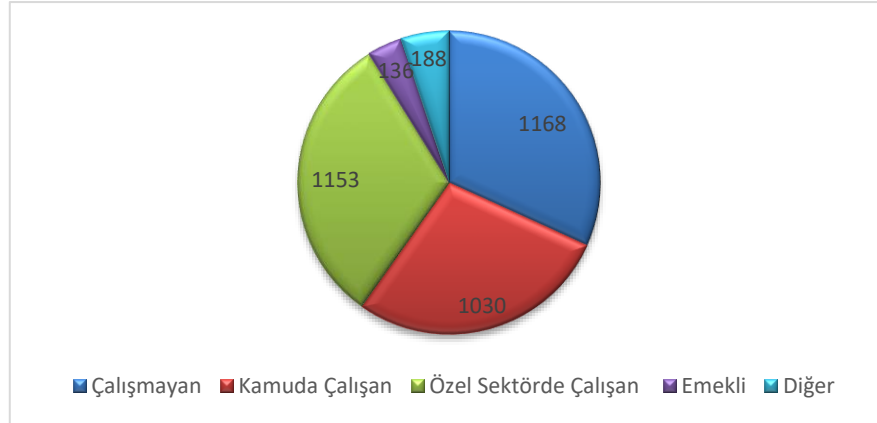
Gerçekleştirilen bu araştırma kapsamında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi bünyesinde sunulan ikinci üniversite imkânından faydalanan öğrenenlere ikinci üniversite tercih nedenleri anketi sunularak veriler toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, bu ankete yanıt veren 3.675 yaşam boyu öğrenen oluşturmaktadır. Bu yönüyle, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden, uygun örneklemenin kullanıldığı söylenebilir. Ulaşılabilirlik ve elverişlilik esasına dayalı olan uygun örnekleme yöntemi, bazı araştırma konularında bilgilerin hızlıca toplanması amacıyla tercih edilen bir yöntemdir. Bu örnekleme yönteminde araştırmacı, ulaşmanın kolay olduğu ve araştırmaya katılım konusunda gönüllü olan bireylerle çalışır (Erkuş, 2005). Çalışma grubunu oluşturan öğrenenlerin cinsiyete göre dağılımları Şekil 1’de gösterilmektedir. Katılımcıların yaşlara göre dağılımları ise Şekil 2’deki gibidir. Öğrenenlerin çalışma durumlarını gösteren görsel Şekil 3’te sunulmuştur.



Şekil 1. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı



Şekil 2. Katılımcıların yaşlara göre dağılımı



Şekil 3. Katılımcıların çalışma durumları

### 2.3. Veri Toplama Aracı ve Analiz Süreci

Araştırmada veri toplama aracı olarak İkinci Üniversite tercih nedenleri anketinden yararlanılmıştır. Bir anketten oluşan veri toplama aracının görünüş ve kapsam geçerliliği çalışmaları anket geliştirme süreçlerine dayandırılmıştır. Anket geliştirme süreci üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar;

- Alanyazında araştırma konusu ile ilgili çalışmalardan yararlanılarak anket maddeleri, sorular ve bölümler için bir taslak yapı oluşturulmuştur.
- Anket taslağı, görünüş ve kapsam geçerliliği değerlendirmesi için açık ve uzaktan öğrenme alanında uzman bir Profesör ve iki Dr. Öğretim Üyesine sunulmuştur.
- Görünüş ve kapsam geçerliliği için alan uzmanlarından alınan geri bildirimlere göre madde ekleme, madde çıkarma, ifade düzenleme çalışmaları tamamlanmıştır.
- Görünüş ve kapsam geçerliliği incelenen anketin son hali ikinci üniversite kapsamında öğrenim gören üç öğrenene uygulanmıştır. Bu kapsamda anketin işlemeyen maddesinin bulunmadığı belirlenmiştir.

Elde edilen veriler SPSS 24.0 paket programında “özel (custom) tablo” kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde frekans ve yüzdeler gibi betimsel istatistikler kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler betimsel tablolar halinde sunulmuş ve gözlenen frekans ve yüzde değerleri üzerinden yorumlamalar yapılmıştır. Böylece, araştırma amacına bağlı olarak üretilen alt sorulara yanıt verilmiştir.

### 3. Bulgular

Araştırma sorularına yönelik yapılan istatistiksel analizlerden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

#### 3.1. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenleri

Tablo 1. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenleri

	Frekans (n)	Yüzdeler (%)
Kariyerimi geliştirmek	580	15,8
Mesleğimi değiştirmek	200	5,4
İşimde terfi etmek	64	1,7
Kaçırdığım eğitim fırsatını yakalamak	128	3,5
Merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak	375	10,2
Yeni bir diploma almak	126	3,4
Sürekli yeni bir şeyler öğrenmek	139	3,8
Kişisel gelişimimi desteklemek	178	4,8
İnsanlara örnek olmak	9	,2
Bir işe girebilmek veya yeni bir iş bulmak	129	3,5
Birden fazla neden belirtenler	1717	46,7
Diğer	30	,8
Toplam	3675	100,0

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışmaya katılan 3675 yaşam boyu öğrenenin ikinci üniversite tercih nedenlerinin önemli bir kısmını (%15,8) kariyerimi geliştirmek seçeneği oluşturmaktadır. Merak edilen bir alanda bilgi sahibi olmak seçeneği de önemli ölçüde tercih edilmiş olan (%10,2) diğer bir seçenek olmuştur. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercihi yapmasındaki en önemli neden ise tek bir seçenek ile açıklanamamaktadır. İkinci üniversite tercihi yapan öğrenenler yoğun bir şekilde (%46,7) birden fazla neden belirtmişlerdir. Dolayısıyla öğrenenlerin ikinci üniversite okumaları için çok sayıda nedene sahip olduğu görülmektedir.

#### 3.2. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin yaşlara göre incelenmesi

Tablo 2. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin yaşlara göre incelenmesi

İkinci Üniversite Tercih Nedeniniz?	Yaşınız?			
	15-24 Frekans (n)	25-54 Frekans (n)	55-64 Frekans (n)	65 ve üzeri Frekans (n)
Kariyerimi geliştirmek	264	313	1	2
Mesleğimi değiştirmek	62	136	0	2
İşimde terfi etmek	14	49	1	0
Kaçırdığım eğitim fırsatını yakalamak	44	79	4	1
Merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak	81	275	17	2
Yeni bir diploma almak	70	56	0	0
Sürekli yeni bir şeyler öğrenmek	39	92	7	1
Kişisel gelişimimi desteklemek	57	114	7	0
İnsanlara örnek olmak	1	6	2	0
Bir işe girebilmek veya yeni bir iş bulmak	71	57	1	0
Birden fazla neden belirtenler	512	1177	25	3
Diğer	11	18	0	1
Toplam	1.226	2372	65	12

Tablo 2'ye bakıldığında, 15-24 yaş aralığından olan öğrenenlerin yoğun olarak “kariyerimi geliştirmek” tercihinine yöneldikleri görülmektedir. Bu tercih nedenini sırasıyla “merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak”, “bir işe girebilmek veya yeni bir iş bulmak” ve “yeni bir diploma almak” tercihleri izlemektedir.

25-54 yaş aralığında olan öğrenenler ise aynı şekilde “kariyerimi geliştirmek” tercihinde yoğunlaşmışlardır. Bu tercihi sırasıyla “merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak”, “mesleğimi değiştirmek” ve “kişisel gelişimimi desteklemek” tercihleri izlemektedir.

Katılımcı sayısı bakımından en az sayıya sahip olan 55-64, 65 ve üzeri yaş gruplarında ise “merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak”, “sürekli yeni bir şeyler öğrenmek” ve “kaçırdığım eğitim fırsatını yakalamamak” tercihleri en fazla belirtilen tercihler olmuştur. Bunun dışında tüm yaş gruplarında birden fazla neden belirtenlerin sayısı en fazla olmuştur.

### 3.3. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin cinsiyetlere göre incelenmesi

Tablo 3. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin cinsiyetlere göre incelenmesi

İkinci Üniversite Tercih Nedeniniz?	Cinsiyetiniz?	
	Kadın	Erkek
	Frekans (n)	Frekans (n)
Kariyerimi geliştirmek	271	309
Mesleğimi değiştirmek	108	92
İşimde terfi etmek	15	49
Kaçırdığım eğitim fırsatını yakalamak	54	74
Merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak	181	194
Yeni bir diploma almak	65	61
Sürekli yeni bir şeyler öğrenmek	65	74
Kişisel gelişimimi desteklemek	85	93
İnsanlara örnek olmak	1	8
Bir işe girebilmek veya yeni bir iş bulmak	70	59
Birden fazla neden belirtenler	674	1043
Diğer	16	14
Toplam	1605	2070

Tablo 3. incelendiğinde her iki cinsiyet grubunda da birden fazla neden belirtenlerin sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra kadınların en fazla belirttikleri nedenler sırasıyla; “kariyerimi geliştirmek”, “merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak”, “mesleğimi değiştirmek” ve “kişisel gelişimimi desteklemek” tercihleri olmuştur. Erkeklerin ise en fazla belirttikleri nedenler sırasıyla; “kariyerimi geliştirmek”, “merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak”, “kişisel gelişimimi desteklemek” ve “mesleğimi değiştirmek” tercihleri olmuştur. Elde edilen bu bulgulardan yola çıkarak, yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin cinsiyete göre önemli ölçüde değişkenlik göstermediği sonucuna ulaşılmaktadır.

### 3.4. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin çalışma durumuna göre incelenmesi

Tablo 4. Yaşam boyu öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenlerinin çalışma durumuna göre incelenmesi

İkinci Üniversite Tercih Nedeniniz?	Çalışma Durumunuz?				
	Çalışmıyorum	Kamuda Çalışıyorum	Özel Sektörde Çalışıyorum	Emekliyim	Diğer
	Frekans (n)	Frekans (n)	Frekans (n)	Frekans (n)	Frekans (n)
Kariyerimi geliştirmek	221	120	186	17	36
Mesleğimi değiştirmek	76	63	46	9	6
İşimde terfi etmek	5	36	21	0	2
Kaçırdığım eğitim fırsatını yakalamak	51	22	42	7	6
Merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak	82	138	120	18	17



Tablo 4'ün devamı

Yeni bir diploma almak	54	22	36	5	9
Sürekli yeni bir şeyler öğrenmek	37	38	48	7	9
Kişisel gelişimimi desteklemek	56	57	53	3	9
İnsanlara örnek olmak	2	5	1	0	1
Bir işe girebilmek veya yeni bir iş bulmak	84	2	28	3	12
Birden fazla neden belirtenler	489	521	563	66	78
Diğer	11	6	9	1	3
Toplam	1168	1030	1153	136	188

Tablo 4'de görüldüğü üzere çalışmayanların yoğun bir şekilde tercih ettikleri neden "kariyerimi geliştirmek" seçeneği olmuştur. Yoğun olarak tercih edilen diğer nedenler ise sırasıyla "Bir işe girebilmek veya yeni bir iş bulmak", "merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak" ve "kişisel gelişimimi desteklemek" şeklindedir.

Kamuda çalışanların yoğun olarak tercih ettikleri neden ise "merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak" seçeneği olmuştur. Bu seçeneği sırasıyla "kariyerimi geliştirmek", "mesleğimi değiştirmek" ve "kişisel gelişimimi desteklemek" seçenekleri izlemektedir.

Özel sektörde çalışan yaşam boyu öğrenenler ise çalışmayanlarda olduğu gibi "kariyerimi geliştirmek" seçeneğini yoğun olarak tercih etmişlerdir. Bu tercihi sırasıyla, "merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak", "kişisel gelişimimi desteklemek" ve "sürekli yeni bir şeyler öğrenmek" seçenekleri izlemektedir.

Emeklilerin yoğun bir biçimde tercih ettikleri neden ise "merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak" seçeneği olmuştur. "kariyerimi geliştirmek", "mesleğimi değiştirmek", "kaçırdığım eğitim fırsatını yakalamak" ve "sürekli yeni bir şeyler öğrenmek" tercihleri de emekliler tarafından tercih edilen diğer seçeneklerdir.

Meslek grubu olarak diğer seçeneğini seçen öğrenenlerin ise en fazla yöneldikleri tercihler, "kariyerimi geliştirmek", "merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak" ve "bir işe girebilmek veya yeni bir iş bulmak" seçenekleri olmuştur. Bunun yanı sıra tüm meslek gruplarında birden fazla neden belirtmek en fazla yönelim gösterilen durum olmuştur.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bologna sürecinde de bahsedildiği üzere yükseköğretim etkinliğinin önemli parçalarından biri olan yaşam boyu öğrenme kavramı, hızla gelişim gösteren ve hayatımızın her alanına etki eden bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte daha da önem kazanmıştır. Bireyler, teknolojinin hızına uyum sağlamak, güncel gelişmeleri kaçırmamak ve toplumla olan bağlarını daha sıkı tutabilmek için yaşamlarının her anında yeni bir şeyler öğrenmek ve bunları hayatlarına katmak durumundadırlar. Bu noktada yaşam boyu öğrenme kavramı ortaya çıkmaktadır. Yaşam boyu öğrenme ile birlikte bireyler bilgilerini güncelleme fırsatı yakalamaktadırlar.

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, yaşam boyu öğrenenlerin sadece bir nedenden dolayı değil birden fazla nedenden dolayı ikinci üniversiteyi tercih ettiklerini göstermektedir. Bu durumu öğrenenlerin kendilerini çeşitli alanlarda geliştirmek istedikleri sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu sonuçla aynı doğrultuda olarak Bagnal (2006) tarafından, kendini geliştiren ve yaşam boyu öğrenen bireylere ihtiyaç duyulduğu dile getirilmiştir. Daha ayrıntılı bir biçimde öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedenleri incelendiğinde, "kariyerimi geliştirmek" seçeneğinin öne çıktığı görülmektedir.

Çalışmaya katılan öğrenenler, ikinci üniversite tercih nedeni olarak kariyer geliştirmenin ardından "merak ettikleri alanda bilgi sahibi olmak" seçeneğini yoğun bir biçimde tercih etmişlerdir. Bu bulgu, yaşam boyu öğrenmenin bireylere bilgilerini güncellemeleri için verilen bir fırsat olduğunu belirten Aspin'in (2005) bu ifadesiyle açıklanabilir. Öğrenenler sürekli yeni bir şeyler öğrenme ve bilgilerini güncelleme eğilimindedirler.

Öğrenenler, yükseköğretim kurumları tarafından kendilerine sunulan ikinci üniversite imkânını yeni bir diploma ve yeni bir iş kapısı olarak da görmektedirler. Bu durum çalışmanın bulgularına da yansımaktadır. Çalışmaya katılan 3675 öğrenenin 200 (%5,4)'ü ikinci üniversite tercih nedeni olarak "mesleğimi değiştirmek" seçeneğini işaretlemişlerdir.

Çalışmaya katılan öğrenenlerin ikinci üniversite tercih nedeni olarak belirtmiş oldukları diğer nedenlerden olan, "kişisel gelişimimi desteklemek", "sürekli yeni bir şeyler öğrenmek", "kaçırdığım eğitim fırsatını

yakalamak” nedenleri de yine öğrenenlerin yaşamış oldukları döneme uyum sağlama, yenilikleri yakalama, gündemi takip etme noktasında önemli gereksinimler arasında yerini almaktadır. Bu durum Güleç, Çelik ve Demirhan (2012) tarafından “Söz konusu gelişmeler, bireylerin günlük hayatını topluma uyumlu bir şekilde sürdürebilmesi ve mesleğindeki gelişmeleri yakından takip edebilmesi için hayatları boyunca eğitim almalarını gerekli kılmakta, içinde buldukları topluma ve bu hızlı değişimlere ayak uydurmalarını gerektirmektedir” ifadesiyle de örtüşmektedir.

Gerçekleştirilen bu çalışmada elde edilen bulgular, her kuşaktan öğrenenin ikinci üniversite imkânından yararlandığını ortaya koymaktadır. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi kapsamında 2017 yılı itibariyle kayıtlı 782.252 öğrenenin Y kuşağı, 136.068 öğrenenin X kuşağı ve 9533 öğrenenin çocuk patlaması kuşağı olduğu (Kılınc, 2017) göz önüne alındığında bu bulgunun beklenen bir durum olduğu söylenebilir. 2000 yılı sonrasında doğan Z kuşağının (Geck, 2007) da katılımcılar arasında olduğu bilinmektedir. Kuşaklar bağlamında ikinci üniversite tercih nedenleri incelendiğinde, özellikle 15-24 ve 25-54 yaş aralığında olan öğrenenlerin kariyerlerini geliştirebilmek amacıyla ikinci üniversiteyi tercih etmekte olduğu görülmektedir. Bu durum, ilgili yaş gruplarında yer alan çoğu öğrenenin henüz kariyerlerinin başında olmalarıyla açıklanabilir. Dolayısıyla ikinci bir üniversite okuyarak daha fazla kariyer yapma gereği duymaktadırlar. Bunun yanı sıra kariyer geliştirme noktasında bir çabası olmadığı görülen 55-64 ve 64 üzeri yaş grubunda yer alan öğrenenlerin tercih nedenleri ise “Merak ettiğim alanda bilgi sahibi olmak” seçeneği üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu durum, X kuşağında ve çocuk patlaması kuşağında yer alan öğrenenlerin mesleki olarak daha fazla ilerleme ve kariyerlerini geliştirme noktasında doygunluğa ulaştıklarını, bunun yerine daha fazla bilgi öğrenmeye, meraklarını gidermeye yönelik olarak ikinci üniversiteyi tercih ettiklerini göstermektedir.

İkinci üniversite tercih nedenlerine cinsiyet bağlamında bakıldığında ise tercih nedenlerinin cinsiyete göre önemli ölçüde değişmediği görülmektedir. Her iki cinsiyet grubunda da ikinci üniversite tercih nedeni olarak birden fazla neden belirtilmiştir. Bunun yanı sıra her iki grupta da kariyer geliştirme ve meslek değiştirme eğiliminden dolayı ikinci üniversite tercihinde buldukları görülmektedir. Merak edilen bir alanda bilgi sahibi olmak tercihi de yine iki grup tarafından da yoğun bir şekilde tercih edilmiştir. Cinsiyet bağlamında yapılan tercihlerde gözle görülen tek farklılık “İşimde terfi etmek” seçeneğinde olmuştur. Buna göre erkelerin 49’u bu seçeneği işaretlerken, kadınların 15’i bu seçeneği işaretlemiştir.

Çalışma durumu bağlamında ikinci üniversite tercihleri incelendiğinde, diğer bulgularla tutarlı olarak birden fazla tercihte bulunan öğrenenlerin sayısı çoğunluktadır. Bunun yanı sıra “kariyerimi geliştirmek” seçeneğini en fazla çalışmayan grubun seçtiği görülmektedir. Bu durum, çalışmayan öğrenenlerin ikinci üniversite okuyarak bir iş bulmak ve kariyerlerini geliştirmek için istekli olduğunu göstermektedir. Kamuda çalışan öğrenenlerin en fazla tercih sebebi ise “merak edilen bir alanda bilgi sahibi olmak” seçeneği olmuştur. Bu noktadan hareketle, kamuda çalışan ve düzenli bir işe sahip olan öğrenenlerin gelir getirici faaliyetlerden ziyade daha çok yaşadığı çağa uyum sağlama konusunda eğilim gösterdiği ifade edilebilir. Özel sektörde çalışan öğrenenlerin de ikinci üniversite tercih nedeni bir işte çalışmayan öğrenenlerde olduğu gibi “kariyerimi geliştirmek” seçeneği olduğu görülmektedir. Bu durum özel sektörde çalışan öğrenenlerin daha iyi konumlara gelebilmek, terfi alabilmek için ikinci üniversite imkânından faydalandıklarını göstermektedir. Emekli durumda olan öğrenenler ise kamuda çalışan öğrenenler gibi “merak edilen bir alanda bilgi sahibi olmak” seçeneğini yoğun bir biçimde tercih etmişlerdir. Bu durumda kamuda çalışan öğrenenlerde olduğu gibi öğrenenlerin gelir getirici faaliyetlerden ziyade kendilerini güncel tutabilmek için ikinci üniversite imkânından faydalandığını göstermektedir.

Açık ve uzaktan öğrenmeye olan ilginin giderek artıyor olması, bu ortamlara dahil olan öğrenenlerin çeşitliliğini de artıran bir unsur olarak görülmektedir. Bu kapsamda, açık ve uzaktan öğrenme ortamında bulunan öğrenenlerin hangi demografik özelliklere sahip olduklarını bilmek ve bu ortamları tercih nedenlerini incelemek, açık ve uzaktan öğrenme süreçlerinde verilecek olan hizmetin içeriğini de belirleme noktasında önem arz etmektedir. Öğrenenlere sağlanacak olan öğretim hizmetlerinin daha faydalı olabilmesi için hedef kitlenin neden bu ortamları seçtiği, önemli bir gösterge olarak düşünülmektedir. Bu noktada, ikinci üniversite kapsamında öğrenim gören yaşam boyu öğrenenler üzerine gerçekleştirilecek olan çalışmalara ihtiyaç duyulduğu, bu çalışmalardan elde edilecek olan bulgular ışığında hedef kitlenin beklentilerine daha fazla karşılık verilebileceği ifade edilebilir.

## **Determination of the Reasons of Open and Distance Learners' Second University Preferences in the Context of Age, Gender and Working Situations**

### **Extended Abstract**

Studies conducted in the relevant literature (Dowling et al., 2004; Günüç, Odabaşı and Kuzu, 2012; Karakuş, 2013; Knapper and Cropley, 2000; Murphy, 2000; Odabaş & Polat, 2008) reveal the importance of lifelong learning. Therefore, it is thought that individuals should have lifelong learning experience to adapt to the conditions. At this point, it is thought that one of the most important opportunities that individuals can benefit from in the lifelong learning process is the open and distance learning service provided by higher education institutions. With advances in technology, great progress has been made in the interaction between learner-instructor, learner-learner and learner-content. Together with open and distance learning services that provide these interactions, individuals can access the learning opportunities they need at any time of their lives. Thanks to open and distance learning, individuals get rid of economic, geographical, social and sexual limitations and gain a more comfortable and easier learning speed (Demirel, 2009). As the open and distance learning responds to the learning needs of individuals at any age and at any time, the learning speed and awareness level of the societies increases. In this context, the contribution of higher education institutions to lifelong learning by providing open and distance learning services is seen as an important element for societies to have lifelong learning philosophy. Dowling et al. (2004) stated that higher education institutions have important roles in maintaining and extending lifelong learning. It can be stated that one of the examples that can be given to the services provided by higher education institutions within the scope of lifelong learning activities is the second university opportunity offered to learners by Anadolu University Open Education Faculty.

Descriptive research method was used in this study, which aims to investigate the reasons of choosing the second university in the context of various demographic characteristics. The findings of the study show that lifelong learners prefer the second university not only for one reason but for more than one reason. At this point, it is seen that learners want to develop themselves in various fields. In line with this result, Bagnal (2006) stated that there is a need for individuals who develop themselves and devote themselves to lifelong learning. When the reasons for the second university preference of the learners in more detail are examined, it is seen that the option to improve my career comes to the fore.

The students who participated in the study preferred the option of having knowledge in the field they were interested in after the career development as the second reason of choice for the second university. This finding can be explained by this statement of Aspin (2005), which states that lifelong learning is an opportunity for individuals to update their knowledge. Learners tend to constantly learn something new and update their knowledge.

Students see the possibility of a second university offered by higher education institutions as a new diploma and a new gateway to employment. This situation is reflected in the findings of the study. Of the 3675 learners who participated in the study, 200 (5.4%) selected the option to change their profession as a reason for choosing a second university.

Findings obtained in this study show that learners from all generations benefit from second university opportunities. Considering that 782,252 learners are Y generation, 136,068 learners are X generation and 9533 learners are baby boomers generation (Kılınç, 2017) within the scope of Anadolu University Open Education Faculty, it can be said that this finding is expected. The Z generation (Geck, 2007), born after 2000, is estimated to be among the participants. When the reasons for second university choice are examined in the context of generations, it is seen that learners especially between the ages of 15-24 and 25-54 prefer the second university in order to improve their careers. This can be explained by the fact that most learners of the relevant age groups are at the beginning of their careers. Therefore, they need to pursue further careers by studying a second university. In addition, the reasons for the preference of the learners in the age group of 55-64 and over 65 who do not have any efforts in career development focus on the option of having knowledge in the field of interest. This shows that the learners in the X and the baby boomers are saturated in further professional development and career development, instead, they prefer the second university to learn more and satisfy their curiosity.

When the second university preference reasons are examined in terms of gender, it is seen that the reasons for preference did not change significantly according to gender. In both sex groups, more than one reason was mentioned as the reason for the second university preference. In addition, it is seen that they preferred the second university because of the tendency to develop career and change their profession in both groups. The preference for knowledge in a curious area was also extensively preferred by both groups. The only visible difference in the choices made in terms of gender was the option to promote my work. Accordingly, while 49 of the men selected this option, 15 of the women selected this option.

When the second university preferences are examined in terms of the working situation, the number of students who make more than one choice is consistent with the other findings. In addition, it was seen that the group who did not work most chose the option to develop a career. This shows that non-working learners are eager to find a

job and improve their careers by studying at the second university. The most preferred reason for the learners working in the public sector was the option to have knowledge in a curious area. From this point of view, it can be stated that learners who work in public and have a regular job tend to adapt to the age they live in rather than income generating activities. It is seen that the private sector learners concentrate on the career development option, as is the case for those who do not work in the second university. This shows that private sector learners benefit from the second university opportunity to get better positions and get promotions. The retired learners, on the other hand, preferred the option of having knowledge in a curious area like those working in the public sector. In this case, as in the case of public sector learners, learners are benefiting from the opportunity of second university to keep themselves up to date rather than income generating activities.

**Keywords:** Lifelong learning, second university, open and distance learning

## Kaynaklar

- Aksoy, M. (2008). Hayat boyu öğrenme ve kariyer rehberliği ilkelerinin istihdam edilebilirliğe etkileri: otel işletmeleri üzerine bir uygulama. *Doktora tezi: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara*
- Bagnall, R.G. (2006). Lifelong learning and the limits of tolerance. *International Journal of Lifelong Education*, 25(3), 257-269.
- Budak, Y. (2009). Yaşamboyu öğrenme ve ilköğretim programlarının hedeflemesi gereken insan tipi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(3).
- Chapman, J., Gaff, J., Toomey, R. ve Aspin, D. (2005). Policy on lifelong learning in Australia. *International Journal of Lifelong Education*, 24(2), 99-122.
- Demiralay, R. ve Karadeniz, Ş. (2008). İlköğretimde yaşam boyu öğrenme için bilgi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 2(6), 92.
- Demirel, M. (2009). İlköğretim Programlarına Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Açısından Eleştirel Bir Bakış. *I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale, Tam Metin Bildirileri Kitabı*, 1-25.
- Dinevski, D. ve Dinevski, I. V. (2004). The concepts of university lifelong learning provision in Europe. *Transition Studies Review*, 11(3), 227-235
- Dowling, D., Dowling, S., Dowling, C., Fisser, P., Grabowska, A., Hezemans, M., Kendall, M. ve diğerleri. (2004). Lifelong Learning in the Digital Age (Focus Group Report). *IFIP International Federation for Information Processing*, 137, 1-49.
- Erkuş, A. (2005). *Bilimsel Araştırma Sarmalı*. Ankara: Seçkin Yayınları
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Geck, C. (2007). The generation Z connection: Teaching information literacy to the newest net generation. *Toward a 21st-Century School Library Media Program*, 235.
- Gencil, İ. E. (2013). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme yeterliklerine yönelik algıları. *Eğitim ve Bilim*, 38(170).
- Güleç, İ., Çelik, S. ve Demirhan, B. (2012). Yaşam boyu öğrenme nedir? Kavram ve kapsamı üzerine bir değerlendirme. *Sakarya University Journal of Education*, 2(3), 34-48.
- Günüç, S., Odabaşı, H. F. ve Kuzu, A. (2012). Yaşam Boyu Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 11(2).
- Holmes, A. (2002). *Lifelong Learning*. Oxford: Capstone Publishing
- Jarvis, P. (2004). *Adult Education and Lifelong Learning: Theory and Practice* (3rd edition). London: Routledge Falmer.
- Karakuş, C. (2013). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme yeterlikleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 26-35.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılınç, H. (2017). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi öğrenenlerinin Anadolium eKampus öğrenme yönetim sistemine ilişkin görüşlerinin kuşaklar bağlamında incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 104-124.
- Knapper, C. ve Cropley, A. J. (2000). *Lifelong Learning in Higher Education*. (Ed:third). London: Kogan Page
- Kulich, J. (1982). Lifelong education and the universities: A Canadian perspective. *International Journal of Lifelong Education*, 1(2), 123-142.
- Lindeman E. (1926). *The Meaning of Adult Education*. Newyork: New republic inc.
- Murphy, M. (2000). Adult education, lifelong learning and the end of political economy. *Studies in the Education of Adults*, 32(2), 166-180.

- Odabaş, H. ve Polat, C. (2008). Bilgi Toplumunda Yaşam Boyu Öğrenmenin Anahtarı. *Bilgi Okuryazarlığı. Küreselleşme, Demokratikleşme ve Türkiye Uluslararası Sempozyumu Bildiri Kitabı*: (596-606), Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- OECD. (1996). *OECD Employment Outlook 1996 - Countering the risks of labour market exclusion*. 02.05.2019 tarihinde <http://www.oecd.org/els/emp/oecdemploymentoutlook1996-counteringtherisksoflabourmarketexclusion.htm> adresinden erişilmiştir.
- Ödemiş, İ. S. (2014). Havacılık teknolojileri ve yaşam boyu öğrenme. *Journal of International Social Research*, 7(32), 512-519.
- Polat, C. (2006). “Bilgi çağında üniversite eğitimi için bir açılım: Bilgi okuryazarlığı öğretimi”. A.Ü. *Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 249-266
- Toprak, M. ve Erdoğan, A. (2012). Yaşamboyu Öğrenme: Kavram, Politika, Araçlar ve Uygulama. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2(2), 69-91.
- White, J.P. (1982). *The aims of education re-stated*. London: Routledge & Kegan Paul