

# Eğitim Teknolojisi

*kuram ve uygulama*

Kış 2022

Cilt 12

Sayı 1

Winter 2022

Volume 12

Issue 1

# Educational Technology

*theory and practice*

ISSN: 2147 - 1908

Editör / Editor: **Dr. Tolga GÜYER**  
Yardımcı Editör / Associate Editor: **Dr. Yasin YALÇIN**  
Kurucu Editör / Founder Editor: **Dr. Halil İbrahim YALIN**  
Redaksiyon ve Dizgi / Redaction and Typographic: **Dr. Akça Okan YÜKSEL**  
Kapak ve Sayfa Tasarımı / Cover and Page Design: **Dr. Bilal ATASOY**

Dizinlenmektedir / Indexed in: **ULAKBİM Sosyal ve Beşerî Bilimler Veritabanı (TR-Dizin), EBSCO Host, Türk Eğitim İndeksi, SOBIAD**  
ETKU Dergisi **2011 yılından itibaren yılda iki defa** düzenli olarak yayınlanmaktadır.  
Educational Technology Theory and Practice Journal is published regularly **twice a year since 2011.**

### Editör Kurulu / Editorial Board\*

Dr. Ana Paula Correia  
Dr. Buket Akkoyunlu  
Dr. Cem Çuhadar  
Dr. Deepak Subramony

Dr. H. Ferhan Odabaşı  
Dr. Hyo-Jeong So  
Dr. Kyong Jee(Kj) Kim  
Dr. Özcan Erkan Akgün

Dr. S. Sadi Seferoğlu  
Dr. Sandie Waters  
Dr. Servet Bayram  
Dr. Şirin Karadeniz

Dr. Tolga Güyer  
Dr. Trena Paulus  
Dr. Yavuz Akpınar  
Dr. Yun-Jo An

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

### Hakem Kurulu / Reviewers\*

Dr. Adile Aşkim Kurt  
Dr. Ağâh Tuğrul Korucu  
Dr. Ahmet Çelik  
Dr. Ahmet Naci Çoklar  
Dr. Akça Okan Yüksel  
Dr. Arif Akçay  
Dr. Arif Altun  
Dr. Aslı Saylan Kırmızıgül  
Dr. Aslıhan İstanbullu  
Dr. Aslıhan Kocaman Karoğlu  
Dr. Ayça Çebi  
Dr. Ayfer Alper  
Dr. Aynur Kolburan Geçer  
Dr. Ayşe Kula  
Dr. Ayşegül Bakar Çörez  
Dr. Bahar Baran  
Dr. Barış Sezer  
Dr. Beril Ceylan  
Dr. Berrin Doğuşlu  
Dr. Betül Özaydın  
Dr. Betül Yılmaz  
Dr. Beyza Bayrak  
Dr. Bilal Atasoy  
Dr. Burcu Berikan  
Dr. Büşra Özmen  
Dr. Can Güldüren  
Dr. Canan Çolak  
Dr. Çelebi Uluyol  
Dr. Çiğdem Uz Bilgin  
Dr. Demet Somuncuoğlu Özerbaş  
Dr. Deniz Atal Demirbacak  
Dr. Deniz Mertkan Gezgin  
Dr. Duygu Nazire Kaşıkçı  
Dr. Ebru Kılıç Çakmak  
Dr. Ebru Solmaz  
Dr. Ekmel Çetin  
Dr. Elif Buğra Kuzu Demir  
Dr. Emine Aruğaslan  
Dr. Emine Cabı  
Dr. Emine Şendurur  
Dr. Engin Kurşun  
Dr. Erhan Güneş  
Dr. Erinc Karataş

Dr. Erkan Çalışkan  
Dr. Erkan Tekinarslan  
Dr. Erman Yükseltürk  
Dr. Erol Özçelik  
Dr. Ertuğrul Usta  
Dr. Esmâ Aybike Bayır  
Dr. Esra Telli  
Dr. Esra Yecan  
Dr. Ezgi Gün  
Dr. Fatma Bayrak  
Dr. Fatma Keskinkılıç  
Dr. Fatih Erkoç  
Dr. Fatih Yaman  
Dr. Fezile Özdamlı  
Dr. Figen Demirel Uzun  
Dr. Filiz Kalelioğlu  
Dr. Filiz Kuşkaya Mumcu  
Dr. Funda Dağ  
Dr. Funda Erdoğan  
Dr. Gizem Karaoğlan Yılmaz  
Dr. Gökçe Becit İşçitürk  
Dr. Gökhan Akçapınar  
Dr. Gökhan Dağhan  
Dr. Gül Özüdoğru  
Dr. Gülhan Orhan Karsak  
Dr. H. Ferhan Odabaşı  
Dr. Hacer Türkoğlu  
Dr. Hafize Keser  
Dr. Halil Ersoy  
Dr. Halil İbrahim Akyüz  
Dr. Halil İbrahim Yalın  
Dr. Halil Yurdugül  
Dr. Hanife Çivril  
Dr. Hasan Çakır  
Dr. Hasan Karal  
Dr. Hatice Durak  
Dr. Hatice Sancar Tokmak  
Dr. Hüseyin Bicen  
Dr. Hüseyin Çakır  
Dr. Hüseyin Özçınar  
Dr. Hüseyin Uzunboylu  
Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul  
Dr. İbrahim Arpacı

Dr. İlknur Resioğlu  
Dr. Kadir Demir  
Dr. Kerem Kılıçer  
Dr. Kevser Hava  
Dr. Levent Çetinkaya  
Dr. Levent Durdu  
Dr. M. Emre Sezgin  
Dr. M. Fikret Gelibolu  
Dr. Mehmet Akif Ocak  
Dr. Mehmet Barış Horzum  
Dr. Mehmet Kokoç  
Dr. Mehmet Üçgül  
Dr. Melih Engin  
Dr. Melike Kavuk  
Dr. Muhittin Şahin  
Dr. Mukaddes Erdem  
Dr. Murat Akçayır  
Dr. Murat Meriçelli  
Dr. Mustafa Sarıtepeci  
Dr. Mustafa Serkan Günbatar  
Dr. Mustafa Yağcı  
Dr. Mutlu Tahsin Üstündağ  
Dr. Müge Adnan  
Dr. Nadire Çavuş  
Dr. Nezihe Önal  
Dr. Nuray Gedik  
Dr. Nurettin Şimşek  
Dr. Onur Ceran  
Dr. Onur Dönmez  
Dr. Ömer Faruk İslim  
Dr. Ömer Faruk Ursavaş  
Dr. Ömer Delialioğlu  
Dr. Ömür Akdemir  
Dr. Özcan Erkan Akgün  
Dr. Özden Şahin İzmirlil  
Dr. Özgen Korkmaz  
Dr. Özlem Çakır  
Dr. Pınar Nuhoglu Kibar  
Dr. Polat Şendurur  
Dr. Ramazan Yılmaz  
Dr. Recep Çakır  
Dr. Sabiha Yeni  
Dr. Sacide Güzin Mazman

Dr. Salih Bardakçı  
Dr. Sami Acar  
Dr. Sami Şahin  
Dr. Sedef Canbazoglu Bilici  
Dr. Seher Özcan  
Dr. Selay Arkün Kocadere  
Dr. Selçuk Karaman  
Dr. Sevda Küçük  
Dr. Serap Yetik  
Dr. Serçin Karataş  
Dr. Serdar Çiftçi  
Dr. Serkan İzmirlil  
Dr. Serkan Şendağ  
Dr. Serkan Yıldırım  
Dr. Serpil Yalçınalp  
Dr. Sibel Somyürek  
Dr. Sinan Keskin  
Dr. Soner Yıldırım  
Dr. Mustafa Sarıtepeci  
Dr. Şahin Gökçearslan  
Dr. Şeyhmus Aydoğdu  
Dr. Tarık Kışla  
Dr. Tayfun Tanyeri  
Dr. Tuğba Bahçekapılı  
Dr. Tuğba Öztürk  
Dr. Turgay Alakurt  
Dr. Türkan Karakuş  
Dr. Tolga Güyer  
Dr. Uğur Başarmak  
Dr. Ümmühan Avcı Yücel  
Dr. Ünal Çakıroğlu  
Dr. Veysel Demirel  
Dr. Vildan Çevik  
Dr. Volkan Kukul  
Dr. Yalın Kılıç Türel  
Dr. Yasemin Demirarslan Çevik  
Dr. Yasemin Gülbahar  
Dr. Yasemin Koçak Usluel  
Dr. Yasin Yalçın  
Dr. Yavuz Akbulut  
Dr. Yusuf Levent Şahin  
Dr. Yusuf Ziya Olpak  
Dr. Yüksel Göktaş

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

### İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.org.tr/etku>  
E-Posta / E-Mail: [tguyer@gmail.com](mailto:tguyer@gmail.com)  
Telefon / Phone: +90 (312) 202 17 38

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Sayfa/Page

1	MOOC Öğrenci Bağlılığı Ölçeğinin Türkçeye Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması   <i>Ela Biçer, İlknur Reisoğlu</i> – Araştırma Makalesi	1
	The Adaptation of MOOC Student Engagement Scale to Turkish: The Validity and Reliability Study   <i>Ela Biçer, İlknur Reisoğlu</i> – Research Paper	
2	Developing A Scale to Investigate Learners' Attitudes towards Educational Virtual Reality Applications (EdVR- AS)   <i>Melike Akçelik, Bahar Baran</i> – Research Paper	21
	Öğrencilerin Eğitsel Sanal Gerçeklik Uygulamalarına Karşı Tutumlarını Araştırmaya Yönelik Ölçek Geliştirilmesi (ESG-TÖ)   <i>Melike Akçelik, Bahar Baran</i> – Araştırma Makalesi	
3	Çevrimiçi Öğrenci Bağlılık Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması   <i>Elif Polat, Sinan Hopcan, Tuğba Kamalı Arslantaş</i> – Araştırma Makalesi	41
	Adaptation of Online Student Engagement Scale to Turkish: Validity and Reliability Study   <i>Elif Polat, Sinan Hopcan, Tuğba Kamalı Arslantaş</i> – Research Paper	
4	COVID-19 Pandemisi Sürecinde Öğretmenlerin Uzaktan Eğitime İlişkin Öz-Yeterlik Algıları   <i>Cemal Çok, Mustafa Serkan Günbatar</i> – Araştırma Makalesi	57
	Teachers 'Self-Efficiency Perceptions Regarding Distance Education In The COVID-19 Pandemic Period   <i>Cemal Çok, Mustafa Serkan Günbatar</i> – Research Paper	
5	Eğitsel Robot Eğitiminin Öğretmenlerin Kabul, Hizmetiçi Eğitime Dönük Tutum, BT Özyeterliliklerine Etkisi   <i>Bahadır Acar, Özgen Korkmaz</i> – Araştırma Makalesi	82
	The Effect of Educational Robot In-Service Training on Teachers' Acceptance, Education Attitude and It Use Self-Efficacy   <i>Bahadır Acar, Özgen Korkmaz</i> – Research Paper	
6	Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitikleri Araştırmalarında Veri Gizliliği ve Etik Meseleler: Araştırmalar Üzerine Bir İnceleme   <i>Gülşay Çetintav, Betül Düzenli Çil, Ramazan Yılmaz</i> – Araştırma Makalesi	113
	Data Privacy and Ethical Issues in Educational Data Mining and Learning Analytics Research: A Review of Research   <i>Gülşay Çetintav, Betül Düzenli Çil, Ramazan Yılmaz</i> – Research Paper	
7	Akademik Yazımda Kullanılan Geri Bildirim Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi.   <i>Ahmet Yusuf Cevher, İsmail Kara, Murat Akbay, Özlem Oktay, Yüksel Gökteş</i> – Araştırma Makalesi	147
	Examining The Research Studies on Feedback in Academic Writing   <i>Ahmet Yusuf Cevher, İsmail Kara, Murat Akbay, Özlem Oktay, Yüksel Gökteş</i> – Research Paper	
8	Ortaokul Öğrencilerinin Vücutumuzdaki Sistemler Ünitesine İlişkin Metaforik Algıları   <i>Esra Durmaz, S. Levent Zorluoğlu, Betül Okcu</i> – Araştırma Makalesi	172
	Metaphorical Perceptions of Middle School Students about Human Body Systems   <i>Esra Durmaz, S. Levent Zorluoğlu, Betül Okcu</i> – Research Paper	
9	Sınıf ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Hazır Bulunuşlukları   <i>İpek Saralar-Aras, Habibe Güneş</i> – Araştırma Makalesi	195
	Pre-Service Primary and Maths Teachers' Readiness for Distance Education   <i>İpek Saralar-Aras, Habibe Güneş</i> – Research Paper	
10	Sorgulama Topluluğu Modeli ile Desteklenmiş Bir Dönüştürülmüş Öğrenme Ortamına İlişkin Öğrenci Görüşleri: Bir Durum Çalışması   <i>Kerem Ay, Gökhan Dağhan</i> – Araştırma Makalesi	221
	Student Views on A Flipped Learning Environment supported by The Community of Inquiry Model: A Case Study   <i>Kerem Ay, Gökhan Dağhan</i> – Research Paper	

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 06.04.2021  
Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 04.11.2021  
Kabul edildi/Accepted: 20.11.2021

## MOOC ÖĞRENCİ BAĞLILIK ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

*Araştırma Makalesi*

**Ela Biçer<sup>1</sup>, İlknur Reisoğlu<sup>2</sup>**

### Öz

Bu çalışmada, Deng, Benckendorff ve Gannaway (2020) tarafından geliştirilen MOOC Bağlılık Ölçeği'ni ortaokul öğrencileri için Türkçeye uyarlamak, ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerini yapmak amaçlanmıştır. Uyarlanan ölçek, 11 madde ve 4 boyuttan (bilişsel, davranışsal, duyuşsal ve sosyal bağlılık) oluşmaktadır. Özgün formu İngilizce olan ölçeğin, iki yabancı dil uzmanı tarafından Türkçe çevirisi yapılmıştır. Türkçe çevirinin uygunluğu için alanında uzman iki Türkçe ve iki yabancı dil uzmanı ile 2 öğretim teknolojileri uzmanının görüşleri alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra ölçek, 478 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Elde edilen veriler üzerinden açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri, yakınsak ve ayırt edici güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** MOOC; bağlılık; ölçek uyarlama; ortaokul öğrencileri.

## THE ADAPTATION OF MOOC STUDENT ENGAGEMENT SCALE TO TURKISH: THE VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

*Research Paper*

### Abstract

In this study, it was aimed to adapt the MOOC Engagement Scale developed by Deng, Benckendorff and Gannaway (2020) to Turkish for middle school students and to analyze the validity and reliability of the scale. The adapted scale consists of 11 items and 4 dimensions (cognitive, behavioral, affective and social participation). The original form of the scale was in English and was translated into Turkish by two foreign language experts. For the suitability of Turkish translation, the opinions of two Turkish and two foreign language experts and 2 instructional technology experts were taken. After making the necessary arrangements in line

<sup>1</sup> Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, ela\_bicer20@erdogan.edu.tr, orcid.org/0000-0003-0531-7472

<sup>2</sup> Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, ilknur.reisoglu@erdogan.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6485-254X

with the opinions received, the scale was applied to 478 middle school students. Exploratory and confirmatory factor analyzes, convergent and discriminating reliability analyzes were performed on the data obtained.

**Keywords:** MOOC; student engagement; scale adaptation; middle school students.

### Summary

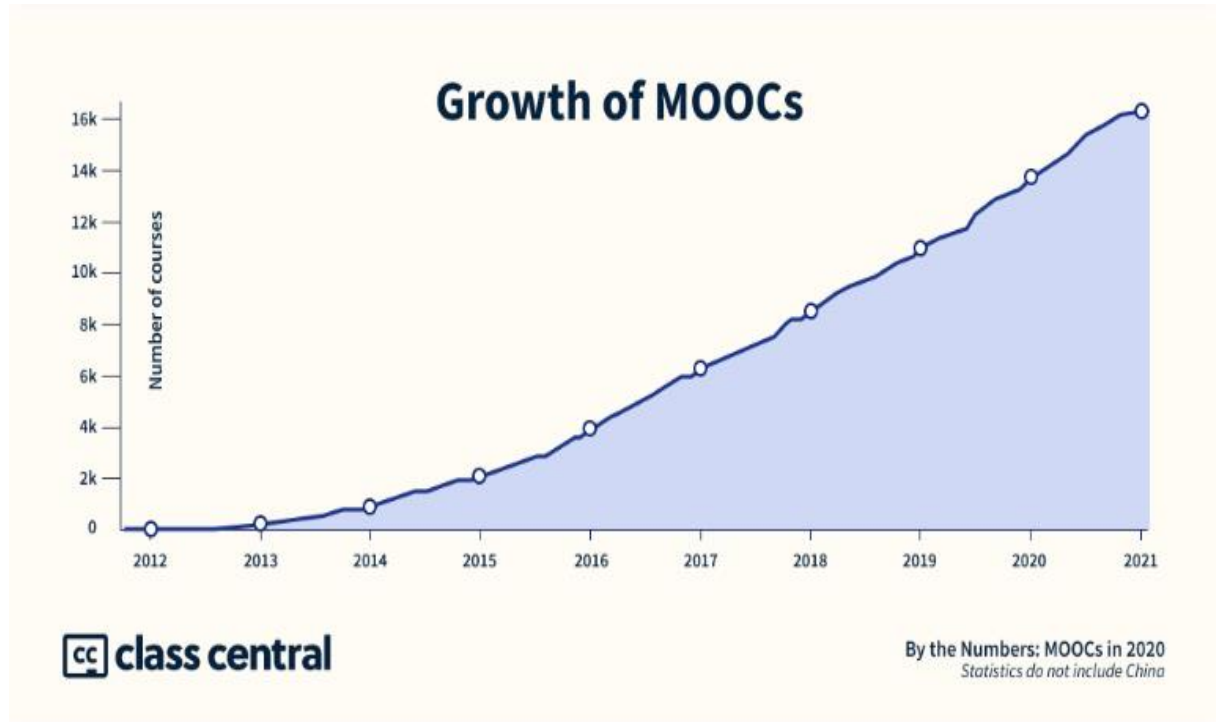
The Covid-19 outbreak that occurred in 2019 also negatively affected education. After the Covid-19 outbreak, our perspective on education has changed (Bozkurt ve Sharma, 2020) and many countries have had to suspend face-to-face education. As a solution to this situation, millions of people have started to continue their education with open and distance education practices (Can, 2020). With the pandemic process, MOOCs have become an important opportunity for distance learning (Shah, 2020). Offering online lessons to individuals with tools such as paid or free video lessons, presentations, assignments, discussion forums and audio (Harding, 2012, Ergüney, 2015), MOOCs allow individuals to follow the system according to their own learning speed (Ergüney, 2015). Access to educational resources in MOOCs by all individuals increases student engagement (Sun vd., 2020). With the effect of the pandemic process, student engagement in MOOCs has increased much more in 2020 compared to previous years (Shah,2020). However, although a large number of individuals around the world attend the courses (Rivard 2013), the high drop-out rate of MOOC participants is an issue that bothers many scientists (Hew & Cheung, 2014; Hone ve El Said, 2016). The fact that low course completion rate is a major concern in MOOCs (Perna et al., 2014) has made it important for MOOCs to understand the concept and dimensions of student engagement, which plays an important role in successful learning (Deng et al., 2020). In the literature, student engagement is most commonly expressed in three dimensions as Cognitive, Behavioral and Affective (Fredricks et al., 2004). Recently, Klassen et al. (2013) stated that learning is a social task, and included the social engagement dimension in the process. In this study, student engagement was defined as the behavioral, cognitive, emotional and social connections of MOOC participants. Although many studies have been conducted on the concept of engagement in MOOCs in the Turkish literature, no scale measuring the level of MOOC engagement has been encountered. In this direction, it was aimed to adapt the MOOC Occupation Scale developed by Deng, Benckendorff and Gannaway (2020) into Turkish. Before starting the study, permission was requested from the researchers who developed the scale for the Turkish adaptation study and approval was obtained. The Turkish translation of the scale, whose original language is English, was made by two foreign language experts. Necessary expert opinions were received for the suitability of the Turkish translation. After making the necessary arrangements in line with the opinions received, the scale was applied to 478 middle school students. Exploratory and confirmatory factor analyzes, convergent and discriminating reliability analyzes were performed on the data obtained. The scale, adapted after the analysis, consists of 11 items and 4 dimensions (cognitive, behavioral, affective and social engagement). It is thought that the adaptation of the scale to Turkish will contribute to the literature in terms of making evaluations about MOOCs and providing an alternative perspective on the effectiveness of the MOOCs based on four different MOOC engagement dimensions that are related to each other.

## Giriş

2019 yılında Çin’de ortaya çıkan, yeni ve farklı bir virüs olarak tanımlanan Covid-19 salgınının küresel çapta yaşamı durduran boyutu, insan hayatının birçok yönünü olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Eğitim de bu olumsuz durumun etkisinde kalmış ve Covid-19 salgını sonrası eğitimle ilgili bakış açımız değişmiştir (Bozkurt ve Sharma, 2020). Pandemi nedeniyle Çin, ABD, İspanya, Almanya ve Türkiye başta olmak üzere, pek çok ülke yüz yüze eğitime ara vermek zorunda kalmıştır. Bu duruma çözüm olarak milyonlarca insan eğitimlerini açık ve uzaktan eğitim uygulamalarıyla devam ettirmeye başlamıştır (Can, 2020). Uzaktan eğitimin popüler bir türü olan MOOC’lar da pandemi süreciyle birlikte kullanıcıların ilgisini çeken öğrenme ortamları haline gelmiştir (Shah, 2020).

MOOC’lar, dünyanın herhangi yerindeki bireylere ücretli veya ücretsiz olarak videolu dersler, sunumlar, ödevler, tartışma forumları gibi araçlarla çevrimiçi olarak dersler sunan platformlardır (Ergüney, 2015; Harding, 2012). Herhangi bir ön koşul olmadan sadece sisteme kayıt olarak derslere katılım imkânı sağlayan MOOC’lar, bireylerin kendi öğrenme hızına göre sistemi takip etmesine imkân sunmaktadır (Ergüney, 2015). Eğitimde fırsat eşitliği sağlama özelliğiyle eğitimini yarıda bırakmak zorunda kalan, ilgi duyduğu bir alanda kendini geliştirmek isteyen ya da MIT, Stanford gibi dünyanın saygın üniversitelerindeki eğitimcilerinden ders almak isteyen herkese bu platformlar üzerinden eğitim şansı verilebilmektedir.

Arşivlenen derslere bireylerin istedikleri bir zamanda tekrar erişebilmelerine imkân sağlayan (Siemens, 2013) MOOC’lar, 2008 yılında açık içerik hareketi sonucunda oluşmuştur (Özcan, 2019). Açık içerik (open); bireylerin MOOC’taki derslere erişip kurslara katılım sağlamasını, istedikleri anda sisteme giriş çıkış yapabilen katılımcıların birbirleriyle etkileşim ve iletişim içinde bulunmasını ifade etmektedir (Rodriguez, 2012). Dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan tüm bireyler için MOOC’lardaki eğitim kaynaklarının erişilebilir olması öğrenci bağlılığını arttırmaktadır (Sun vd., 2020). MOOC platformlarının sunduğu tüm bu özellikler ile birlikte pandemi sürecinin de etkisiyle MOOC’lara olan ilgi önceki yıllara göre çok daha fazla artmıştır. Bireylerin geliştirilen MOOC’ları bulmasına ve katılmasına yardımcı olan Class Central tarafından yıllara göre kurs ve katılımcı sayısına ilişkin istatistikler Şekil 1’de paylaşılmaktadır. 2015 yılı itibarıyla katılımcı sayısını gösteren veriler incelendiğinde 2020 yılına kadar MOOC platformlarına her yıl benzer sayıda öğrenci katılımı olduğu görülmektedir. Çevrimiçi eğitime ilginin arttığı pandemi sürecinde ise, MOOC’lara katılan öğrenci sayısı 2019 yılına göre 2020 yılında 60 milyon artarak 180 milyona ulaşmıştır (Shah, 2020). Ayrıca 2021 yılı itibarıyla 950 üniversitenin 16 binden fazla kursunu MOOC platformlarında sunduğu belirlenmiştir.



Şekil 1. 2012-2021 Yılları Arasında MOOC'ların Gelişimi (Shah, 2020)

Dünya çapında çok sayıda birey kurslara katılım sağlamasına rağmen (Rivard, 2013), MOOC katılımcılarının dersi bırakma oranının yüksek olması rahatsız edici bir durumdur (Hew ve Cheung, 2014; Hone ve El Said, 2016). Nitekim yapılan araştırmalarla MOOC'lardaki dersi bırakma oranının %90 civarında olduğuna dikkat çekilmektedir (Bezerra ve Silva, 2017). Khalil ve Ebner (2014) dersi bırakmanın sebepleri arasında zaman eksikliği, etkileşim sorunu ve motivasyon kaybı gibi durumların olduğunu ifade etmektedir. Ek olarak, dijital becerilerdeki yetersizlikler, bireylerde dersi tamamlama isteğinin olmaması ve akran dönütlerinin tatmin edici bir düzeyde olmaması da sebepler arasında gösterilmektedir (Onah vd., 2014). Bu durumun aksine, ders içeriklerine daha fazla ilgi duyan, tartışma forumlarına ve etkinliklere katılarak diğer katılımcılarla etkileşim içinde bulunan bireylerin dersi bırakma oranının daha az olduğu belirtilmektedir (Dawson vd., 2015). MOOC'lardaki bu etkileşimi sürdürmek ise yüksek bir motivasyon seviyesi gerektirmektedir (Anderson, 2013). Ayrıca yapılan araştırmalarda, öğrenmelerini kendi kendine düzenleyebilen bireylerin kurs faaliyetlerine daha fazla katılım gösterdiği görülmüştür (Sun ve Rueda, 2012; Littlejohn vd., 2016). Sonuç olarak bireylerin, öğrenme sürecinde yüksek bağlılık göstermelerinin, uygun öğrenme sonuçlarıyla doğrudan ilişkili olduğu belirtilebilir (Lee, 2014).

Alanyazında "Student Engagement" olarak geçen ve bu çalışmada "öğrenci bağlılığı" olarak nitelendirilen kavram, araştırmalarda sıklıkla "involvement", "participation" ve "engagement" olarak ifade edilmekte, Türkçe alanyazında ise bu kavrama "bağlılık" (Filiz, 2018), "katılım" (Taşkın, 2020) ve "bağlanma" (Ergün ve Usluel, 2015) terimleri adı altında yer verilmektedir (Kokoç, 2019). Dijital öğrenme ortamları kapsamında "bağlılık" ifadesinin daha sıklıkla tercih edildiği görülmektedir (Kokoç, 2019; Özcan, 2019; Topal, 2020). Alan yazında başarılı bir öğrenmede öğrenci bağlılığının çok önemli rol oynadığına dair görüşler mevcuttur (Henrie vd., 2015). MOOC ortamları için ise düşük tamamlama oranının önemli bir endişe kaynağı olması (Perna vd., 2014), öğrenci bağlılık kavramını ve boyutlarını MOOC'lar için anlamayı önemli kılmıştır (Deng vd., 2020). 1980'lerden beri kapsamlı bir şekilde incelenen (Appleton vd., 2008) ve eğitim araştırmalarında, çok boyutlu olarak ele alınan "bağlılık"

(engagement) kavramı (Eryılmaz, 2014) çeşitli şekillerde tanımlanabilmektedir (Zepke ve Leach, 2010). Öğrenmenin ve öğrenci başarısının bir yordayıcısı olarak kabul edilen (Karadağ, 2007) bağlılık kavramını, Reschly ve Christenson (2012) öğrencilerin akademik faaliyetlere aktif olarak katılması şeklinde açıklamaktadır. Başka bir tanımda ise öğrencilerin öğrenme sürecinde karşılaşacakları zorluklar karşısında pes etmeden, istekli ve aktif bir şekilde eğitim-öğretime devam etmeleri şeklinde ifade edilmiştir (McClenney, 2007). Kuh (2001)'a göre ise bağlılık, öğrencilerin sınıf içinde veya dışında akademik çalışmaları için harcadıkları zaman ve çabadır.

Genel olarak öğrenci öğrenmesiyle bağlantılı olarak tanımlanan bağlılığın en yaygın olarak üç boyutlu bir yapıda olduğu ifade edilmektedir (Fredricks vd., 2004). Bu boyutlar; “Bilişsel bağlılık” (düzenleme), “Davranışsal bağlılık” (çaba, katılım, kurallara uyma) ve “Duyuşsal bağlılık” veya Duygusal etkileşim (olumlu tutum, ilgi) şeklindedir. Son zamanlarda ise, öğrenmenin sosyal bir görev olduğunu ifade eden Klassen vd. (2013) “Sosyal bağlılık” (bağlantılar, aidiyet) boyutunu da sürece dâhil etmişlerdir. “Sosyal bağlılık” boyutu özellikle çok büyük öğrenci kitlesine hitap eden, sosyal bağlantılar için benzeri görülmemiş bir fırsat sağlayan MOOC’lar için doğru olabilir (Daniels vd., 2016). Bu makalede, öğrenci bağlılığı MOOC katılımcılarının davranışsal, bilişsel, duygusal ve sosyal bağlantıları olarak tanımlanmıştır.

“Davranışsal (behavioral) bağlılık”, akademik başarı için gerekli olan gözlemlenebilir davranışları içerir (Fredricks vd., 2004). Ödev yapma, ders çalışma, ders içi ya da ders dışı etkinlik ve faaliyetlere yönelme, öğrenme süreci boyunca öğrenenin aktif rol alması anlamına gelir (Eryılmaz, 2014). Bağlılığın en kolay gözlemlenebilen ve ölçülebilen (Appleton vd., 2006) boyutu olan “Davranışsal bağlılık” Philp ve Duchesne (2016) tarafından öğrencilerin derslere katılırken gösterdikleri dikkat, azim ve çaba gibi durumlar olarak ifade edilmiştir. Sonuç olarak davranışsal bağlılık; öğrencilerin kurallara uymaları, ders için verilen görevleri içtenlikle ve isteyerek yapmaları böylelikle derslere aktif bir şekilde katılmaları olarak açıklanabilir (Fredricks vd., 2004; Kahu, 2013; Reeve ve Lee, 2014).

“Bilişsel (cognitive) bağlılık”; belli bir öğrenme amacı doğrultusunda öğrencilerin eski ve yeni bilgilerini ilişkilendirmelerini, bu bilgileri bilişsel süreçlerine dâhil edebilmelerini ifade etmektedir (Eryılmaz, 2014). Öz (2019) Bilişsel bağlılık boyutunu öğrenme sürecinde öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve öz-düzenleme becerilerini kazanmada etkili olan (Butler, 2011) zihinsel yatırımla ilişkilendirmiştir. Bu boyut odaklanma, konsantrasyon ve çaba gösterme gibi yetenekleri içermektedir (Skinner ve Pitzer, 2012).

“Duyuşsal (emotional) bağlılık”; öğrencilerin akranlarına, öğretmenlerine ve derslerine karşı geliştirdikleri duygusal tepki olarak tanımlanmaktadır (Fredericks vd., 2004). Motivasyonla yakından ilişkili olan (Oruç, 2020) duygusal bağlılık hem olumlu hem de olumsuz duyguları içermektedir (Deng vd., 2020). Olumlu duygular bağlanma, aidiyet, merak, coşku, zevk, sevmeye ve eğlence olarak ifade edilir (Furlong vd., 2003). Öğrencilerin derse katılırken olumlu duygulara sahip olmaları, endişe ve kaygı gibi olumsuz duygulardan ise uzak olmaları gerekmektedir (Reeve, 2013). Sonuç olarak duygusal bağlılık, öğrencilerin istek ve merakla ders içi etkinliklerde yer alması, öğretmen ve akranlarıyla olumlu ilişkiler kurması ve bulunduğu sınıfa aidiyet duygusu hissetmesini ifade etmektedir (Eryılmaz, 2014).

“Sosyal (social) bağlılık”; arkadaşlık, etkileşim ve ortama dâhil olma gibi kavramlarla tanımlanmaktadır (Baralt vd., 2016). Öğrencinin başkalarıyla sosyalleşmeye istekli olmasını ifade etmektedir (Daniels vd., 2016). Ayrıca sosyal bağlılık öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimlerine de odaklanmaktadır (Deng vd., 2020). Bağlılık kavramının bu boyutu



bazen davranışsal bağlılığın alt türü olarak da rapor edilmektedir. Bunun sebebi öğretmenlerle ve akranlarla olan etkileşimin gözlemlenebilmesidir (Maroco vd., 2016).

Bir MOOC platformundaki ders videolarını izleyip, etkinliklere katılan bir bireyin bu platform aracılığıyla arkadaşlarına ya da eğitmenlere soru sorması bilişsel bağlılığa, verilen ödevlere, testlere, etkinliklere katılım sağlaması davranışsal bağlılığa örnektir. Bireyin MOOC'lardaki dersleri izlerken ya da forumlara katılırken hissettiği heyecan duyuşsal bağlılık, akranlarıyla tartışma formunda bilgi paylaşabilmesi ya da akranlarının paylaştıkları hakkında yorum yapabilmesi ise sosyal bağlılık boyutuna örnektir (Daniels vd., 2016).

Literatür incelendiğinde Xiong vd. (2015) üniversite öğrencilerinin MOOC'lardaki bağlılığını, izlenen videoların sayısı ve tamamlanan ödevler gibi kurs etkinliklerine katılım sıklığı ile ilişkilendirerek değerlendirmişlerdir. Daniels vd. (2016) üniversite öğrencileri için yaptıkları araştırmada ise bağlılık kavramının sosyal ve duyuşsal boyutuna odaklanmışlardır. Bonafini vd. (2017) 15-65 yaş aralığındaki bireylerin video ve forumlardaki bağlılıklarının, MOOC'taki başarılarını ne kadar etkileyeceği üzerine araştırma yapmışlardır. Türkçe alan yazında ise bağlılıkla ilgili olarak Ergün ve Usluel (2015), çevrimiçi öğrenme ortamlarında bağlılık, Özgür, Altun ve Akar (2020) çoklu ortam materyallerine bağlanma ölçeğini geliştirmişlerdir. Ancak bu ölçekler genel çevrimiçi öğrenme ortamları ile ilgili olup, sosyal bağlılık boyutunu içermemektedir. MOOC'lardaki bağlılık kavramı üzerine birçok araştırma yapılmış olmasına rağmen, Türkçe alan yazında MOOC bağlılık düzeyini ölçen herhangi bir ölçeğe rastlanmamıştır. Her teknolojinin kendine has ve farklılaşan özellikleri olduğundan bu tür ölçeklerin MOOC bağlılığını ölçmek için kullanılması bu ortamlardaki bağlılığın incelenmesini sınırlandırabilir. Bu doğrultuda çalışmada Deng, Benckendorff ve Gannaway (2020) tarafından geliştirilen MOOC Bağlılık Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması amaçlanmıştır. Ölçeğin Türkçeye uyarlanmasının, bu tür platformların dört farklı ancak birbiriyle ilişkili MOOC bağlılık boyutlarını temel alarak değerlendirmelerde bulunma ve ders etkililiği konusunda alternatif bir bakış açısı sağlama yönünden alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Yöntem

Çalışmada orijinali Deng, Benckendorff ve Gannaway (2020) tarafından geliştirilen MOOC Bağlılık Ölçeği'nin ortaokul öğrencileri için Türkçeye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Tarama modeli var olan durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. Bu çalışmada da ortaokul öğrencilerinden elde edilen verilerin orijinal MOOC Bağlılık Ölçeği'ne uyumu için kanıtların ortaya konması amacıyla tarama araştırma yönteminden yararlanılmıştır.

## Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmanın örnekleme ise 478 ortaokul öğrencisinden meydana gelmektedir. Örneklem yöntemi olarak kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilerin 287'si kız, 191'i erkektir. Öğrencilerin 197'si 5. sınıf, 85'i 6. Sınıf, 88'i 7. Sınıf ve 108'i 8. sınıf öğrencisidir.

## Veri Toplama Aracı – MOOC Bağlılık Ölçeği

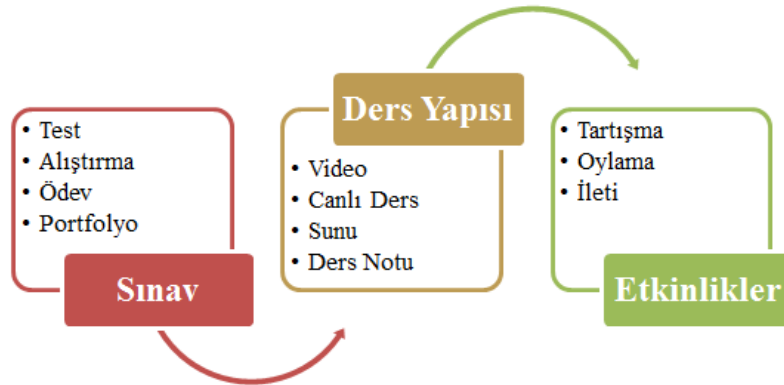
Çalışmada orijinali Deng, Benckendorff ve Gannaway (2020) tarafından geliştirilen MOOC Bağlılık Ölçeği Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek toplamda 4 faktör ve 12 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri 6'lı likert formatındadır. Ölçekte "1=Kesinlikle katılmıyorum, 6=

Kesinlikle katılıyorum” anlamını vermektedir. Ölçek faktörlerini; bilişsel, davranışsal, duyuşsal ve sosyal bağlılık oluşturmaktadır. Her faktör altında 3 madde yer almaktadır.

### Veri Toplama Süreci

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2012 yılında kurulan Eğitim Bilişim Ağı (EBA), bir ders kapsamında ihtiyaç duyulan materyallere öğretmen ve öğrencilerin çevrimiçi olarak ulaşabilmelerine fırsat sunmaktadır. MEB ile Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü arasında 2014 yılı itibariyle yapılan işbirliği kapsamında Khan Academy içerikleri EBA platformunda yayınlanmaya başlamıştır (Ergüney, 2015). Bunun yanı sıra MOOC platformu olan Vitamin Eğitim’in derslere ait video ve etkinlikleri de tüm öğrencilere ücretsiz olarak EBA üzerinden ulaştırılmaktadır. Bu bağlamda Türkiye genelinde milyonlarca öğrenciye eğitim imkânı tanıyan EBA sistemi, araştırma kapsamında MOOC platformu olarak kullanılmıştır.

Covid-19 salgını nedeniyle yüz yüze eğitime ara verilmesinden dolayı 23 Mart tarihi itibariyle Milli Eğitim Bakanlığı’nın kararı gereği Türkiye genelinde EBA üzerinden gerçekleştirilen uzaktan eğitim sistemine geçiş yapılmıştır. Uzaktan eğitim süreci boyunca aktif olarak kullanılan EBA sistemi, 3,1 milyar tıklanma ile dünyada en çok ziyaret edilen 3. eğitim sitesi olmuştur. Ayrıca 7 milyon 383 bin 213 öğrenci ve 1 milyon 30 bin 516 öğretmenin EBA’yı aktif kullandığı MEB tarafından açıklanmıştır (<https://www.meb.gov.tr/>). Bu sistem üzerinden öğretmenler dersleri kapsamında ünitelere ayrılmış olan ders videolarını, etkinliklerini, sınavlarını belli süre aralığında öğrencilerle paylaşabildiği gibi, öğrenciler de kendi eksiklerini tamamlama adına bu içeriklere istedikleri zaman ulaşabilmektedirler. Ayrıca interneti olmayan öğrencilere de imkân tanınması amacıyla MEB tarafından başlatılan ücretsiz EBA internet kampanyası kapsamında her öğrencinin sistemine 8 GB’lık internet otomatik olarak tanımlanmıştır. Bir MOOC platformunun bulundurması gereken özelliklere sahip olan EBA sisteminin yapısı ise Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. EBA'daki kursların yapısı.

EBA’da 5., 6., 7., ve 8. sınıf düzeyleri için tüm derslere ait öğretim programında bulunan her ünite için ders videoları, etkinlikleri, alıştırmaları ve testleri bulunmaktadır (bkz. Şekil 3). Bu içeriklere öğrenci; öğretmen rehberliğinde verilen ödevlerle katılabildiği gibi bireysel olarak da içeriklere ulaşarak eğitimini devam ettirebilmektedir. Tüm içeriklere öğrenciler istedikleri anda istedikleri yerden tekrar tekrar ulaşabilmektedirler. Covid-19 pandemisi nedeniyle uzaktan eğitime geçilmesi ile birlikte öğretmenler EBA üzerinden düzenli olarak haftanın 7 günü önceden belirlenen saatlerde canlı ders anlatımı gerçekleştirmişlerdir. Çoğu branş öğretmeni derse daha hazır gelebilmeleri ya da konuyu pekiştirmeleri adına EBA Dersler

bölümünden konunun videosunu, alıştırma ve testlerini de öğrencilere göndererek süreci sağlıklı bir şekilde devam ettirmişlerdir. Katılım sonrası herhangi bir sertifika öğrencilere verilmemektedir.

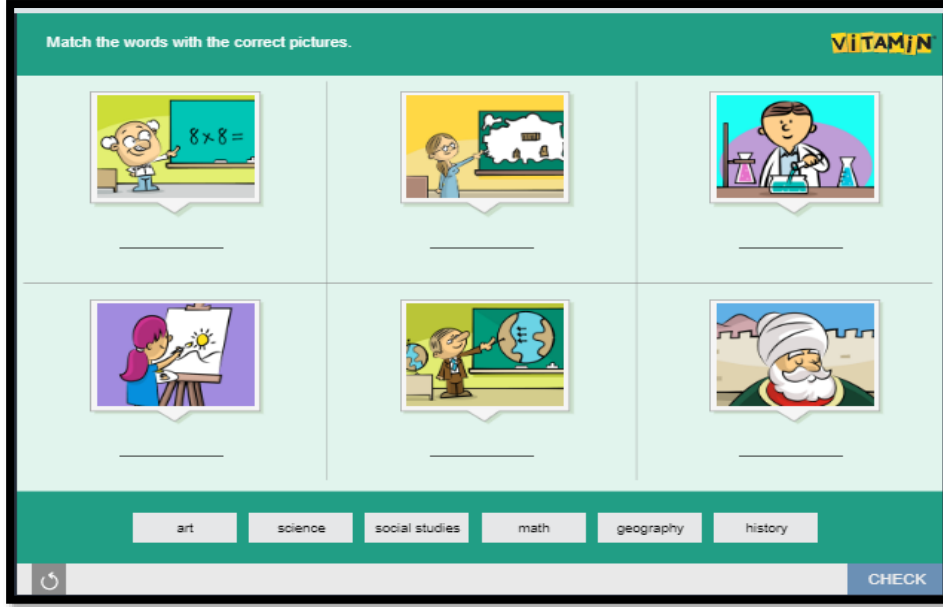
The screenshot displays the EBA user interface. At the top, there is a search bar and a navigation menu with categories like 'Fen Bilimleri', 'T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük', 'Türkçe', 'Matematik', and 'Arapça'. The user profile for Büşra Nur is shown, including a score of 73 points and a list of subjects. The main content area features a section titled 'Eba'da Ne Yaptın?' with three circular progress indicators for 'Tamamladığın İçerik Sayısı' (6), 'Tamamladığın Sınav Sayısı' (0), and 'Sosyal Paylaşım Sayısı' (0). Below this is a section for 'Bekleyen Çalışmaların' and a post by Ela Biçer titled 'Class Teaching: Friendship' with a progress bar at 100%.

a. EBA Arayüzü

The video player shows a woman presenting a table with the following data:

	Country	Nationality	Language
	USA	American	English
	Turkey	Turkish	Turkish
	Greece	Greek	Greek
	UK/England	English	English
	Japan	Japanese	Japanese
	China	Chinese	Chinese
	Germany		

b. EBA Ders Videosu



### c. EBA alıştırma uygulaması

#### Şekil 3. EBA Arayüzü ve İçerikleri

Araştırma kapsamında Türkçeye çevrilen MOOC Bağlılık Ölçeği Google Form aracılığıyla hazırlanmış ve ölçek formu EBA'yı uzaktan eğitime geçiş tarihi olan 23 Mart tarihi itibarıyla düzenli olarak kullanan İngilizce, Fen Bilimleri, Matematik, Türkçe branşlarındaki 6 öğretmen desteği ile öğrencilere ulaştırılmıştır. Böylelikle EBA'yı kullanmayan öğrenciler örnekleme dâhil edilmemiştir. Gönderilen formun giriş sayfasında öğrencilere MOOC platformu olarak uzaktan eğitim süreci boyunca aktif olarak kullandıkları EBA sisteminin belirtildiği açık ve detaylı bir şekilde ifade edilmiştir. Öğrencilerden EBA platformunu aktif olarak kullanmaları koşulunu taşımaları şartıyla soruları cevaplamaları istenmiştir.

Ölçek formunun gönderildiği 4 branştaki öğretmenler, uzaktan eğitim süreci boyunca dersleri kapsamında EBA'da bulunan her üniteye ait ders videolarını ya da kendilerinin paylaştıkları sunu ve ders notlarını öğrencilere haftanın ödevi olarak sistemde tanımlamışlardır. Ders videosu ile birlikte konunun anlaşılma düzeyini belirlemek için konuyla ilgili EBA'da bulunan alıştırma ve test paylaşımında bulunmuşlardır. Verilen görevlerin tamamlanma yüzdesi, test ve alıştırma sonuçlarının doğru-yanlış durumunu gösteren verileri EBA üzerinden inceleyerek öğrencilerin konuyu anlama seviyesine yönelik dönütler almışlardır. Gerekli gördükleri zamanlarda Portfolyo bölümünden öğrenciler hakkındaki görüş ve düşüncelerini paylaşarak süreci izlem altında tutmuşlardır. Öğrenciler ise her derse ait başarı durumlarına ve öğretmenlerinin yazmış oldukları bu yorumlara Portfolyo bölümünden ulaşabilmişlerdir. Bunların yanı sıra dersi daha eğlenceli hale getirmek ve öğrencilerin sosyalleşebilmelerine de imkân sağlayabilmek adına dersleri ile ilgili bir konuda oylama ve tartışma gibi etkinlikler başlatarak öğrencilerin katılımlarını sağlamışlardır. Böylece yüz yüze eğitim ortamında bulunan sosyal ortamı yakalamaya çalışarak hem öğrenci öğretmen iletişim ve etkileşimini hem de öğrencilerin kendi aralarındaki iletişim ve etkileşimi devam ettirebilmişlerdir.

## **İşlem**

Çalışmaya başlamadan önce, ölçeği geliştiren araştırmacılardan Türkçeye uyarlama çalışması için izin istenmiş ve onay alınmıştır. Ölçeğin Türkçeye çeviri çalışmasında Brislin ve arkadaşlarının (1973) öne sürdüğü 5 aşamalı teknik kullanılmıştır. Bu aşamalar, ilk çeviri, ilk çeviriyi değerlendirme, geri çeviri, geri çeviriyi değerlendirme ve uzman görüşünü içermektedir. Bu doğrultuda, öncelikle iki yabancı dil uzmanına ölçeğin Türkçe çevirisi yaptırılmıştır. Türkçe çeviri iki alan uzmanı tarafından kontrol edildikten sonra, çevrilen ölçek iki yabancı dil uzmanı tarafından tekrar İngilizceye çevrilmiştir. İngilizce ve Türkçe ölçek maddeleri 1 alan uzmanı tarafından değerlendirilmeye tabi tutularak, soruların anlaşılabilirliği, kelime, cümle yapıları ve kültürel uygunluğu gözden geçirilmiştir. Son olarak ölçek 2 Türkçe dil uzmanı tarafından açıklık ve anlaşılabilirlik açısından kontrol edilmiştir. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra ölçeğe son hali verilmiştir.

## **Analiz**

Örneklemden elde edilen verilere öncelikle SPSS programı kullanılarak açıklayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Açıklayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda elde edilen faktör yapıları, faktör yük değerleri, öz değerler ve açıklanan varyanslar tablolaştırılmıştır. Daha sonra veri AMOS programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizine (DFA) tabi tutulmuştur. MOOC bağlılık ölçeğinin ölçmeye yöneldiği yapıyı ölçüp ölçmediğine ilişkin yapı geçerliği; a) yakınsama geçerliği (convergent validity) ve b) iraksama geçerliğinin (divergent validity) bir başka versiyonu olan ayırt edici geçerlilik (discriminant validity) teknikleri ile irdelenmiştir. Diğer taraftan ölçme aracından elde edilen verilerin iç tutarlılık anlamındaki güvenilirliği ise hem yapı güvenilirliği hem de Cronbach alfa katsayısı ile test edilmiştir.

## **Bulgular**

### **Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular**

Gerçekleştirilen AFA Kaiser-Meyer-Olkin test sonucunda ölçeğin uygulandığı örneklem sayısının yeterli olduğu (KMO= .92, p=.000), bireysel değişkenler için KMO değerlerinin .92'den büyük çıktığı görülmüştür (Field, 2009). Bartlett's test of sphericity  $\chi^2_{(66)}= 2434.013$ , p=.000 sonucu, maddeler arasındaki korelasyonun yeterli büyüklükte olduğunu göstermiştir. Ancak madde 8'in faktör yük değerinin .03'ün altında olması sebebiyle ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu aşamadan sonra açıklayıcı faktör analizi tekrar gerçekleştirilmiştir.

AFA ikinci kez gerçekleştirildiğinde, Kaiser-Meyer-Olkin test sonucunda ölçeğin uygulandığı örneklem sayısının yeterli olduğu (KMO= .91, p=.000), bireysel değişkenler için KMO değerlerinin .91'den büyük çıktığı görülmüştür (Field, 2009). Bartlett's test of sphericity  $\chi^2_{(66)}= 2354.29$ , p=.000 sonucu, maddeler arasındaki korelasyonun yeterli büyüklükte olduğunu göstermiştir. Analiz sonucunda belirlenen 4 faktörün toplam varyansın % 72.90'ını açıkladıkları tespit edilmiştir. Rotasyon gerçekleştirildikten sonra faktör yük değerlerinin .40' tan yüksek olduğu anlaşılmıştır (Field, 2009). Faktör ve faktör yüklerine ilişkin AFA analiz sonuçları Tablo 1'de yansıtılmaktadır.

**Tablo 1.** AFA Faktör ve Yüklerine İlişkin Analizi Sonuçları

Ölçek maddeleri	Davranışsal	Bilişsel	Duyuşsal	Sosyal
1. MOOC'ta çalışma yapmak için her hafta düzenli olarak zaman ayırdım.	.43			
2. MOOC'ta ders çalışırken not tuttum.	.82			
3. MOOC'ta değerlendirme ödevlerini yaparken notlarımı tekrar gözden geçirdim.	.40			
4. Bir içeriği ya da örneği anlamadığım zaman, anlayana kadar tekrar gözden geçirdim.		.45		
5. MOOC'ta kafamı karıştıran bir şey ile karşılaştığım zaman daha fazla bilgi edinmek için sık sık araştırma yaptım.		.77		
6. İlk izlediğim bir video dersini anlayamadığımda, içeriği anlamak için tekrar izledim.		.47		
7. MOOC bana bilgimi artırma enerjisi ve gücü veriyor.			.78	
9. MOOC'ta video ders izlemekten zevk aldım.			.81	
10. Diğer öğrencilerin sorularına sık sık cevap verdim.				.77
11. Derse yönelik tartışmalara, fikir alışverişlerine düzenli olarak katkıda bulundum.				.77
12. MOOC'taki sınıf arkadaşlarımla öğrenme materyallerini (notlar, multimedya, bağlantılar vb.) paylaştım.				.47
Özdeğer	5.45	.67	.80	1.10
Açıklanan Varyans	%49.51	%6.07	%7.29	%10.03

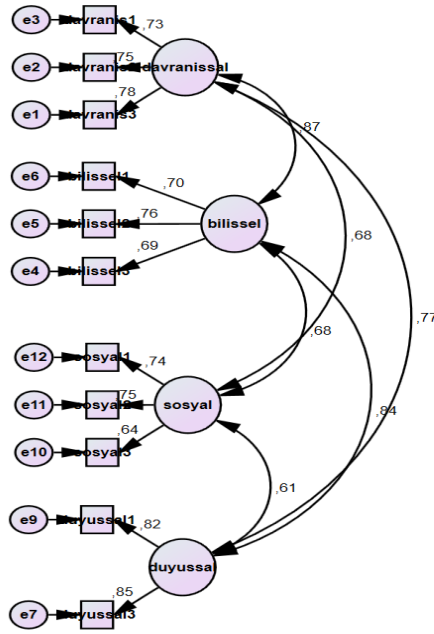
### Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

AFA sonrasında, ortaya çıkan modelin yapı geçerliğini değerlendirmek için 478 ortaokul öğrencisinden elde edilen verilere IBM AMOS kullanılarak DFA uygulanmıştır. Dört faktörden oluşan yapıya ilişkin olarak gerçekleştirilen DFA sonucunda ortaya çıkan modifikasyon önerileri incelendiğinde, madde 2 ve madde 12 arasında modifikasyon önerisinin ortaya çıktığı görülmüştür. Kuramsal olarak incelendiğinde bu maddelerin benzer durumları ölçmedikleri, dolayısıyla iki madde arasında gizil bir ilişkinin kabul edilemeyeceği görülmüş ve modifikasyon önerisi dikkate alınmamıştır. Bu aşamanın ardından modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri şu şekilde oluşmuştur: ( $\chi^2 = 100.29$ ,  $df = 38$ ,  $p < .001$ ,  $GFI = 0.96$ ,  $AGFI = 0.94$ ,  $RMSEA = 0.06$ ,  $SRMR = 0.03$ ,  $NFI = 0.96$ ,  $NNFI = 0.96$ ,  $CFI = 0.97$ ). Bu durum modelin veriyle iyi uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır (Tablo 2).

**Tablo 2.** Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Uyum İndeksleri

Uyum indeksinin Türü	İndisler	Model Değeri	Kriter	Kaynak	Değerlendirme
Mutlak uyum indeksleri (Absolute fit indices)	$\chi^2/df$	2.64	$\leq 3$	Kline (2011)	Good fit
	GFI	.96	$\geq 0.95$	Shevlin ve Miles (1998)	Good fit
	AGFI	.94	$\geq 0.90$	Hooper vd. (2008)	Good fit
	RMSEA	.06	$\leq 0.07$	Steiger (2007)	Good fit
	SRMR	.03	$\leq 0.08$	Brown (2006)	Good fit
Artımlı uyum indeksleri (Incremental fit Indices)	NFI	.96	$\geq 0.80$	Hooper vd. (2008)	Good fit
	NNFI	.96	$\geq 0.95$	Brown (2006)	Good fit
	CFI	.97	$\geq 0.95$	Hu ve Bentler (1999)	Good fit

DFA'dan elde edilen dört boyutlu modele ilişkin faktör yükleri ise Şekil 4'te sunulmaktadır.



Şekil 4. MOOC bağlılık maddeleri için faktör yükleri

### Güvenirlige Yönelik Bulgular

Ölçekle elde edilen bilgilerin tekrarlanan ölçümlerde aynı sonuçların elde edilebileceğine ve hatadan arındırılmış olduğuna güven duyulması gerekir. Bu nedenle ölçeğin güvenirligine, Cronbach alfa iç tutarlılık ve kompozit güvenirlilik katsayıları ile bakılmıştır (Fornel ve Larcker, 1981; Mcdonald, 1985). Ölçek genelinde cronbach alpha güvenirlilik katsayısı .89 olarak bulunmuştur. Kompozit güvenirlilik kat sayısı için 0.7'den yüksek olan değerler iyi, 0.6-0.7 arasındaki değerler ise kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir (Malhotra, 2010). Her iki güvenirlilik düzeyinin her bir boyut için 0,70'den büyük olması ölçme sonuçlarının güvenirliginin bir kanıtı olarak ifade edilebilir (Nunnally ve Bernstein, 1994). Tablo 3'teki sonuçlar her bir faktöre ilişkin güvenirlilik katsayılarının 0.7'den büyük olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Her bir faktöre ilişkin kompozit ve cronbach alpha güvenirlilik katsayıları

Faktör	Madde	Faktör Yükleri	Yapısal Güvenirlilik (CR)	$\alpha$ Güvenirligi
Davranışsal Bağlılık	Madde 1	0.73	.80	.80
	Madde 2	0.75		
	Madde 3	0.78		
Bilişsel Bağlılık	Madde 4	0.70	.76	.75
	Madde 5	0.76		
	Madde 6	0.69		
Duyuşsal Bağlılık	Madde 7	0.82	.82	.75
	Madde 9	0.85		
Sosyal Bağlılık	Madde 10	0.74	.75	.80
	Madde 11	0.75		
	Madde 12	0.64		

### Yapı Geçerliği

Ölçeğin 4 faktörlü bağlılık yapısını ölçüp ölçmediğine ilişkin yapı geçerliği için yakınsama ve ayırt edici geçerliklerine bakılmıştır. Yakınsama geçerliği için ise a) faktör yüklerinin 0,50 değerinden ve b) ortalama açıklanan varyans (OAV) değerlerinin de 0,50 değerinden büyük olup olmadığı incelenmiştir. Tablo 4'te görüldüğü gibi hem her bir madde yükünün 0,50'den büyük hem de her bir boyut için OAV değerlerinin 0,50 değerinden büyük olması yakınsama geçerliğinin kanıtı olarak gösterilebilir (Fornel ve Larcker, 1981).

Ayırt edici geçerlik için faktörlerin OAV değerlerinin kare kareköklerinin hem yapılar arasındaki korelasyondan hem de 0.50 değerinden büyük olup olmadığı incelenmiştir (Fornell ve Larcker, 1981). Tablo 4 incelendiğinde, belirtilen kriterin davranışsal ve bilişsel bağlılık boyutları açısından sağlanmadığı, duyuşsal ve sosyal bağlılık açısından ise sağlandığı görülmektedir. Bu durum bilişsel ve davranışsal yapıların birbirinden tam ayrılmadığını göstermektedir.

**Tablo 4.** Ayırt Edici Geçerlik Değerleri

Faktör	OAV	1	2	3	4
1.Davranışsal Bağlılık	.56	<b>.75</b>			
2.Bilişsel Bağlılık	.51	.87	<b>.72</b>		
3.Duyuşsal Bağlılık	.69	.77	.84	<b>.84</b>	
4.Sosyal Bağlılık	.51	.68	.68	.61	<b>0.71</b>

OAV değerlerinin kare kareköklerinin tüm yapılar arasındaki korelasyondan büyük olmaması nedeniyle son yıllarda ayırt edicilik için farklı bir alternatif olarak önerilen Tablo 5'teki heterotrait-monotrait ratio of correlations (HTMT) değerleri hesaplanmıştır. Bu kriter gere .90 altında hesaplanan değerler ayırt edici geçerliğin sağlandığını göstermektedir. (Henseler vd., 2015). Bu durumda Tablo 5 incelendiğinde, davranışsal ve bilişsel bağlılığa yönelik hesaplanan HTMT'nin .90'na yakın olmakla birlikte kriteri karşıladığı ifade edilebilir.

**Tablo 5.** Korelasyonlara ilişkin Heterotrait-Monotrait oranı (HTMT)

Faktör	1	2	3	4
1.Davranışsal Bağlılık				
2.Bilişsel Bağlılık	.87			
3.Duyuşsal Bağlılık	.77	.85		
4.Sosyal Bağlılık	.70	.70	.63	

Uyarlanan bağlılık ölçeğinden ortaokul öğrencilerinin almış oldukları puanların cinsiyete göre dağılımı ise Tablo 6'da sunulmaktadır.



**Tablo 6.** Ortaokul Öğrencilerinin MOOC Bağlılık Düzeyleri

	Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma
Davranışsal Bağlılık	Kız	4.64	1.08
	Erkek	4.16	1.42
Bilişsel Bağlılık	Kız	4.98	.81
	Erkek	4.51	1.23
Duyuşsal Bağlılık	Kız	4.70	.90
	Erkek	4.19	1.26
Sosyal Bağlılık	Kız	4.05	1.25
	Erkek	3.73	1.53

Tablo 6 incelendiğinde EBA'yı kullanan ortaokul öğrencilerinin bağlılık düzeylerinin hem kız hem erkek öğrenciler açısından orta düzeyde olduğu ifade edilebilir.

### Tartışma ve Sonuç

Bağlılık bireyin öğrenmeye teşvik edilmesi ve öğrenme çıktılarının en iyi şekilde kullanılabilmesi için kritik bir öneme sahiptir (Furlong vd., 2003). Öğrenci bağlılığının ölçülmesiyle, başarılı olmak için daha fazla yardıma ihtiyaç duyan ve iyi bir gelişim kaydederek başarı gösteren bireyler belirlenebilir (Henry vd., 2015). Literatürdeki geleneksel eğitim ortamı için tanımlanan bağlılık kavramıyla tutarlı olarak (Wang vd., 2014; Günüş ve Kuzu, 2015), MOOC'lardaki öğrenci bağlılığının da çok boyutlu olduğu görülmüştür. Ancak geleneksel eğitim ortamındaki bağlılığı ölçmek için hazırlanmış araçlar, MOOC'lara özgü olan bağlılık kalıplarını yakalayamayabilir. MOOC kullanan bireylerin özellikleri ile geleneksel öğrenci yetkinlikleri ve motivasyonu çok farklı olabilir (Glass vd. 2016; Watted ve Barak, 2018). Bunun sonucu olarak Deng vd. (2020) geleneksel olarak tanımlanan öğrenci bağlılığını MOOC'lar için gözden geçirip, genişleterek yeniden tasarlamışlardır.

Mevcut MOOC literatürü MOOC'lardaki davranışsal bağlılığa aşırı derecede odaklanma eğilimindedir ve diğer bağlılık boyutlarına, özellikle de bilişsel bağlılığa daha az dikkat etmektedir (Deng ve Benckendorff, 2017). Yapılan bu çalışma ise, MOOC'lardaki öğrenci bağlılığının davranışsal, bilişsel, duyuşsal ve sosyal bağlılık olmak üzere dört bileşenden oluştuğunu göstermektedir. Geleneksel öğrenci bağlılık literatürüyle tutarlı olarak (Krause ve Coates, 2008; Günüş ve Kuzu, 2015) çok boyutlu bir yapıya sahip olan bu ölçekte de bireyin davranışsal bağlılığı, sosyal bağlılığından ayırt edilmiştir. Ancak bu ölçekte, geleneksel öğrenci bağlılığı ölçeklerindeki gibi duyuşsal bağlılık, akran ilişkisi ve öğretim üyesi ilişkisi (Günüş ve Kuzu, 2015), sosyal bağlılık da akran bağlılığı ve öğrenci-personel bağlılığı (Krause ve Coates, 2008) olarak ayırt edilmemiştir. Sonuç olarak çalışma kapsamında ortaya çıkan dört boyutlu sınıflandırma MOOC öğrenci bağlılığını kavramsallaştırılmasına fayda sağlamaktadır.

Bu çalışmada, Deng vd. (2020) tarafından geliştirilen MOOC Bağlılık Ölçeği'ni ortaokul öğrencileri için Türkçeye uyarlamak için ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, ilk olarak açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Özgün ölçekteki yapının Türk öğrencilerde nasıl değişeceğinin incelenebilmesi için açıklayıcı faktör analizi önemli görülmüştür. Yapılan analiz sonucunda ölçek, özgün formdaki gibi 4 faktörlü yapıda bulunmuştur. Belirlenen 4 faktörün toplam varyansın % 72.90'ını açıkladıkları ve maddelerin

faktör yük değerlerinin .40' tan yüksek olduğu görülmüştür. Özgün ölçek formunda ise 4 faktörün toplam varyansın % 66.05'ini açıkladıkları ve maddelerin faktör yük değerlerinin .60' tan yüksek olduğu ifade edilmiştir (Deng vd., 2020). Özgün ölçek formu ile Türkçe formu değerleri arasında kültürlerden kaynaklanan farklılıklar olmasına rağmen, ölçekte dört faktörlü yapının oluşması ve açıklanan varyansların birbirine yakın bir değerde çıkması eş değer form olduklarını gösterecek niteliktedir.

Araştırma sonucunda, ölçeğin özgün formu ile Türkçe formunun madde-faktör uyumu ve yapısının benzer yapıya sahip olduğu ortaya konulmuştur. Türkçe formun bazı değerlerinde özgün forma göre yükseklik ya da düşüklük görülmüştür. Bunun en önemli sebeplerinden biri ölçeğin orijinal halinin başka dile aktarılması sürecinin sadece bir çeviri süreci ile kısıtlı olmamasıdır (Hambleton vd., 2004). Kültürel değişim, uyarlama sürecinde ölçekte değişim meydana getirebilmektedir. Özgün dildeki ölçek farklı bir dile çevrildiğinde aralarında kültür ve dil kaynaklı (Geisinger, 1994) farklılıkların olması doğal bir durumdur. Sonuç olarak, çalışmadaki bulgulardan hareketle "MOOC Bağlılık Ölçeği'nin" geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ve ortaokul öğrencilerinin MOOC platformlarıyla olan bağlılığını ölçmek amacıyla kullanılabileceği söylenebilir.

### Kaynakça

- Anderson, T. (2013). Promise and/or peril: MOOCs and open and distance education. *Commonwealth of learning*, 3, 1-9.
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., ve Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, 45(5), 369-386. <https://doi.org/10.1002/pits.20303>
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., ve Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the Student Engagement Instrument. *Journal of school psychology*, 44(5), 427-445. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.04.002>
- Baralt, M., Gurzynski-Weiss, L., ve Kim, Y. J. (2016). 8. Engagement with the language: How examining learners' affective and social engagement explains successful learner-generated attention to form. In *Peer interaction and second language learning* (pp. 209-239).
- Bezerra, L. N., ve Silva, M. T. (2017). A review of literature on the reasons that cause the high dropout rates in the MOOCs. *Revista Espacios*, 38 (05).
- Bonafini, F. C.; Chae, C.; Park, E. & Jablow, K. W. (2017). How much does student engagement with videos and forums in a MOOC affect their achievement? *Online Learning*, 21(4), 223-240. doi: 10.24059/olj.v21i4.1270
- Bozkurt, A., ve Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Brislin, R. W., Lonner Walter J., ve Thorndike Robert, M. (1973). *Cross cultural research methods*, New York: John Wiley-SonsPub.

- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: Guilford.
- Butler, D. L. (2011). Investigating Self-Regulated Learning Using In-Depth Case Studies: University of British Columbia, Vancouver, Canada. In *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 360-374). Routledge.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Daniels, L. M., Adams, C., ve McCaffrey, A. (2016). Emotional and social engagement in a Massive Open Online Course: An examination of Dino 101. In *Emotions, technology, and learning* (pp. 25-41). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800649-8.00004-3>
- Dawson, S., Joksimović, S., Kovanović, V., Gašević, D., ve Siemens, G. (2015). Recognising learner autonomy: Lessons and reflections from a joint x/c MOOC. *Proceedings of Higher Education Research and Development Society of Australia 2015*.
- Deng, R., ve Benckendorff, P. (2017). A contemporary review of research methods adopted to understand students’ and instructors’ use of Massive Open Online Courses (MOOCs). *International Journal of Information and Education Technology*, 7(8), 601–607. Doi: 10.18178/ijiet.2017.7.8.939
- Deng, R., Benckendorff, P., ve Gannaway, D. (2020). Learner engagement in MOOCs: Scale development and validation. *British Journal of Educational Technology*, 51(1), 245-262. <https://doi.org/10.1111/bjet.12810>
- Ergün, E., & Usluel, Y. K. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenci bağlılık ölçeğinin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 18-33.
- Ergüney, M. (2015). Uzaktan eğitimin geleceği: MOOC (massive open online course). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 15-22.
- Eryılmaz, A. (2014). Üniversite öğrencileri için derse katılım ölçeklerinin geliştirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 203-214.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. (3rd edition). London: Sage.
- Filiz, O. (2018). Öğretmen adaylarının dönüştürülmüş öğrenme ortamlarındaki deneyimlerinin eğitim teknolojisi standartlarına yönelik özyeterliklerine, yenilikçilik düzeylerine ve çevrimiçi bağlılıklarına etkisi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Fornell, C., ve Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 382-388.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., ve Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, 74(1), 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Furlong, M. J., Whipple, A. D., Jean, G. S., Simental, J., Soliz, A., ve Punthuna, S. (2003). Multiple contexts of school engagement: Moving toward a unifying framework for educational research and practice. *The California School Psychologist*, 8(1), 99-113.

- Geisinger, K.F. (1994). Cross-cultural normative assessment: Translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments. *Psychological Assessment*, 6(4), 304-312.
- Glass, C. R., Shiokawa-Baklan, M. S., ve Saltarelli, A. J. (2016). Who takes MOOCs? *New Directions for Institutional Research*, 2015(167), 41–55.
- Günüç, S., ve Kuzu, A. (2015). Student engagement scale: development, reliability and validity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(4), 587-610. Doi: 10.1080/02602938.2014.938019
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F., ve Spielberger, C. D. (Eds.). (2004). *Adapting educational and psychological tests for cross-cultural assessment*. Psychology Press.
- Harding, N., 2012. The Massive Open Online Course revolution hits the UK. <http://thepositive.com/mooc-massive-open-online-courses-uk/>
- Henrie, C. R., Halverson, L. R., ve Graham, C. R. (2015). Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. *Computers & Education*, 90, 36-53. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.005>
- Henseler, J., Ringle, C.M. ve Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling', *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. Doi: 10.1007/s11747-014-0403-8
- Hew, K. F., ve Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges. *Educational research review*, 12, 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.05.001>
- Hone, K. S., ve El Said, G. R. (2016). Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study. *Computers & Education*, 98, 157-168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.016>
- Hooper, D., Coughlan, J., ve Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 52–60.
- Hu, L., ve Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55. Doi: 10.1080/10705519909540118
- Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in higher education*, 38(5), 758-773. , Doi: 10.1080/03075079.2011.598505
- Karadağ, İ. (2007). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarının sosyal destek kaynakları açısından incelenmesi (Yüksek lisans tezi), *Adana: Çukurova Üniversitesi*.
- Khalil, H. & Ebner, M. (2014). MOOCs Completion Rates and Possible Methods to Improve Retention - A Literature Review. In Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2014 (pp. 1236-1244). Chesapeake, VA: AACE.

- Klassen, R. M., Yerdelen, S., ve Durksen, T. L. (2013). Measuring Teacher Engagement: Development of the Engaged Teachers Scale (ETS). *Frontline Learning Research*, 1(2), 33-52.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: Guilford.
- Kokoç, M. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin bağlılık düzeylerinin akıllı telefon bağımlılıkları, öz-düzenleme ve öz-yeterlik becerileri ile ilişkisinin modellenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Krause, K. L., ve Coates, H. (2008). Students' engagement in first-year university. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(5), 493–505. Doi:10.1080/02602930701698892
- Kuh, G. D. (2001). Assessing what really matters to student learning inside the national survey of student engagement. *Change: The magazine of higher learning*, 33(3), 10-17. <https://doi.org/10.1080/00091380109601795>
- Lee, J. S. (2014). The relationship between student engagement and academic performance: Is it a myth or reality?. *The Journal of Educational Research*, 107(3), 177-185. Doi: 10.1080/00220671.2013.807491
- Littlejohn, A., Hood, N., Milligan, C., ve Mustain, P. (2016). Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs. *The Internet and Higher Education*, 29, 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.12.003>
- Malhotra, N. K. (2010). *Marketing research: An applied orientation* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Maroco, J., Maroco, A. L., Campos, J. A. D. B., ve Fredricks, J. A. (2016). University student's engagement: development of the University Student Engagement Inventory (USEI). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 29. <https://doi.org/10.1186/s41155-016-0042-8>
- McClenney, K. M. (2007). Research update: The community college survey of student engagement. *Community College Review*, 35(2), 137-146. <https://doi.org/10.1177/0091552107306583>
- McDonald, R. (1985). *Factor analysis and related methods*. Hillsdale, N J: Erlbaum.
- Nunnally, J. C., ve Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGrawHill.
- Onah, D.F.O., Sinclair, J., ve Boyatt, R. (2014). Dropout Rates of Massive Open Online Courses: Behavioural Patterns. *EDULEARN14 Proceedings*, 5825-5834.
- Oruç (2020). *İngilizce Hazırlık Programında Yabancı Dil Kaygısının İngilizce Başarısına Etkisinde Öğrenci Katılımının Rolü*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Öz, Y.(2019). *Yükseköğretimde öğrenci katılımı / Student engagement in higher education* (Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Özcan, H. (2019). *Kitlesel açık çevrimiçi ders platformlarına yönelik puanlama anahtarı geliştirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Özcan, S. (2019). Uzaktan eğitim veren kurumlarda öğretim elemanlarının çevrimiçi öğretime bağlılığının incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özgür, A., Altun, A., & Akar, S. G. M. Çoklu ortam öğrenme materyaline bağlanma ölçeği: Geliştirme, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(2), 321-344.
- Perna, L. W., Ruby, A., Boruch, R. F., Wang, N., Scull, J., Ahmad, S., ve Evans, C. (2014). Moving through MOOCs: Understanding the progression of users in massive open online courses. *Educational Researcher*, 43(9), 421-432. <https://doi.org/10.3102/0013189X14562423>
- Philp, J., ve Duchesne, S. (2016). Exploring engagement in tasks in the language classroom. *Annual Review of Applied Linguistics*, 36, 50-72. Doi: 10.1017/S0267190515000094
- Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 579–595. DOI:10.1037/a0032690
- Reeve, J., ve Lee, W. (2014). Students' classroom engagement produces longitudinal changes in classroom motivation. *Journal of educational psychology*, 106(2), 527. <https://doi.org/10.1037/a0034934>
- Reschly, A. L., ve Christenson, S. L. (2012). Jingle, jangle, and conceptual haziness: Evolution and future directions of the engagement construct. In *Handbook of research on student engagement* (pp. 3-19). Springer, Boston, MA.
- Rivard, R. (2013). Measuring the MOOC dropout rate. *Inside Higher Ed*, 8, 2013.
- Rodriguez, C. O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford Like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 1-13.
- Shah, D. (2020). *By The Numbers: MOOCs in 2020*. <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2020>
- Shevlin, M., ve Miles, J. N. V. (1998). Effects of sample size, model specification and factor loadings on the GFI in confirmatory factor analysis. *Personality and Individual Differences*, 25(1), 85–90.
- Siemens, G. (2013). Massive open online courses: Innovation in education. In McGreal, R., Kinuthia W., & Marshall S. (Eds), *Open Educational Resources: Innovation, research and practice* (pp. 5–16). Vancouver: Commonwealth of Learning and Athabasca University.
- Skinner, E. A., ve Pitzer, J. R. (2012). Developmental dynamics of student engagement, coping, and everyday resilience. In *Handbook of research on student engagement* (pp. 21-44). Springer, Boston, MA.
- Steiger, J. H. (2007). Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 42(5), 893–898. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.017>
- Sun, J. C. Y., ve Rueda, R. (2012). Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education. *British*

*journal of educational technology*, 43(2), 191-204. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01157.x>

- Sun, Y., Guo, Y., ve Zhao, Y. (2020). Understanding the determinants of learner engagement in MOOCs: An adaptive structuration perspective. *Computers & Education*, 157, 103963. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103963>
- Taşkın, N. (2020). Oyunlaştırmanın ters yüz öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin motivasyonuna, katılımına ve akademik başarısına etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Topal, M. (2020). Oyunlaştırma ile zenginleştirilmiş çevrimiçi öğrenmenin başarı, çevrimiçi bağlılık ve öğrenme motivasyonu üzerindeki etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Wang, M.-T., ve Degol, J. (2014). Staying engaged: Knowledge and research needs in student engagement. *Child Development Perspectives*, 8(3), 137–143.
- Watted, A., ve Barak, M. (2018). Motivating factors of MOOC completers: Comparing between university-affiliated students and general participants. *The Internet and Higher Education*, 37, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.12.001>
- Xiong, Y., Li, H., Kornhaber, M. L., Suen, H. K., Pursel, B., ve Goins, D. D. (2015). Examining the relations among student motivation, engagement, and retention in a MOOC: A structural equation modeling approach. *Global Education Review*, 2(3), 23–33.
- Zepke, N., ve Leach, L. (2010). Improving student engagement: Ten proposals for action. *Active learning in higher education*, 11(3), 167-177. <https://doi.org/10.1177/1469787410379680>

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 10.05.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 01.10.2021

Kabul edildi/Accepted: 03.10.2021

**DEVELOPING A SCALE TO INVESTIGATE LEARNERS' ATTITUDES TOWARDS  
EDUCATIONAL VIRTUAL REALITY APPLICATIONS (EdVR- AS)\***

*Research Paper*

**Melike Akçelik<sup>1</sup>, Bahar Baran<sup>2</sup>**

**Abstract**

This study describes the process of developing an attitude scale to determine middle school students' attitudes towards educational virtual reality applications. The process started with writing the test items of the scale by conducting a literature review, and then continued with a semi-structured interview with six students. Then quantitative scale development studies included two main steps. The sample of the first step of the study consisted of 850 middle school students who were let them watch videos about educational virtual reality applications or had previous experience of using virtual reality applications. As a result of Exploratory Factor Analysis (EFA), a single factor structure consisting of 18 items emerged and this structure explained 54.96% of the variance. The Cronbach Alpha coefficient was 0.95. After Confirmatory Factor Analysis (CFA), the Cronbach Alpha coefficient was 0.94. The sample of the second step of the study consisted of 26 6th grade students who have experienced educational virtual reality applications individually. Descriptive statistical methods were used in the analysis of the data obtained from this group and the Cronbach Alpha reliability coefficient was calculated to measure the reliability. The Cronbach Alpha coefficient was 0.90. The analysis results showed that the compliance statistics of the eighteen-item attitude scale was at a good level; it showed that the scale was a reliable and valid measurement tool that could be used to determine students' attitudes towards educational virtual reality applications.

**Keywords:** virtual reality; attitude; middle school student; scale development.

---

\* The financial support of this study, which is an output of the project supported by Dokuz Eylül University Scientific Research Projects Coordination Unit with the number 2019.KB.EGT.009, was provided by Dokuz Eylül University.

<sup>1</sup> Graduate Student, Dokuz Eylül University, melike.akcelik@ogr.deu.edu.tr, orcid.org/0000-0001-8118-9228

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dokuz Eylül University, bahar.baran@deu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-9179-3469



## ÖĞRENCİLERİN EĞİTSEL SANAL GERÇEKLİK UYGULAMALARINA KARŞI TUTUMLARINI ARAŞTIRMAYA YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ (ESG-TÖ)

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin eğitsel sanal gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik bir tutum ölçeği geliştirme sürecini anlatmaktadır. Süreç, bir literatür taraması yapılarak ölçeğin test maddelerinin yazılmasıyla başlamış, ardından altı öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşme ile devam etmiştir. Ölçek geliştirme çalışması iki adımdan oluşmuştur. Araştırmanın ilk adımındaki örneklem, eğitsel sanal gerçeklik uygulamaları ile ilgili videolar izletilen veya daha önce sanal gerçeklik uygulamalarını kullanma deneyimi olan 850 ortaokul öğrencisinden oluşmuştur. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda 18 maddeden oluşan tek faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır ve bu yapı varyansın % 54.96'sını açıklamıştır. Cronbach Alpha katsayısı 0,95'tir. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)' dan sonra Cronbach Alpha katsayısı 0,94 olarak bulunmuştur. Araştırmanın ikinci aşamasının örneklemi eğitsel sanal gerçeklik uygulamalarını bireysel olarak deneyimlemiş 6. sınıfa giden 26 öğrenci oluşturmuştur. Bu gruptan elde edilen verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılmış ve güvenilirliği ölçmek için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach Alpha katsayısı 0,90'dır. Analiz sonuçları, on sekiz maddelik tutum ölçeğinin uyum istatistiklerinin iyi düzeyde olduğunu; ölçeğin, öğrencilerin eğitsel sanal gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarını belirlemede kullanılabilir güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** sanal gerçeklik; tutum; ortaokul öğrencisi; ölçek geliştirme.

### Geniş Özet

Son yıllarda sanal gerçeklik teknolojisi ile ilgili çalışmaların artmasıyla, bu teknolojiyi bilimsel çalışmalarında konu edinen bilim insanları yöntemsel olarak geçerli ve güvenilir araç ve gereçlere ihtiyaç duymuşlardır. Literatürde sanal gerçeklik uygulamalarının farklı değişkenler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmalarda, sanal gerçeklik kullanımının öğrencilerin akademik performans, derse olan ilgi, motivasyon ve öğrenme kalıcılığına etkisi (Aktamış & Arıcı, 2013; Gedik, 2020; Villena Taranilla, Cózar-Gutiérrez, González-Calero & López Cirugeda, 2019); öğrenme ve görev performansı (Liou, Yang, Chen & Tarng, 2017); öğrenme çıktıları ve başarı puanları (Liou & Chang, 2018), problem çözme performansları (Araiza- Alba, Keane, Chen & Kaufman, 2021) incelenmiştir. Sanal gerçeklik teknolojisi kullanımındaki tutumları inceleyen çalışmalarda, araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formlarının ölçme aracı olarak kullanıldığı görülmektedir. Tutumlar, olaylara veya nesnelere olumlu ve olumsuz tepki verme eğilimidir (Burns & Dobson, 1981). Tutumların bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç ana bileşenden oluştuğu kabul edilmektedir. İnceoğlu'na (2004) göre kişide tutum oluşumu, kişinin bir olay veya nesne hakkında bilgi sahibi olmasıyla başlar. Kişinin konu hakkındaki bilgisi bakış açısını olumlu etkiliyorsa bu, kişinin o konuya yönelik tutumunun da olumlu olduğunu gösterir (aktaran Tavşancıl, 2018).

Bilimsel bir çalışmada, elde edilecek verilerin doğru ve güvenilir olması için veri toplamada kullanılacak ölçme aracının geçerli ve güvenilir olması gerekir. Bu doğrultuda ortaokul öğrencilerinin eğitsel sanal gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarını belirlemede kullanılabilecek güvenilir ve geçerli bir ölçeğe ihtiyaç vardır. Bu çalışmada: "Ortaokul Öğrencilerinin Eğitsel Sanal Gerçeklik Uygulamalarına Yönelik Tutum Ölçeği, ortaokul öğrencilerinin sanal gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarını değerlendirmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı mıdır?" sorunun cevabı aranmıştır.

Çalışmadaki katılımcılar belirlenirken öğrencilerin sanal gerçekliği kullanma deneyimleri dikkate alınmış ve çalışma farklı gruplarla iki farklı adımda yürütülmüştür. Çalışmanın birinci adımında daha geniş bir kitleye ulaşmak için eğitsel sanal gerçeklik uygulaması "video izleme" yöntemi ile öğrenciler tarafından deneyimlenmiştir. Bunun için çeşitli platformlardan (Facebook, WhatsApp ve sınıflardaki akıllı tahtalar) öğrencilerle eğitimde kullanılan sanal gerçeklik uygulamalarını gösteren örnek bir uygulama videosu paylaşılmıştır. Çalışmanın ikinci adımında ise, eğitsel sanal gerçeklik uygulamasını "bireysel" olarak deneyimleyen öğrenciler yer almaktadır. Bu grupta yer alan her öğrenci sınıf ortamında bir kulaklık ve joystick ile eğitsel sanal gerçeklik uygulamasını kullanmıştır.

Ölçeğin deneme maddelerinin yazılması için önce konu ile ilgili literatür gözden geçirilmiş ve daha sonra bazı ölçek maddeleri araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Ayrıca daha önce sanal gerçeklik uygulamalarını kullanan altı ortaokul öğrencisine sanal gerçeklik uygulamalarının resimleri gösterilmiş ve bu uygulamaların derste kullanımına ilişkin düşünceleri ile ilgili görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerden alınan cevaplara göre geliştirilen maddelerde bazı değişiklikler yapılmış ve yeni tutum maddeleri eklenmiştir. Böylelikle 24 maddelik bir soru soru havuzu oluşturulmuştur. Asıl uygulamadan önce her sınıf düzeyinde (5-6-7-8) bir kız ve bir erkek olmak üzere toplam sekiz öğrenci ile ölçek sorularının anlaşılabilirliği ve ölçek için gereken süre ile ilgili pilot çalışma yapılmıştır. Ölçekte yer alan soruları anlamada herhangi bir sorun yaşanmamış ve öğrencilerin ölçeği tamamlama süreleri ortalama beş dakika olarak gerçekleşmiştir. *Adım 1*'deki veriler, pilot çalışmadan iki hafta sonra öğrencilerin ana uygulamada eğitim gördükleri sınıflarda araştırmacı gözetiminde toplanmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde veriler, öğrencilerin eğitsel sanal gerçeklik uygulamasını bireysel olarak deneyimledikten iki hafta sonra bir sınıfta araştırmacı tarafından toplanmıştır.

Çalışmanın birinci adımından elde edilen verilerin analizinde ölçeğin geçerlilik çalışmasının yürütülmesi için verilere AFA ve DFA uygulanmış ve uzman görüşü alınmıştır. İlk olarak eğitim teknolojileri, Türkçe ve ölçme alanlarından toplam 10 uzmanın görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda iki maddenin değerlendirme puanlarının daha düşük düzeyde olduğu ve üç maddenin de benzer şeyleri ölçtüğü gerekçesiyle toplam beş madde ölçekten çıkarılmıştır. Geriye kalan 19 maddelik ölçeğin öğrencilerin eğitsel sanal gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarını ölçüp ölçemeyeceğini değerlendirmek için madde analizi yapılmıştır. Bu kapsamda ölçeğin deneme formunda yer alan her bir madde için alt % 27'lik ve üst % 27'lik gruplar belirlenmiş ve aralarındaki fark *t*-testi ile değerlendirilmiştir. Bu test, araştırmacıların en düşük puana sahip grup ile en yüksek puana sahip grup arasında en yüksek farka sahip maddeleri bulmasını sağlamıştır. Ölçekte *t* değeri 10 ve üzerinde olan maddeler daha yüksek düzeyde ayırt ediciliğe sahip oldukları için ölçeğe alınmak üzere seçilmiştir. Ölçekteki her bir maddenin kendi başına bir faktör olup olmadığını ve hangi değişkenlerin birlikte faktör oluşturduğunu anlamak için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) uygulanmıştır. AFA ve DFA katılımcıları İzmir ili Buca ilçesinde bir devlet okulunda öğrenim gören 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan bir gruptan basit rastgele örnekleme yöntemi

ile belirlenmiştir. Okuldaki her sınıf seviyesinde 8 şube vardır (A'dan H'ye). AFA için her sınıf seviyesindeki dört şubeden 422 öğrenci; DFA için aynı sınıf seviyesindeki farklı dört şubeden 428 öğrenci seçilmiştir.

AFA sonrası iki faktör ortaya çıkmıştır. İlk faktör yükleri 0.32 ile 0.87 arasında değişmekte olup, açıkladığı toplam varyans %54,42'dir. İkinci faktör yükleri 0,32 ile 0,49 arasında değişmekte olup, açıkladığı toplam varyans %4,96'dır. Her iki faktörde de benzer faktör yüküne sahip olan bir madde ölçek dışında tutularak AFA tekrarlanmıştır. Bu madde çıkarıldıktan sonraki AFA sonucu, faktör yüklerinin 0.60 ile 0.85 arasında olduğunu ve tek faktör tarafından açıklanan toplam varyansın %54.96 olduğunu göstermiştir. Diğer gruptan elde edilen verilere yapılan Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) sonuçları, bu ölçeğin tek faktörlü modelinin verilere iyi uyduğunu doğrulamıştır. Ölçeğin son hali 18 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir tutum ölçeğidir.

Güvenirlilik çalışması için madde toplam korelasyonları ve Cronbach Alpha katsayıları incelenmiştir. Bu çalışma için madde toplam korelasyon değerleri 0,56 ile 0,82 arasında değişmektedir. Bu değerler 0.30'un altında olduğunda yorumlanamaz (Büyüköztürk, 2002; Harrington, 2009). Ancak değerler 0.30 ve üzeri ise ölçekteki maddeler ölçülmek istenen özelliği ölçebilmektedir (Green & Salkind, 2008). Cronbach Alpha katsayısı AFA' dan sonra 0,95 ve DFA' dan sonra 0,94 olarak bulunmuştur.

Çalışmanın ikinci adımında katılımcılardan elde edilen verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılmış ve güvenilirliği ölçmek için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach Alpha katsayısı 0,90'dır. Analiz sonuçları, on sekiz maddelik tutum ölçeğinin uyum istatistiklerinin iyi düzeyde olduğunu; ölçeğin öğrencilerin eğitsel sanal gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarını belirlemede kullanılabilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

## Introduction

Technology which is used in education may increase interaction, provide equal opportunities among students, and motivate students (Youngblut, 1998). Thanks to technology, we may have information about places we have never seen or envisioned, or have a chance for learning by doing and experiencing events that we cannot experience daily (İnceelli, 2005). Nowadays simulation (Akdeniz, Öztürk & Bakırcı, 2017; Kim, Park, Lee, Yuk & Lee, 2001), augmented reality (Erbaş & Demirer, 2014; Koçoğlu, Akkuş & Özhan, 2018) and virtual reality (Tepe, Kaleci & Tüzün, 2016) have been very popular technologies that offer an opportunity to learn and vitalization technologies with experience. The common point of the three technologies is that they offer opportunities for living in virtual or semi-virtual environments (Akdeniz, Öztürk & Bakırcı, 2017; Emre, Selçuk, Budak, Bütün, & Şimşek, 2019).

There are different definitions of virtual reality, which is the subject of this study, in national and international literature. According to Kayabaşı (2005), virtual reality enables three-dimensional pictures and animations designed in a computer environment to give human mind a feeling of being in a real environment by using technological tools (headgear, glasses, joystick, etc.) and it is a technology that enables it to interact with objects in the environment. Somyürek (2014) defines virtual reality as the creation of a new three-dimensional and interactive virtual environment by modeling the real world in a computer environment. In this way, objects are transferred to three-dimensional environments instead

of being static and provides users an opportunity to interact. According to Azuma (1997), virtual reality completely immerses a user in an artificial environment and this user cannot see the real world items around him. According to another definition, virtual reality is a simulation in which computer graphics are used to create a virtual world that looks realistic (Burdea & Coiffet, 2003). Virtual reality is a computer-generated artificial set of images and sounds to create a simulated environment that includes auditory, visual, tactile, and other types of sensory feedback (Smutny, Babiuch & Foltynnek, 2019). For Pantelidis (1993), virtual reality is a highly interactive computer-based multimedia in which a user becomes a participant in a "near real" world with a computer. Virtual reality is a computer interface that provides a high degree of immersion, reliability, and interaction to convince a user that they are in a computer-generated environment as much as possible, rather than being an outside observer (Bell & Fogler, 1995).

Virtual reality technology, which has become very popular today and is encountered in many fields, is also used in the fields of engineering, medicine, art, entertainment, military airline industry (Carruth, 2017; Huang, Rauch & Liaw, 2010; Lau & Lee, 2015; Özdemir, 2017; Radianti, Majchrzak, Fromm & Wohlgenannt, 2020; Shufelt, 2006; Tepe, Kaleci & Tüzün, 2016). Similar to these areas, the use of virtual reality technology in education has also increased. Virtual reality (VR) studies associated with experimental design, which greatly improves learning with interactive experiences and software embedded teaching methods, have revealed some important results for the use of virtual reality in education. Some of the reasons why virtual reality is preferred in educational environments are that it can provide learners with highly interactive experiences (Gökoğlu & Çakıroğlu, 2019). The use of virtual reality in the lesson has benefits such as encouraging students to creativity and participating in the lesson, increasing their motivation, moving from passive to active and helping to transfer knowledge (Araiza- Alba, Keane, Chen & Kaufman, 2021; Hu, Wu & Shieh, 2016; Liou & Chang, 2018). Virtual reality applications are very suitable for conveying difficult abstract concepts because they allow visualization (Burdea & Coiffet, 2003). While providing ideal environments to embody abstract knowledge and facilitate learning this information; Virtual reality applications can be used in areas such as geography and history. (Lei, Zhang, Wang & Rau 2018; Özdemir, 2017; Tepe, Kaleci & Tüzün, 2016). Teaching the course with a virtual reality learning environment provides students with three-dimensional visuals and rich interaction opportunities (Beas, 2016). Therefore, virtual reality technologies seem promising in that they give students the opportunity to experience real life in the classroom. Virtual reality technology adds vitality by transforming various lesson elements such as classroom, lecture, subject, concept and painting into three-dimensional by removing them from being two-dimensional static objects. Students can be a researcher experimenting with virtual reality applications in the lab, embark on a historical journey, or live on an island surrounded by three-dimensional geographic shapes. Considering these features and advantages related to virtual reality, it is important to learn the attitudes of students towards virtual reality technology that they will use individually in lessons or at home in the education system that changes according to the conditions of the period.

The increase in studies on virtual reality technology in recent years has revealed the need for scales to be used in studies using these technologies. In studies, the effect of virtual reality use on students' academic performance, interest in the course, motivation and learning persistence (Aktamış & Arıcı, 2013; Gedik, 2020; Villena Taranilla, Cózar-Gutiérrez, González-Calero, & López Cirugeda, 2019); learning and task performance (Liou, Yang, Chen, & Tarnq,

2017); learning outcomes and achievement scores (Liou & Chang, 2018), problem solving performances (Araiza-Alba, Keane, Chen & Kaufman, 2021) were examined. In studies examining attitudes in using virtual reality technology, it is seen that semi-structured interview forms prepared by researchers are used as a measurement tool. Attitudes are the tendency to react positively and negatively to events or objects (Burns & Dobson, 1981). It is accepted that attitudes consist of three main components: cognitive, affective and behavioral. According to İnceoğlu (2004), the formation of an attitude in a person starts when the person has knowledge about an event or an object. If the knowledge of the person on the subject positively affects his / her point of view, this indicates that the individual's attitude towards that subject is positive (as cited Tavşancıl, 2018).

In a scientific study, the measurement tool to be used in data collection must be valid and reliable for the data to be obtained to be accurate and reliable. There is a need for a reliable and valid scale that can be used to determine middle school students' attitudes towards educational virtual reality applications in this direction. When the virtual reality attitude scale (Yeşiltaş, 2019) used in education was examined, it was determined that this scale was a rearranged version of the augmented reality attitude scale developed by another group of researchers and used in foreign language teaching. This revised attitude scale is also limited to use in the science lesson only. The related scale has some limitations in terms of reliability and validity. Children's positive attitudes towards any subject can positively affect them behaviorally and cognitively. Similarly, a virtual reality application to be used to support the lesson may affect their course success. For this reason, it was aimed to contribute to existing experimental designs by developing a valid and reliable attitude scale to measure children's attitudes towards educational virtual reality applications. In this study: "Is the Attitude Scale of Middle School Students towards Educational Virtual Reality Applications a valid and reliable measurement tool that can be used to evaluate middle school students' attitudes towards virtual reality applications?" the answer to the question has been sought.

## Method

Two consecutive studies were carried out to develop a scale measuring middle school students' attitudes towards educational virtual reality. The study started with the researchers writing trial items based on literature review. After, 10 experts evaluated the items, the trial scale was developed. Attitude may be towards an existing known situation or towards a newly emerging event/ phenomenon/ technology with different factors. During the process of this research, virtual reality technology is a new technology that is not very known and experienced among secondary school students. This situation was seen as a validity threat by the researchers that the students could think about the attitudinal expressions in the scale. When other studies on the subject (Peker 2014; Aktaş, 2017; Altınbay, 2019) are examined, it is seen that the researchers carried out the study without any manipulation to the target group. In this study, educational video was used to inform students in order to prevent this disadvantageous situation. With educational video technology supported by visually rich content, it was ensured that a high number of students quickly learned SG technology, which is not possible to try individually.

At the application time of first step of this study, secondary school students' prior knowledge and experience with virtual reality were at a very low level. With the thought that they would not be able to develop an attitude to virtual reality they had not heard before, the

students who would be included as the sample of the study were shown a video about a student using educational virtual reality and also shared this video with them by social media. In this way, many students have gained prior knowledge about educational VR applications in a short time. Then trial scale was applied to them. EFA (Exploratory Factor Analysis) and CFA (Confirmatory Factor Analysis) were data analysis technics of this step. The aim of the second study, unlike the first study, was to test whether the same scale items would work with SG experienced students (Figure 1). Therefore, students who individually experienced educational VR applications related to human body and planet subjects participated to the second step of this study.

	Trial Items and Developing the Scale	Literature review Interview with 6 students 10 experts
Educational VR Attitude Scale	Step 1. Informing Participants by Presenting an Educational VR Video	→ Applying EFA & DFA n= 850 students
	Step 2. Informing Participants by Letting Them Experience Educational VR	→ Cronbach Alfa n= 26 students

**Figure 1.** The Process for EdVR-AS

Turkey Statistics Institute [TUIK] (2020) reported by sharing the "Proportion of Availability of Devices in Households" that people in Turkey has mostly cell phones and portable computers. The report did not indicate any data on virtual reality technology. The lack of such data indicates that virtual reality, which is a popular technology in the world, is an expensive technology due to system requirements and so there are limited people experiencing it although it is known by individuals in technology. For this reason, while determining the participants in the scale development study, students' experiences of using virtual reality were also taken into account. In *Step 1*, to reach a wider audience, it was enough to introduce educational virtual reality applications to students owing to "watching video" method. But, in *Step 2*, the researchers studied with students who individually had experienced an educational virtual reality application.

The process steps in Figure 1 are as follows:

**Writing Trial Items and Developing the Scale**

The literature review about scale development in similar topics helped researchers to compose a base how to proceed during test construction and writing trial items. In addition, researchers studied with six middle school students who used virtual reality applications before. The students examined some pictures of virtual reality applications to remember it and then the researchers conducted a semi-structured interviews to reveal their ideas about the use of educational virtual reality. So, after new attitude items were added and some changes has been made, the scale included 24 trial items. Ten educational technology and Measurement experts evaluated items owing to a form which aimed to evaluate whether or not the items had an understandable language they were suitable for the student level.

### Step 1: Informing Participants by Presenting an Educational VR Video

Before examining students' attitudes towards educational virtual reality applications, a sample application video showing how virtual reality technology was used in education was shared with them from various platforms. First of all, a Facebook page which many students in the school followed was used to announce the video link (Figure 2). This video consisted of the movements and experiences of a student while he was using a virtual reality application about the Solar System subject. Then, another post about the video was sent to the students and their parents in WhatsApp groups to reach more participants. Finally, the researchers showed sample videos in a class environment. Students who did not come to school on the days when the sample application video was watched may not have watched the video. In addition, students who are not in their groups on WhatsApp and Facebook or who cannot access these posts may not have watched the video. It constitutes a limitation of this research.

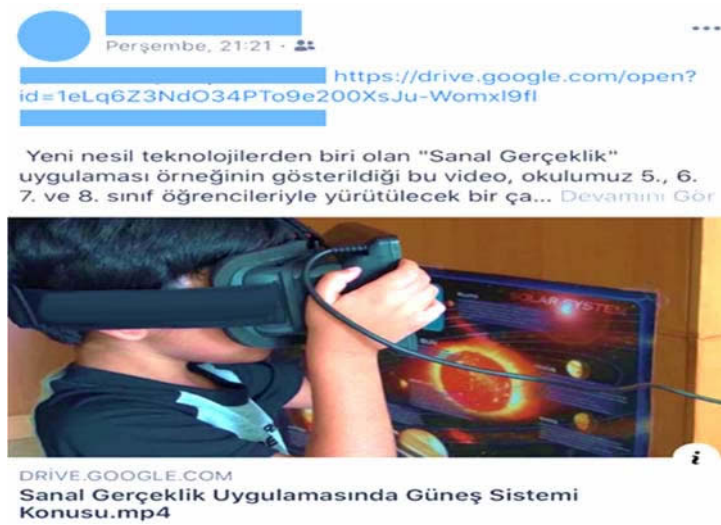


Figure 2. Facebook Announcement About the EdVR App Video<sup>3</sup>

### Step 2: Informing Participants by Letting Them Experience Educational VR

This step included middle school students who individually experienced educational virtual reality application by using a headset and joysticks. The researcher informed the students about the educational virtual reality applications and said that two sample applications will be used. Students used each of the educational virtual reality applications on human body and planet subjects for five minutes. Figure 3, shows one of the students using the application.

<sup>3</sup> The link to the video about the educational virtual reality application (<https://www.youtube.com/watch?v=SYvax5EVnR4>)



**Figure 3.** A Student Using the EdVR App Individually

**Study Group**

Ethical report regarding the study was taken from Dokuz Eylul University. The study was conducted in two different schools in Buca, Izmir in the 2019-2020 academic year. Step 1 included students with and without VR experience (Mixed) while Step 2 included students with VR experience.

**Step 1- Students with and without SG Experience (Mixed)**

In the first step of the research, 5th, 6th, 7th and 8th grade students studying in a public school in Buca, Izmir are involved. There are 8 branches at each grade level in the school (A to H). The researchers used a simple random sampling method to determine participants for EFA and CFA. Four hundred and twenty-two students from four branches at each grade level (5B, 5E, 5F, 5G; 6B, 6E, 6F, 6G; 7B, 7E, 7F, 7G; 8B, 8E, 8F, 8G) for EFA; For CFA, 428 students from four different branches at the same grade level (5A, 5C, 5D, 5H; 6A, 6C, 6D, 6H; 7A, 7C, 7D, 7H; 8A, 8C, 8D, 8H) were selected (Table 1). This research tried to give the possibility of being selected equally to both study groups and compose a valid sample that represents the whole group (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2018). EFA- Study Group included 217 (51.4%) female and 205 (48.6%) male while CFA- Study Group included 218 (50.9%) female and 210 (49.1%) male. In the EFA group, there were 92 (21.8%) students from 5th level, 101 (23.9%) from the 6th level, 112 (26.6%) from 7th level and 117 (27.7%) from 8th level. In the CFA group, there were 99 (23.1%) students from 5th level, 102 (23.8%) from 6th level, 108 (25.1%) from 7th level and 119 (27.8%) from 8th level (Table 1).

**Table 1.** Demographics for EFA-Study Group and CFA- Study Group

	EFA-Study Group I (EFA)					CFA-Study Group II (CFA)				
	5th level	6th level	7th level	8th level	Total	5th level	6th level	7th level	8th level	Total
<b>Female</b>	47	48	57	65	217	55	48	58	77	218
<b>Male</b>	45	53	55	52	205	44	54	50	52	210
<b>Total</b>	92	101	112	117	<b>422</b>	99	102	108	119	<b>428</b>
	(%21,8)	(%23,9)	(%26,6)	(%27,7)		(%23,1)	(%23,8)	(%25,1)	(27,8)	



## **Step 2- Students with VR Experience**

The second step of the study was carried out with 26 6th grade students in a private school in Buca, Izmir (A different school than the school in step one). VR Study Group included students 8 (30.7%) female and 18 (69.3%) male.

### **Collection of Data**

Content validity: Expert opinions were collected to evaluate the content validity of EdVR-AS. For this, the trial scale was sent to five faculty members. They evaluated test items according to criteria "a) Suitable, b) need to be developed and c) Not suitable". The experts' study area was educational technology, Turkish language expert and Measurement. Experts evaluated the scale items according to criteria such as "a) Suitable, b) The item should be slightly revised, c) The item should be seriously revised and d) The item not suitable".

Before collecting the students' data, a pilot study was conducted with eight students, one female and one male from each grade level (5-6-7-8), and the understandability of the scale questions and the time required for the scale were determined. There was no problem in understanding the items in the scale and they completed the scale an average of five minutes.

*The first step:* one of the researcher went to school and collected data from students. the date collection was realized two weeks later after the pilot study.

*The second step:* The same researcher went to school to collect two weeks later after the students experienced the educational virtual reality application individually.

### **Data Analysis**

*Literature review:* Scale development studies indicated that different analysis methods were used to ensure reliability and validity of the scale such as factor Analysis (discovery and confirmatory), expert comments, Cronbach alpha coefficient, Pearson product moment correlation coefficient, Kuder-Richardson reliability coefficients, and consistency between measurements. Similar methods were used in this study for validity and reliability studies.

*The content validity:* expert opinions were evaluated with the Lawshe (1975) technique and the Davis (1992) technique. The Excel program was used and the points for per item were calculated.

*The first step:* Item analysis, exploratory factory analysis and the Lower and Upper 27% groups have been examined by SPSS 24 software. Then, confirmatory factor analysis was conducted to test whether the theoretical structure determined in the Exploratory Factor Analysis exists in the series. In the Confirmatory Factor Analysis, maximum likelihood estimation was used and in hypothetical models,  $\chi^2 / df$ , GFI (goodness of fit index), AGFI (adjusted goodness of fit index), CFI (comparative fit index), RMSEA (root mean squared error of approximation), RMR (root mean square residual) values such as residue and SRMR (standard root mean square residual) were examined. Lisrel 8.5 software was used for CFA.

*The second step:* While analyzing the scale scores of the second research group, descriptive statistical methods were used and the Cronbach Alpha reliability coefficient was calculated to measure the reliability.

## Findings

### Content Validity of EdVR-Attitude Scale

Content validity converts qualitative expert opinions into quantitative statistical data (Yurdugül, 2005). A valid scale is expected to measure intended property if the content validity had an acceptable level (Schriesheim, Coglisier, Scandura, Lankau, & Powers, 1999).

In this study, first of all, qualitative opinions were obtained from five experts working in the field of educational technologies in order to understand whether the test items in the scale properly measure the desired behaviors to be measured. The researchers evaluated the data and changed the structure of some items but none of the items were eliminated.

Then, different five expert opinions (Three educational technologies field experts, one measurement field specialist and one Turkish field specialist) were evaluated by Davis (1992) technique. Based on this technique, the experts rated the items as a) Suitable, b) The item should be slightly revised, c) The item should be seriously revised and d) The item not suitable. The content reliability index is the division of the number of experts who marked the options (a) Suitable and (b) The item should be revised slightly to the total number of experts (Yurdugül, 2005). 0.80 and over is acceptable. Two items in this study were excluded from the scale since they were at lower levels. Three items were also excluded since they measured the same things. The final version of the scale consists of 19 items with high content validity index.

### Item Analysis

Item analysis was conducted to evaluate whether the 19-item “EdVR Attitude Scale” would measure secondary school students’ attitudes towards educational virtual reality applications. In this context, for each item included in the trial form of the scale, the groups of 27% and upper 27% were determined and the difference between them was evaluated by t-test. This test let researchers to find items with the highest difference between the group with the lowest score and the group with the highest score. The lower and upper group means, standard deviations, values and probability values of the items included in the scale are presented in Table 2.

The item was used in the scale because the items with a t-value of 10 and above had a high level of discrimination. Among EdVR AS items, the lowest t value was 12.21 and the highest t value was 22.60.

**Table 2.** The Results of the Independent Samples T-test Between the Lower 27% and Upper 27% Groups of the Scale

No	Items	Group	n	$\bar{x}$	SS	t	sd	p
1	I am interested in the lessons in which Educational Virtual Reality (EdVR) apps are used.	Lower	114	2,75	1,36	13,93	226	<0,05
		Upper	114	4,72	0,64			
2	I like using EdVR apps.	Lower	114	2,90	1,23	16,65	226	<0,05
		Upper	114	4,90	0,35			
3	I don't like using EdVR apps in lessons.*	Lower	114	2,78	1,35	16,28	226	<0,05
		Upper	114	4,91	0,34			

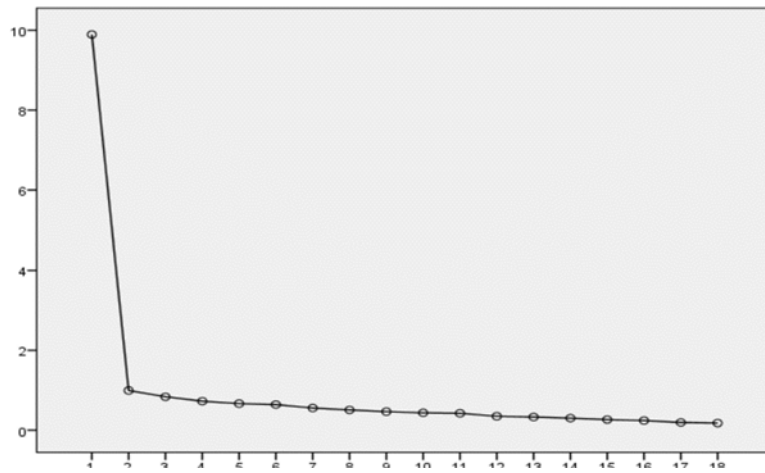
4	I participate more willingly in lessons where EdVR apps are used.	Lower Upper	114 114	2,42 4,90	1,12 0,32	22,60	223	<0,05
5	I enjoy using EdVR apps in a lesson.	Lower Upper	114 114	2,63 4,89	1,22 0,37	18,86	226	<0,05
6	I dont' know how the time passes in a lesson where EdVR apps are used.	Lower Upper	114 114	2,84 4,61	1,31 0,80	12,21	226	<0,05
7	Using EdVR apps make me exciting.	Lower Upper	114 114	2,53 4,58	1,31 0,85	13,96	226	<0,05
8	EdVR apps makes the lesson fun.	Lower Upper	114 114	2,83 4,83	1,33 0,60	14,60	226	<0,05
9	It is unnecessary to use EdVR apps.*	Lower Upper	114 114	3,03 4,96	1,39 0,20	14,64	226	<0,05
10	EdVR apps allows me to learn more easily.	Lower Upper	114 114	2,42 4,75	1,11 0,52	19,92	226	<0,05
11	Thanks to EdVR apps, I understand complex topics better.	Lower Upper	114 114	2,49 4,65	1,15 0,62	17,56	226	<0,05
12	I would also like to use EdVR apps in learning outside class.	Lower Upper	114 114	2,71 4,66	1,26 0,85	13,67	226	<0,05
13	EdVR apps offer an opprtunity to experiences the places that we cannot go sightseeing.	Lower Upper	114 114	3,00 4,76	1,33 0,68	12,59	226	<0,05
14	I like to share my experiences in EdVR apps with my friends.	Lower Upper	114 114	2,68 4,55	1,25 0,81	13,39	226	<0,05
15	I remember more the topics covered using EdVR apps.	Lower Upper	114 114	2,55 4,78	1,19 0,49	18,45	226	<0,05
16	I would like EdVR apps to become widespread.	Lower Upper	114 114	2,62 4,89	1,22 0,36	19,09	225	<0,05
17	EdVR apps reduces my anxiety in the lesson.	Lower Upper	114 114	2,38 4,41	1,13 1,11	13,69	226	<0,05
18	EdVR apps in confusing for me .*	Lower Upper	114 114	2,91 4,75	1,34 0,60	13,32	226	<0,05

### Construct Validity

EdVR-AS was evaluated by exploratory factor analysis (EFA) to understand whether each item was a factor on its own and which variables form factors together. Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy and Bartlett's Test of Sphericity ( $\chi^2(153) = 4358,17$ ;  $p=0.000$ ) were used to evaluate the status of data for factor analysis. KMO criterion of .96 showed a suitable rate for factor analysis when it was compared with the rate of 0.60 (Tabachnick & Fidell, 2001).

EFA results indicated two factors. The first factor loadings were ranged between 0.32 to 0.87 and the total variance explained by it was 54.42%. Second factor loadings were ranged between 0.32 to 0.49 and the total variance explained by it was 4.96%. However, M2 had a similar factor load on both factors. Therefore, M2 was excluded from the scale and the analysis was carried out again.

The last EFA indicated the factor loads were between 0.60 to 0.85 and the total variance explained by the single factor was 54.96%. The final version of the scale is a 5-point Likert-type attitude scale consisting of 18 items. The Scree Plot showing that the scale has a single factor is presented in Figure 4.



**Figure 4.** The Scree Plot Indicating Single Factor

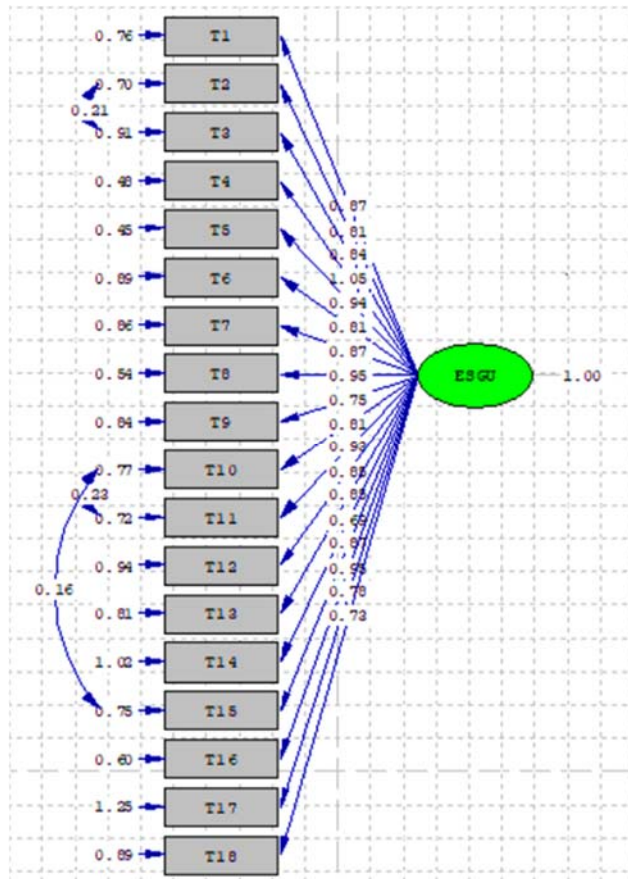
#### **Reliability Studies for the Data from EFA Study Group**

In order to find the reliability coefficient of EdVR-AS, total statistics (item-total correlations) of items and Cronbach Alpha coefficient were examined. The item total correlation values for this study ranged from 0.56 to 0.82. These values cannot be interpreted when they are below 0.30 (Büyüköztürk, 2002; Harrington, 2009). However, if the values are 0.30 and above, the items in the scale can measure the feature desired to be measured (Green & Salkind, 2008). In addition, there are opinions in the literature that the correlation value should not be below 0.40 (Ladhari, 2010; Loiacono, Watson & Goodhue, 2002). The Cronbach Alpha coefficient was found to be 0.95.

#### **Confirmatory Factor Analysis and Reliability Score for the Data from CFA Study Group**

Confirmatory Factor Analysis was used to test the existence of the theoretical structure after determining the factor structure with the help of EFA (Lomax & Schumacker, 2004). The CFA results for this study confirmed that the single factor model was a good fit of the data. The model fit indices for one factor scale consisting of 18 items;  $\chi^2 = 371.40$ ,  $df = 132$ ,  $\chi^2 / df = 2.81$ ,  $GFI = 0.91$ ,  $AGFI = 0.89$ ,  $CFI = 0.95$ ,  $RMSEA = 0.06$ ,  $RMR = 0.05$ ,  $SRMR = 0.03$  was found (Figure 3). According to Byrne (2011), in cases where the sample size for fit indices is greater than 250 and the number of observable variables is between 12 and 30;  $\chi^2/df$  ratio is less than 5,  $GFI > 0.90$  and  $CFI > 0.92$   $RMSEA < 0.07$ ;  $RMR$  and  $SRMR$  values are less than 0.08 (Hu & Bentler, 1999) points to a good fit.

The Cronbach Alpha reliability coefficient of EdVR-AS after CFA was found as 0.94.



**Figure 5.** Path Diagram for EdVR- AS

### Descriptive Analysis for EdVR-AS

Descriptive statistics such as mean, median, mode, standard deviation, variance, minimum and maximum were calculated for 26 students experiencing educational VR applications before.

**Table 3.** Descriptive Statistics on Item Total Scores

Mean	75.90
Median	75.50
Mode	61
Std. Deviation	10.28
Variance	105
Minimum	59
Maximum	90

The Cronbach Alpha reliability coefficient was found to be 0.90 for this group.

### Conclusion

This study aimed to develop a scale to investigate middle school students' attitudes towards educational virtual reality applications (EdVR-AS). A literature review was conducted to create an item pool, and interviews were conducted with six secondary school students on the use of virtual reality applications in education. After 10 expert opinions, two items and

then three items that were thought to be similar in meaning were removed from the scale. A total of 850 students from two different groups were included in the first study group. Firstly, item analysis, EFA, and reliability analysis studies were conducted with 428 middle school students studying at a public school. After EFA, one item was removed from the scale and an attitude scale consisting of 18 items, was prepared. The scale had a single factor and this factor explained 54.96% of the variance. The Cronbach Alpha coefficient was found to be 0.95. After the CFA was conducted with another group of 422 students from the same school, the Cronbach Alpha coefficient was found to be 0.94. Later CFA results confirmed that the single factor model of this scale fits the data well.

According to the results of the descriptive statistics of the second study group in which 26 students participated, more than half of the students got a score above the average. The analyzes showed that the compliance statistics of the eighteen-item attitude scale were at a good level and the scale could be used to measure students' attitudes towards educational virtual reality applications. EdVR-AS could be used for different disciplines (mathematics, science, history, etc.) to examine students' attitudes towards educational virtual reality applications. In addition, students' educational virtual reality attitudes can be evaluated by conducting a survey study including different independent and dependent variables.

## References

- Akdeniz, A. R., Öztürk, M., & Bakırcı, H. (2017). Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersi akademik başarılarına ve bilginin kalıcılığına etkisi. *HAYEF: Journal of Education*, 14(2), 59-77. <http://dx.doi.org/10.26650/hayef.2017.14.2.0007>
- Aktamış, H., & ARICI, V. (2013). Sanal gerçeklik programlarının astronomi konularının öğretiminde kullanılmasının akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 58-70. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/mersinefd/issue/17383/181566?publisher=mersin-university>
- Aktaş, V. (2017). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sanal müze kullanımına yönelik tutumları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Altınbay, R. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde sanal tur kullanımının sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Araiza-Alba, P., Keane, T., Chen, W. S., & Kaufman, J. (2021). Immersive virtual reality as a tool to learn problem-solving skills. *Computers & Education*, 164, 104121.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments*, 6(4), 355-385.
- Beas, D. R. (2016). Do we really need virtual reality (VR) in education? Express Computer, Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1819231791?accountid=10527> adresinden 7 Mayıs 2019 tarihinde alınmıştır.

- Bell, J. T., & Fogler, H. S. (1995). The investigation and application of virtual reality as an educational tool. In *Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference* (pp. 1718-1728).
- Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology*. John Wiley & Sons.
- Burns, R. B., & Dobson, C. B. (1981). Attitude measurement. In *Experimental psychology* (pp. 369-384). Springer, Dordrecht.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-483.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). Bilimsel araştırma yöntemleri (24. bas.). Ankara: Pegem Yayıncılık, 82-103.
- Byrne, B.M. (2011). *Structural Equation Modeling with Mplus: Basic Concepts, Applications, and Programming* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203807644>
- Carruth, D. W. (2017), October. "Virtual reality for education and workforce training", In 2017 15th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA) (pp. 1-6). IEEE.
- Davis, L. L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied nursing research*, 5(4), 194-197.
- Emre, İ. E., Selçuk, M., Budak, V. Ö., Bütün, M., & Şimşek, İ. (2019). Eğitim amaçlı sanal gerçeklik uygulamalarında kullanılan cihazların daldırma açısından incelenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(2), 119-129.
- Erbaş, Ç., & Demirer, V. (2014). Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: Google Glass örneği. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 8-16.
- Gedik, R. (2020). Sanal gerçeklik teknolojisinin ortaokul sosyal bilgiler dersi iklimler konusunda kullanılması üzerine öğrenci görüşleri. *Sosyal Bilgilerde Yenilikçi Araştırmalar Dergisi*. 3(1), 33-53.
- Gökoğlu, S., & Çakıroğlu, Ü. (2019). Sanal gerçeklik temelli öğrenme ortamlarında bulunuşluk hissinin ölçülmesi: bulunuşluk ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(1), 169-188.
- Green, S. B. & Salkind, N. J. (2008) *Using SPSS for Windows and Macintosh* (5th ed.). Prentice Hall.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. Oxford university press.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: a Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Hu, R., Wu, Y. Y., & Shieh, C. J. (2016). Effects of virtual reality integrated creative thinking instruction on students' creative thinking abilities. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(3), 477-486.
- Huang, H. M., Rauch, U., & Liaw, S. S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55(3), 1171-1182.

- İnceelli, A. (2005). Dijital hikâye anlatımının bileşenleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 132- 142.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 151-158.
- Kim, J. H., Park, S. T., Lee, H., Yuk, K. C., & Lee, H. (2001). Virtual reality simulations in physics education. *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*, 3(2), 1-7.
- Koçoğlu, E., Akkuş, İ., & Özhan, U. (2018). Yeni bir öğrenme ortamı olarak artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla sosyal bilgiler öğretimi. *Alternatif Yaklaşımlarla Sosyal Bilgiler Eğitimi*, (Vol 2, 313-336): PEGEM.
- Lau, K. W., & Lee, P. Y. (2015). The use of virtual reality for creating unusual environmental stimulation to motivate students to explore creative ideas. *Interactive Learning Environments*, 23(1), 3-18.
- Ladhari, R. (2010). Developing e-service quality scales: A literature review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17(6), 464-477.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Lei, X., Zhang, A., Wang, B., & Rau, P. L. P. (2018). Can virtual reality help children learn mathematics better? The application of vr headset in children's discipline education. In *International Conference on Cross-Cultural Design* (pp. 60-69). Springer, Cham.
- Liou, W. K., & Chang, C. Y. (2018). "Virtual reality classroom applied to science education", In 2018 23rd International Scientific-Professional Conference on Information Technology (IT) (pp. 1-4). IEEE.
- Liou, H. H., Yang, S. J., Chen, S. Y., & Tarng, W. (2017). The influences of the 2D image-based augmented reality and virtual reality on student learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(3), 110-121.
- Loiacono, E. T., Watson, R. T., & Goodhue, D. L. (2002). WebQual: A measure of website quality. *Marketing Theory and Applications*, 13(3), 432-438.
- Lomax, R. G., & Schumacker, R. E. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Psychology Press.
- Özdemir, M. (2017). Sarmalayan sanal gerçeklik teknolojisi ile öğrenme deneyimleri: sistematik bir inceleme. *11. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumuna Sunulmuş Bildiri*.
- Pantelidis, V. S. (1993). Virtual reality in the classroom. *Educational Technology*, 33(4), 23-27.
- Peker, N. (2014). *Sosyal bilgiler dersinde sanal müze kullanımı ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sanal müze kullanımına yönelik tutumları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Aksaray.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778.



- Shufelt Jr, J. W. (2006). *A vision for future virtual training*. Army Combined Arms Training Activity Fort Leavenworth Ks Training Simulations Devices Management Div.
- Schriesheim, C. A., Cogliser, C. C., Scandura, T. A., Lankau, M. J., & Powers, K. J. (1999). An empirical comparison of approaches for quantitatively assessing the content adequacy of paper-and-pencil measurement instruments. *Organizational Research Methods* 2(2), 140-156.
- Smutny, P., Babiuch, M., & Folynek, P. (2019). A review of the virtual reality applications in education and training. In *2019 20th International Carpathian Control Conference (ICCC)* (pp. 1-4). IEEE.
- Somyürek, S. (2014). Öğretim sürecinde z kuşağının dikkatini çekme: Artırılmış gerçeklik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 63-80.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). Principal components and factor analysis. *Using multivariate statistics*, 4(1), 582-633.
- Tavşancıl, E. (2018). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi (6. basım). *Nobel Yayıncılık, Ankara*.
- Tepe, T., Kaleci, D., & Tüzün, H. (2016). Eğitim teknolojilerinde yeni eğilimler: sanal gerçeklik uygulamaları. 10. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumuna Sunulmuş Bildiri.
- Turan, I., Şimşek, Ü., & Aslan, H. (2015). Eğitim araştırmalarında likert ölçeği ve likert-tipi soruların kullanımı ve analizi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 30(1), 186-203.
- TUİK, (2020). "Hanelerde Bilişim Teknolojileri Bulunma Oranı" <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=bilgi-teknolojileri-ve-bilgi-toplumu-102&dil=1> adresinden 20 Nisan 2021 tarihinde alınmıştır.
- Villena Taranilla, R., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A., & López Cirugeda, I. (2019). Strolling through a city of the Roman Empire: an analysis of the potential of virtual reality to teach history in Primary Education. *Interactive Learning Environments*, 1-11.
- Yeşiltaş, H. M. (2019). *Animasyon ve sanal gerçekliğe dayalı rehber materyallerin bazı öğrenme ürünlerine etkisi: Dolaşım sistemi örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Ordu.
- Youngblut, C. (1998). *Educational uses of virtual reality technology* (Technical Report IDA, Document D-2128). Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresine Sunulmuş Bildiri*.

### Additional Resources

#### Appendix 1. Eğitsel Sanal Gerçeklik Uygulamaları Tutum Ölçeği (ESG- TÖ)

(1: Kesinlikle Katılmıyorum; 2: Katılmıyorum; 3: İki Aradayım; 4: Katılıyorum; 5: Kesinlikle Katılıyorum)

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	İki Aradayım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
		1	2	3	4	5
1.	Eğitsel Sanal Gerçeklik (ESG) uygulamalarının kullanıldığı derslere ilgi duyarım.					
2.	ESG uygulamalarını severek kullanırım.					
3.	Derslerde ESG uygulamalarını kullanmak <u>istemem</u> .*					
4.	ESG uygulamalarının kullanıldığı derslere daha istekli katılırım.					
5.	Derste ESG uygulamalarını kullanmaktan zevk alırım.					
6.	ESG uygulamalarının kullanıldığı derste zamanın nasıl geçtiğini anlamam.					
7.	ESG uygulamalarını kullanmak beni heyecanlandırır.					
8.	ESG uygulamalarını kullanmak dersi eğlenceli hale getirir.					
9.	ESG uygulamalarını kullanmak gereksizdir.*					
10.	ESG uygulamalarını kullanmak daha kolay öğrenmemi sağlar.					
11.	ESG uygulamaları sayesinde karmaşık konuları daha iyi anlarım.					
12.	ESG uygulamalarını sınıf dışı öğrenmelerimde de kullanmak isterim.					
13.	ESG uygulamaları gidip göremediğimiz yerleri deneyimleme fırsatı sunar.					
14.	ESG uygulamalarında elde ettiğim deneyimleri arkadaşlarımla paylaşmaktan hoşlanırım.					
15.	ESG uygulamaları kullanılarak işlenen konuları daha fazla hatırlarım.					
16.	ESG uygulamalarının yaygınlaşmasını isterim.					
17.	ESG uygulamalarını kullanmak derste kaygılarımı azaltır.					
18.	ESG uygulamalarını kullanmak kafamın karışmasına sebep olur.*					

Bu ölçek tek faktörlüdür. \*' lı maddelerin ters madde olarak kodlanması gerekmektedir.

**Appendix 2.** Educational Virtual Reality Applications Attitude Scale (EdVR- AS)<sup>+</sup>

<sup>+</sup> The original language of the scale is Turkish. Reliability and validity studies have also been carried out on Turkish version then its use in this language. The researcher translated the scale into English by taking three expert opinions.

(1: Strongly Disagree; 2: Disagree; 3: Neutral; 4: Agree; 5: Strongly Agree)

		Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
		1	2	3	4	5
1.	I am interested in the lessons in which Educational Virtual Reality (EdVR) apps are used.					
2.	I like using EdVR apps.					
3.	I don't like using EdVR apps in lessons.*					
4.	I participate more willingly in lessons where EdVR apps are used.					
5.	I enjoy using EdVR apps in a lesson.					
6.	I don't know how the time passes in a lesson where EdVR apps are used.					
7.	Using EdVR apps make me exciting.					
8.	EdVR apps makes the lesson fun.					
9.	It is unnecessary to use EdVR apps.*					
10.	EdVR apps allows me to learn more easily.					
11.	Thanks to EdVR apps, I understand complex topics better.					
12.	I would also like to use EdVR apps in learning outside class.					
13.	EdVR apps offer an opportunity to experience the places that we cannot go sightseeing.					
14.	I like to share my experiences in EdVR apps with my friends.					
15.	I remember more the topics covered using EdVR apps.					
16.	I would like EdVR apps to become widespread.					
17.	EdVR apps reduces my anxiety in the lesson.					
18.	EdVR apps in confusing for me.*					

This scale is single factor. Items with \* should be coded as reverse items.

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 12.05.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 03.08.2021

Kabul edildi/Accepted: 06.08.2021

## ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENCİ BAĞLILIK ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE'YE UYARLANMASI: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Elif Polat<sup>1</sup>, Sinan Hopcan<sup>2</sup>, Tuğba Kamalı Arslantaş<sup>3</sup>

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Çevrimiçi öğrenme ortamlarının etkililiğini belirleyen en önemli faktörlerden biri bağlılıktır. Bağlılık; öğrenci başarısını, motivasyon ve memnuniyetini artırırken, soyutlanma hissini azaltmaktadır. Bu çalışmanın amacı Dixson (2010) tarafından geliştirilen çevrimiçi öğrenci bağlılık ölçeğinin (Online Student Engagement Scale) Türkçe uyarlamasını yapmak, bununla birlikte geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı ortaya çıkarmaktır. Çalışma ilk olarak özgün ölçeğin Türkçeye çevrilmesiyle başlamış, dilsel eşdeğerlik ve ön pilot uygulamasıyla ölçeğe son hali verilmiştir. Araştırmanın katılımcılarını üniversitede okuyan 254 öğrenci oluşturmaktadır. Bu araştırmada, yapı geçerliliğini göstermek için doğrulayıcı faktör analizine başvurulmuştur. Türkçe ölçekte 19 maddenin tümü ve 4 faktörlü (beceriler, duygu, katılım ve performans) yapı korunmuş ve yapının özgün ölçekle uyumlu olduğu gözlenmiştir. Uyum ölçümlerinin kabul edilebilir uyumun üstünde iyi uyum gösterdiği görülmektedir. Cronbach alfa değerleri  $\alpha=,77$  ile  $\alpha=,87$  arasında değişmektedir. Elde edilen değerlerle ölçeğin yapı geçerliliğinin sağlandığı görülmüştür. Özellikle çevrimiçi öğrenme uygulamalarının yoğun bir şekilde kullanıldığı günümüzde bu çalışma, öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye bağlılıklarının tespit edilmesinde önemli bir ölçek sunmaktadır. Buradan yola çıkarak da çevrimiçi öğrenmede en etkili unsurlardan biri olan çevrimiçi bağlılığı artırmak adına öğretim tasarımcıları ve öğretmenler öğrencileri çevrimiçi öğrenme konusunda teşvik eden, yönlendiren stratejiler geliştirebilirler.

**Anahtar Kelimeler:** bağlılık; çevrimiçi öğrenme; uzaktan eğitim; yükseköğretim.

<sup>1</sup> Dr., İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, elif.polat@iuc.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6086-9002

<sup>2</sup> Dr., İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, sinan.hopcan@iuc.edu.tr, orcid.org/0000-0001-8911-3463

<sup>3</sup> Dr., Aksaray Üniversitesi, tugbakamaliarslantas@aksaray.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6135-641X

## **ADAPTATION OF ONLINE STUDENT ENGAGEMENT SCALE TO TURKISH: VALIDITY AND RELIABILITY STUDY**

*Research Paper*

### **Abstract**

One of the most vital factors determining the effectiveness of online learning environments is engagement. Engagement contributes to improving success, motivation, satisfaction, and even reducing isolation. The aim of this study is to adapt the Online Student Engagement Scale developed by Dixson (2010) to Turkish and to create a valid and reliable measurement tool for use in the Turkish environment. It began with the translation of the original scale into Turkish, and it was finalized with linguistic equivalence and pre-pilot application. The study participants consisted of 254 students studying at university. The study used confirmatory factor analysis to show how much a previously determined structure validates the collected data, that is, the level of construct validity. All 19 items and a 4-factor structure (skills, emotion, engagement, and performance) of the original scale were preserved in the Turkish scale, which was observed to be compatible with the original. The resulting fit indices show a good fit above acceptable. Cronbach alpha values vary between  $\alpha=.77$  and  $\alpha=.87$ . This study offers a scale essential for determining the engagement of students in online learning, particularly in the current period when online learning applications are being used extensively. Based on such findings, instructional designers and teachers will be able to develop strategies to encourage and guide students in online learning and therefore increase engagement, a crucial factor in online learning.

**Keywords:** engagement; online learning; distance education; higher education.

### **Summary**

One of the most vital factors determining the effectiveness of online learning environments is engagement. Engagement contributes to improving success, motivation, satisfaction, and even reducing isolation. The aim of this study is to adapt the Online Student Engagement Scale developed by Dixson (2010) to Turkish and to create a valid and reliable measurement tool.

Online learning brings with it many advantages such as easily providing instructors with feedback (Collis et al., 2001), providing a more flexible learning environment and pace of learning (Lim, 2016), reaching and motivating a wide and diverse audience (Plous, 2000), and a richer presentation of content (Crawford-Ferre & Wiest, 2012). Engagement is one of the most important components of an effective learning process (Dixson, 2015; Soffer & Cohen, 2019), is associated with positive learning outcomes (Hew, 2016; Pascarella & Terenzini, 2005), and frequently appears as a research topic in the literature. Previous studies have shown that students learn best when they are actively involved in the process (Davis, 1993; Soffer & Cohen, 2019). However, the engagement rates of students in online education environments are low (Xie et al., 2011) and this has negative results such as students dropping courses, which is at a particularly high level (Otter et al., 2013).

Current studies show that ensuring student engagement increases achievement (Hampton & Pearce, 2016; Hew, 2016; Pascarella & Terenzini, 2005; Soffer & Cohen, 2019), increases motivation and satisfaction of learning (Dunne & Owen, 2013), and decreases the

feeling of isolation (Banna et al., 2015). These positive aspects of online engagement relate to the determination and effort required for students' cognitive development. An analysis of the available research concludes that students' active participation is key for effective online learning (Dixson, 2015).

This study began with the translation of the original scale into Turkish, and it was finalized before applying the scale with linguistic equivalence and pre-pilot application. Study participants consisted of 254 students studying at the university. The study used confirmatory factor analysis to show how much a previously determined structure validates the collected data, that is, the level of construct validity. All 19 items and a 4-factor structure (skills, emotion, engagement, and performance) of the original scale were preserved in the Turkish scale, which was observed to be compatible with the original. Cronbach alpha values vary between  $\alpha=.77$  and  $\alpha=.87$ , which is a good level in comparison with results reported in the literature. Item scores, factor scores, and the total score show normal distribution. The resulting fit indices show a good fit above acceptable. This verifies that the model has four factors. The construct validity of the scale was ensured with the obtained values.

Currently, no Turkish scale measuring engagement in online learning environments exists in the available literature. This study offers a scale essential for determining student engagement in online learning, which is particularly useful in the current period when online learning applications are being used extensively. Studies which apply this scale will be able to make determinations regarding online engagement. Based on such findings, instructional designers and teachers will be able to develop strategies to encourage and guide students in online learning and therefore increase engagement, a crucial factor in online learning.

## Giriş

COVID-19 salgını; bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) ortaya çıkışından bu yana hiç görmediğimiz derecede, yükseköğretim süreçleri için zorluk teşkil eden bir duruma yol açmıştır. Karşılaşılan bu zorlu süreçte üniversiteler, COVID-19 salgınından kaynaklı sağlık sorunlarını en aza indirmek amacıyla gerekli önlemleri almak durumunda kalmış; çevrimiçi öğretim uygulamalarına geçiş yapmıştır. Zorunluluktan kaynaklanan çevrimiçi eğitim uygulamalarında artık çevrimiçi eğitimin kaliteli bir yükseköğretim vaadini yerine getirip getiremeyeceği değil, üniversitelerin anında ve etkili bir şekilde çevrimiçi öğrenmenin kitlesel olarak benimsenmesini nasıl sağlayabilecekleri güncel sorun haline gelmiştir. Dolayısıyla, bu ani ve beklenmedik çevrimiçi öğrenmeye geçiş örgütsel çevikliğin bir ölçüsü haline gelmiştir (Wu, 2020). Bu süreçte literatürde mevcut bulunan çevrimiçi öğrenme ile ilgili çalışmalar ve bulgular sürecin iyi yönetilmesine yönelik önemli ipuçları sunmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme türlerinin etkililiğini tespit etme amacıyla bugüne kadar literatürde pek çok araştırma yürütülmüştür (Hoskins ve van Hooff, 2005; Narciss vd., 2007; Soffer ve Nachmias, 2018). Çevrimiçi öğrenme, eğitmenlere kolaylıkla geri bildirim sağlama (Collis vd., 2001), geniş ve çeşitli bir kitleye ulaşma ve onları motive etme (Plous, 2000), daha zengin bir içerik sunma (Crawford-Ferre ve Wiest, 2012) ve öğrenciler açısından da daha esnek bir öğrenme ortamı ve öğrenme hızı sağlama (Lim, 2016) gibi pek çok avantajı beraberinde getirmektedir. Yine bu çalışmalar incelendiğinde çevrimiçi öğrenme ortamlarında karşılaşılan en büyük problemler; teknoloji erişimi konusunda eksiklik (Pollack ve Wilson, 2002; Zhong, 2020), eğitmenlerin negatif tutumları (Brooks, 2003), eğitmenlerin düzenli değerlendirme

yapmaması (Shuey, 2002), bilgilerin ve fikirlerin gerçek zamanlı paylaşımında karşılaşılan sorunlar (Britt, 2006) ve soyut ve kopuk hissetmek (Dixson, 2015; Wijekumar vd., 2006) şeklindedir. Çevrimiçi öğrenmenin olumlu yönlerini ve süreçteki problemleri vurgulayan çalışmalara ek olarak literatür, bağlılık bileşeninin bu süreçte önemini özellikle vurgulamaktadır. Tüm öğrenme süreçleri açısından bakıldığında öğrenci bağlılığının merkezi bir role sahip olduğunu söylenebilir. Öğrenci bağlılığının önemini vurgulayan Kuh (2009), öğrencilerin eğitim süreçlerine bağlılığının, üniversite sonrasında üretken ve tatmin edici bir yaşam sürmeleri için ihtiyaç duydukları becerilerin ve eğilimlerin temelini oluşturduğunu belirtmiştir. Benzeri şekilde, çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenen bireylerin beklentileri ve bağlılığı önemli rol oynamaktadır (Soffer ve Cohen, 2019).

Etkili bir öğrenme sürecinin en önemli bileşenlerinden biri olan bağlılık (Dixson, 2015; Soffer ve Cohen, 2019), literatürde sıklıkla araştırma konusu olarak karşımıza çıkmakta ve olumlu öğrenme çıktıları ile ilişkilendirilmektedir (Hew, 2016; Pascarella ve Terenzini, 2005). Araştırmalar, öğrencilerin sürece aktif olarak dahil olduklarında en iyi şekilde öğrendiklerini göstermektedir (Davis, 1993; Soffer ve Cohen, 2019). Literatürdeki mevcut araştırmalar öğrenci bağlılığının sağlanmasının başarıyı (Hampton ve Pearce, 2016; Hew, 2016; Pascarella ve Terenzini, 2005; Soffer ve Cohen, 2019), öğrenmeye yönelik motivasyon ve memnuniyeti arttırdığını (Dunne ve Owen, 2013) ve soyutlanma hissini azalttığını (Banna vd., 2015) ortaya koymuştur. Çevrimiçi bağlılık ile ilgili bu olumlu sonuçların öğrencilerin bilişsel gelişimleri için gerekli olan gayreti ve çabayı ortaya koymaları ile ilişkili olduğu söylenebilir.

Bununla birlikte, literatürde yer alan çalışmalara göre çevrimiçi eğitim ortamlarında öğrencilerin bağlılık oranları düşük olmaktadır (Bell, 2018; Oana ve Mitrea, 2021; Xie vd., 2011) ve özellikle yüksek düzeyde ders bırakma gibi olumsuz bir durumla sonuçlanmaktadır (Otter vd., 2013). Yüz yüze yapılan derslerde bırakma oranı %10-%20 civarında olurken, çevrimiçi derslerde bırakma oranının %25-%40 civarında (Cohen, 2017) olduğu göz önünde bulundurulduğunda çevrimiçi derslerde önemli olan noktanın öğrenci bağlılığını arttırmayı sağlamakla ilgili stratejiler geliştirmek olduğu söylenebilir.

İlgili araştırmalar göz önünde bulundurulduğunda, çevrimiçi öğrenmenin etkili olabilmesi için öğrencinin aktif bağlılığının kilit bir nokta olduğu sonucuna varılmaktadır (Dixson, 2015). Bağlılığın öğrenmede bu kadar önemli bir role sahip olması eğitimciler ve araştırmacılar açısından çevrimiçi bağlılığın ölçülmesini gerekli kılmıştır. Bu çalışmanın amacı Dixson (2010) tarafından geliştirilen Çevrimiçi Öğrenci Bağlılık Ölçeğinin (Online Student Engagement Scale) Türkçe uyarlamasını yapmak, bununla birlikte geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı ortaya çıkarmaktır. Özellikle çevrimiçi öğrenme uygulamalarının yoğun bir şekilde kullanıldığı günümüzde, bu çalışma öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye bağlılıklarının tespit edilmesinde önemli bir ölçek sunmaktadır. Bu ölçeğin uygulandığı çalışmalar ile çevrimiçi bağlılığa yönelik tespitler yapılabilir. Buradan yola çıkarak da çevrimiçi öğrenmede en etkili unsur olan çevrimiçi bağlılığı artırmak adına öğretim tasarımcıları ve öğretmenler öğrencileri çevrimiçi öğrenme konusunda teşvik eden, yönlendiren stratejiler geliştirebilirler.

### **Mevcut Çevrimiçi Bağlılık (Engagement) Ölçekleri ve İlgili Çalışmalar**

Öğrenci bağlılığı konusunda literatürdeki çalışmalar her ne kadar hızla artsa da tanımı ve ölçülmesi konusunda hala bir fikir birliği yoktur (Lam vd., 2012). Nitekim Türkçe kaynaklarda “engagement” kelimesinin çevirisinde dahi farklı kullanımlar mevcuttur. Türkçe kullanımları arasında “bağlılık” (Ergün ve Koçak Usluel, 2015), “katılım” (Usta vd., 2019), “tutulma” (Güler

vd., 2019) ve “uğraşı” (Ünal ve Çakır, 2019) terimleri yer almaktadır. Bu çalışmada eğitim alanında daha sıklıkla kullanılan “bağlılık” kelimesi tercih edilmiştir.

Bağlılık, alan yazında farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmaktadır (Bowen, 2005). Öğrenci bağlılığı, dersin geliştirmeyi amaçladığı bilgi, beceri ve zanaatı anlamaya veya öğrenmeye yönelik gösterilen öğrenci çabası olarak (Newman vd., 1992) tanımlanmıştır. Dixon'un (2015), sosyal yapılandırmacı öğrenme ve araştırma topluluğu modelini göz önünde bulundurarak geliştirdiği tanıma göre bağlılık, öğrencilerin ders içeriğini ve becerilerini öğrenmek için zaman ve çaba harcaması, diğer kişilerle anlamlı bir etkileşim içerisinde bulunması ve en azından öğrenme süreçlerine duygusal olarak dahil olması (bir fikir hakkında heyecanlanmak, öğrenmenin ve etkileşimin tadını çıkarmak) gibi unsurları içermektedir.

Yükseköğretim bağlamında, öğrenci bağlılığına davranışsal bir bakış açısıyla yaklaşan çalışmalar vardır (Zhoc vd., 2019). Bu çalışmalar, etkinliklere katılan öğrenci davranışlarının olumlu öğrenme çıktılarıyla ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Davranışçı bakış açısına göre öğrenci bağlılığı, öğrencilerin istenilen sonuçlara doğrudan katkıda bulunan eğitim amaçlı etkinliklere adadıkları çabanın kalitesidir (Hu ve Kuh, 2002). Appleton ve arkadaşları (2006) tarafından ortaya konulan tamamlayıcı bir yaklaşıma göre bağlılığın boyutları, akademik (görevde geçirilen süre), davranışsal (sınıf katılımı), bilişsel (strateji oluşturma) ve psikolojik (aidiyet) parametrelerini içeren bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Bireyler bilişsel olarak zorlayıcı faaliyetler yürütürken, bağlılığın bireysel düzeyde etkili bir şekilde çalışılabileceği ve ölçülebileceği ifade edilmiştir. Başarı sıklıkla bilişsel (cognitive) görevlerde bir sonuç olarak kabul edilmekte ve duygusal (emotional) boyutlara aracılık etmektedir. Sonuç olarak, bağlılık bilişsel görevlerde duygusal boyutların oynadığı kritik rolü açıklamaya yardımcı bir bileşendir ve başarıyı ölçmede önemli bir faktördür.

Literatürde öğrenci bağlılığını ölçmek amacıyla geliştirilmiş, yüz yüze eğitime veya uzaktan eğitime yönelik farklı sınıf düzeyindeki katılımcıları hedef alan çeşitli ölçekler mevcuttur. Yükseköğretim düzeyine yönelik ölçekler incelendiğinde Birinci Sınıf Öğrenci Bağlılığı Ölçeği (The First Year Student Engagement Scales, FYSES) ve Ulusal Öğrenci Bağlılığı Anketi (The National Survey of Student Engagement, NSSE) sıklıkla kullanılan ölçekler arasındadır. FYSES (Krause ve Coates, 2008), Avustralya üniversitelerindeki birinci sınıf lisans öğrencilerinin katılımıyla geniş çaplı bir çalışmadan doğan bir ölçektir. Bu çalışmada bağlılık, öğrenci deneyimini akademik, akademik olmayan ve sosyal yönleri kapsayan geniş bir olgu olarak ele alınmıştır. FYSES (i) Geçiş Bağlılık Ölçeği, (ii) Akademik Bağlılık Ölçeği, (iii) Akran Bağlılık Ölçeği, (iv) Öğrenci-Personel Bağlılık Ölçeği, (v) Entelektüel Bağlılık Ölçeği, (vi) Çevrimiçi Bağlılık Ölçeği ve (vii) Sınıf Dışı Bağlılık Ölçeği olmak üzere yedi ölçek içermektedir. Ölçek kapsamında yer alan Çevrimiçi Bağlılık Ölçek ortalamasının diğer ölçeklerden çok farklı çıkması sebebiyle, araştırmacılar bu alanda daha farklı bir ölçek geliştirilmesine olan ihtiyaçtan bahsetmiştir.

Öte yandan NSSE, yükseköğretimde öğrenci bağlılığını incelemeye yönelik en kapsamlı girişim olmuş ve öğrenci bağlılığı kavramının yaygınlaşmasına önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. NSSE (2016) güncel formunda toplam 87 madde vardır ve (i) Akademik Zorluk (Yüksek Düzeyde Öğrenme, Yansıtıcı ve Bütünleştirici Öğrenme, Öğrenme Stratejileri ve Nicel Akıl Yürütme), (ii) Akranlarla Öğrenme (İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Farklı Kişilerle Tartışma), (iii) Fakülte ile Deneyimler (Öğrenci-Fakülte Etkileşimi ve Etkili Öğretim Uygulamaları) ve (iv) Kampüs Ortamı (Etkileşimlerin Kalitesi ve Destekleyici Ortam) olmak üzere dört faktörlü yapıya sahiptir. NSSE'nin ortaya çıkmasından bu yana pek çok üniversite, öğrencilerinin lisans



deneyimlerinin kalitesi hakkında bilgi toplamak amacıyla bu ölçekten faydalanmıştır (NSSE, 2016). Bahsedilen ölçekler bağıllığı çok boyutlu ele almaktadır, ancak çevrimiçi bağıllığı ölçme noktasında yetersiz kalmaktadır.

Son yıllarda çevrimiçi eğitim, yükseköğretimin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması ve internet erişim seçeneklerinin artması ile beraber çevrimiçi öğrenme hız kazanmıştır (Martin vd., 2020). Bununla birlikte pandemi nedeniyle de çevrimiçi eğitimin bir zorunluluk haline geldiğini söylemek mümkündür. Literatürde çevrimiçi bağıllığı ölçmeye yönelik alternatif ölçme araçları mevcuttur. Çevrimiçi bağıllığı ölçme amacıyla ilk ölçek Dixon (2010) tarafından geliştirilmiştir. Çevrimiçi Öğrenci Bağıllık Ölçeği beceriler, duygu, katılım ve performans olmak üzere dört faktörlü bir yapıya sahiptir. Dixon 2015 yılında yürüttüğü çalışmada, öğrencilerin bağıllık raporlarını Çevrimiçi Öğrenci Bağıllık Ölçeği ile tespit etmiş ve ders yönetim sisteminden öğrenci davranışlarını izleme verileriyle ilişkilendirerek ölçeğin doğrulama çalışmasını yapmıştır. Öğrenci bağıllığının gözleme dayalı öğrenme davranışları (e-postaları okuma, tartışma gönderilerini okuma, ders içeriklerini ve belgeleri görüntüleme) ve uygulamalı öğrenme davranışları (forumlara gönderme, e-posta yazma, kısa sınavlara girme) ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu belirtmiştir. Dixon ve diğerleri (2017) yürüttükleri bir başka çalışmada “sözel olmayan yakınlık” (nonverbal immediacy) ve çevrimiçi bağıllık arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu çalışmada sözel olmayan yakınlık kavramının sosyal bulunuşlukla ilişkili olduğu ve bağıllığı arttırdığı ifade edilmiştir. Bolliger ve Halupa (2018) tarafından çevrimiçi öğrenci bağıllıklarını ve öğrenme çıktıklarını ölçmek amacıyla bir çalışma yürütülmüş ve bu çalışmada Dixon (2010) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Çalışmada ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu ifade edilmiş ve öğrenci bağıllıklarının yüksek bulunduğu belirtilmiştir. Dixon (2010) tarafından geliştirilen ölçeğin alanda önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir.

Ek olarak Sun ve Rueda (2012), Fredricks ve arkadaşlarının (2004) geliştirmiş olduğu sınıf bağıllık ölçeğini çevrimiçi ortamlara uyarlamışlardır. Bu uyarlama çalışmasında bağıllık davranışsal, bilişsel ve duyuşsal olmak üzere üç faktörlü ele alınmıştır ve 19 madde içermektedir. Bu ölçek Ergün ve Koçak Usluel (2015) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında Dixon (2010) tarafından geliştirilen ve yaygın olarak kabul edilen ölçek Türkçeye uyarlanmıştır. Ergün ve Koçak Usluel (2015) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan ölçek, sınıf içi bağıllık amaçlı geliştirilmiş bir ölçekten çevrimiçi ortamlara uyarlanmıştır. Bu çalışma kapsamında Türkçe uyarlaması yapılan ölçek ise çevrimiçi ortamlara özel olarak geliştirilmiş bir ölçek olduğu için özellikle tercih edilmiştir. Bu nedenle çevrimiçi bağıllığı ölçmeye yönelik güçlü bir alternatif ölçme aracı sunmaktadır. Dixon (2010) tarafından geliştirilen Çevrimiçi Öğrenci Bağıllık Ölçeği çevrimiçi öğrenme süreçlerinde öğrencilerin aktif olarak ne yaptıklarını, öğrenmeleri hakkında nasıl hissettiklerini, içerik, eğitmen ve diğer öğrencilerle beceriler, katılım, performans ve duygu açısından kurdukları bağlantıları ölçmeye yaramaktadır. Araştırmacılar, çevrimiçi ders tasarımına yönelik süreçlerde öğrenci bağıllıklarının belirlenmesinde bu ölçekten faydalanabilirler.

## Yöntem

Araştırma bir ölçek uyarlama çalışması olup; gerekli izinler ölçek sahibinden e-posta yoluyla alınmıştır. Orijinal ölçek öncelikle her iki dile hâkim üç araştırmacı tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilmiştir. Çeviriden sonra uzman kontrolü için özgün maddeler, çeviri

maddeleri ve uzmanların uygunluk görüşünü kapsayan “uzman kontrol formu” geliştirilerek uzmanlara iletilmiştir. Uzman görüşü için İngilizce Eğitimi (2 uzman), Türkçe Eğitimi (1 uzman), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) (4 uzman) ve Eğitim Bilimleri (1 uzman) alanında çalışan akademisyenlere başvurulmuştur. Uzmanların önerileri dikkate alınarak yeniden düzenleme gerçekleştirilmiştir. Türkçe anlaşılabilirliğini tespit etmek için ölçek üç üniversite öğrencisine uygulanmış ve sesli okumaları istenmiştir. Ardından dil eşdeğerliği için Türkçe ve İngilizce form İngilizce Öğretmenliği öğrencilerine veya eğitim dili İngilizce olan bir üniversitede okuyan toplam 17 öğrenciye uygulanmıştır. İngilizce ve Türkçe form puanları arasındaki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ,99 ( $p<0,001$ ) bulunmuştur. Bu şekilde ölçeğin özgün formu ve Türkçeye uyarlanmış halinin eşdeğer olduğu ortaya çıkmıştır (Ek-1. Çevrimiçi Öğrenci Bağlılık Ölçeği Faktör ve Maddeleri).

### Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 254 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler, iki dönem boyunca eşzamanlı ve eşzamansız yöntemlerle çevrimiçi eğitim almışlardır. Öğrenciler çalışmanın amacı ve gönüllülük esası konusunda bilgilendirilmiştir. Tablo 1 öğrencilerin demografik bilgilerini içermektedir. Öğrencilerin %25'i erkek; %75'i kadındır. Öğrencilerin çoğu İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa (%48) ve Aksaray Üniversitesi'nde (%43) öğrenim görmektedir. Öğrencilerin yarıdan fazlası eğitim fakültesindedir (%65,4). Bunu izler şekilde %21,3'ü sağlık bilimlerindedir.

**Tablo 1.** Demografik bilgiler (n=254)

		n	%
Cinsiyet	Erkek	65	25,6
	Kadın	189	74,4
Üniversite	Aksaray Üniversitesi	108	42,5
	Gazi Üniversitesi	1	0,4
	İstanbul Üniversitesi	1	0,4
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	122	48,0
	Mersin Üniversitesi	22	8,7
Fakülte	BESYO	1	0,4
	Eğitim Fakültesi	166	65,4
	Meslek Yüksek Okulu	1	0,4
	Mühendislik Fakültesi	3	1,2
	Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	54	21,3
	Spor Bilimleri Fakültesi	1	0,4
	Tıp Fakültesi	27	10,6
	Veterinerlik Fakültesi	1	0,4

### Veri Toplama Aracı

Öğrencilerin çevrimiçi derslere bağlılığını ölçmeyi hedefleyen Çevrimiçi Öğrenci Bağlılık Ölçeği'nin özgün hali Dixson (2010) tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçek “beni kesinlikle tanımlamıyor” (1) ve “beni tamamen tanımlıyor” (5) arasında değer alan 5'li Likert türünde olup, 4 faktör ve 19 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin faktörleri “Beceriler” (7 madde), “Duygu” (5 madde), “Katılım” (5 madde) ve “Performans” (2 madde) şeklindedir. Beceriler boyutu öğrencilerin ne yaptığını içerirken; duygusal boyut özellikle çevrimiçi derslerde olan öğrencilerin derse ne kadar bağlı hissettiklerini ifade etmektedir. Katılım ise öğrencilerin diğer öğrencilerle etkileşimini ve dersten aldıkları keyfi ifade etmektedir. Performans boyutu ise

öğrencilerin hedeflerine ulaşma ve başarılı olma isteğini belirtmektedir. Ölçeğin örnek maddeleri ise beceriler (*ders materyallerini okumak, çaba sarf etmek*); duygu (*dersi ilginç hale getirmek, dersin içeriğini günlük hayatına uygulamak*); katılım (*eğlenmek, küçük grup tartışmalarına aktif olarak katılmak*); ve performans (*testlerde başarılı olmak, iyi bir not almak*) şeklindedir. Ölçeğin Cronbach alfa kullanılarak hesaplanan güvenilirlik katsayısı ,86 olarak verilmiştir (Dixson, 2010).

### Veri Analizi

Bu araştırmada, daha önceden belirlenen bir yapının toplanan verileri ne kadar doğruladığını göstermek için doğrulayıcı faktör analizine başvurulmuştur. Bu doğrultuda ölçeğin 254 Türk öğrencisinden toplanan veriler ile ölçeğin yapı geçerliliği araştırılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için AMOS 21 kullanılmıştır.

### Bulgular

Özgün ölçeğin faktör yapısı uzmanlarca uygun görülmüş ve ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için DFA yapılmıştır. Özgün ölçekte belirtilen 4 faktörlü (beceriler, duygu, katılım ve performans) model için uyum istatistikleri incelenmiştir. Ölçeğin güvenilirlik analizi için Cronbach's alfa değerleri, Birleşik Güvenilirlik (composite reliability (CR)) ve Yakınsak Geçerlilik (average variance extracted (AVE)) değerleri faktör bazında ayrı ayrı hesaplanmıştır. Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ,77 ile ,87 arasında değişmektedir. Literatüre göre ,60'ın üzerinde bir Cronbach alfa değeri kabul edilebilir bir değerdir (Cortina, 1993). "Performans" faktörü hariç AVE değerleri ,50'nin altındadır ancak CR ve Cronbach's Alpha yüksek olduğu için kabul edilebilir (Tablo 2). Ayrıca hem madde puanları hem faktör puanları, hem de toplam puan normal dağılım göstermektedir.

**Tablo 2.** Güvenirlik

Faktör	AVE	CR	Cronbach's Alpha
Beceriler	,48	,87	,87
Duygu	,35	,72	,77
Katılım	,47	,82	,82
Performans	,79	,88	,87

### Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Modelin uyum indeksleri dikkate alınarak  $\chi^2$  değerinin p değeri incelenmiştir. Bu değer 0,00 ( $p < 0,05$ ) olduğu için iyi bir uyum olarak kabul edilmektedir.  $\chi^2$  değeri büyük örneklem büyüklüklerinde anlamlı olacağından,  $\chi^2/sd$  oranı ve diğer indekslerin değerlendirilmesi gerekir (Tabachnick ve Fidell, 2007).  $\chi^2$  değeri 273,84'tür ve sd 142 olarak bulunmuştur. Buna göre,  $\chi^2/sd$  (273,844/142) oranı 1,928 olarak bulunmuştur. Bu değer beşten küçük olduğu için kabul edilebilir bir değerdir (Wheaton vd., 1977). Diğer uyum indeksleri Tablo 3'te gösterilmiş ve literatür göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. AGFI'nin kabul edilebilir ve diğer tüm indekslerin iyi uyumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Bu şekilde modelin dört faktöre sahip olduğu doğrulanmıştır.

**Tablo 3.** Model uyum ölçümleri

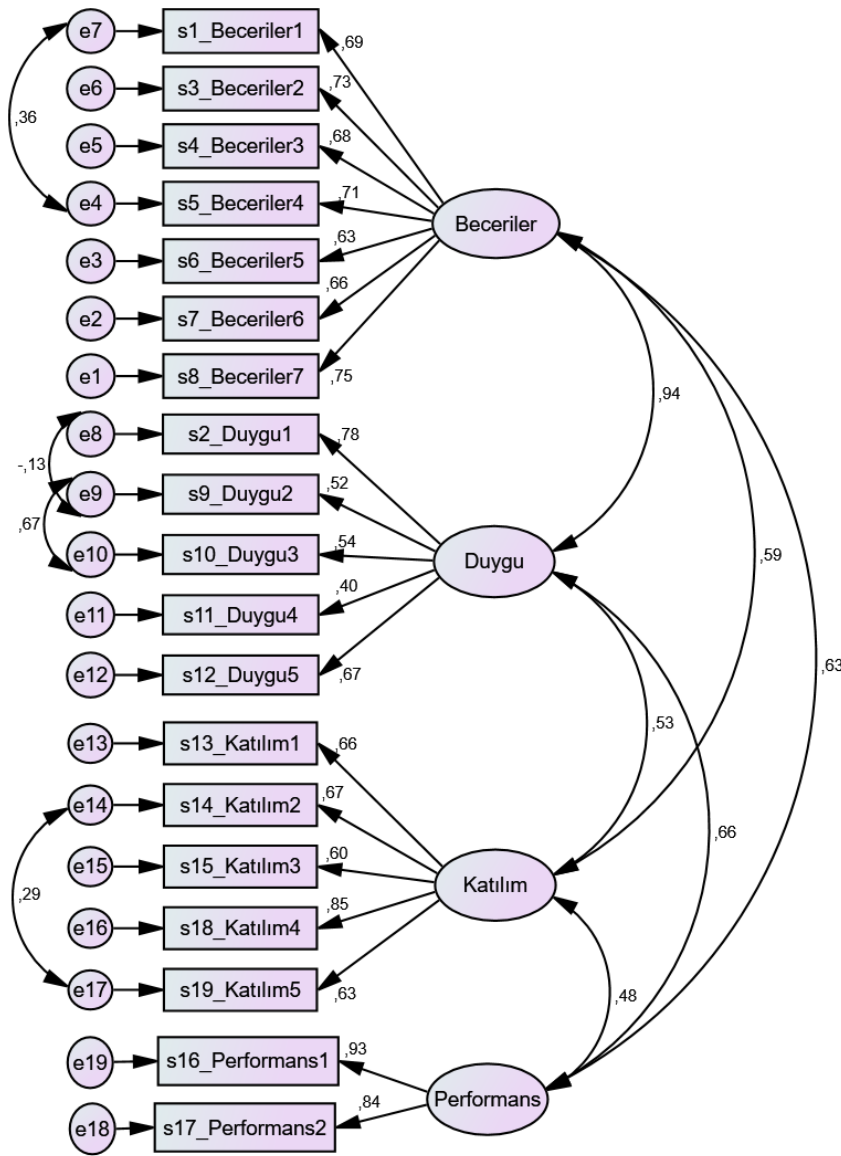
	Ölçüm	Ölçüt	Uyum Düzeyi	Gerekeçe
$\chi^2$	273,84	-	-	-
sd	142	-	-	-
$\chi^2/sd$	1,93	<3	İyi Uyum	Kline (2011)
TLI	,93	$\geq,92$	İyi Uyum	Tabachnick ve Fidell (2007)
CFI	,94	$\geq,90$	İyi Uyum	Tabachnick ve Fidell (2007)
RMSA	,06	<,08	İyi Uyum	Browne ve Cudeck (1993)
SRMR	,06	$\leq,08$	İyi Uyum	Hu ve Bentler (1999)
RMR	,06	$\leq,08$	İyi Uyum	Hu ve Bentler (1999)
AGFI	,86	$\geq,85$	Kabul Edilebilir	Schermelleh-Engel ve Moosbrugger (2003)
IFI	,94	$\geq,90$	İyi Uyum	Baumgartner ve Homburg (1996)
PNFI	,74	$\geq,50$	İyi Uyum	Hu ve Bentler (1999)
PGFI	,67	$\geq,50$	İyi Uyum	Meyers, Gamst ve Guarino (2006)

Parametre tahmin yöntemi olarak Maksimum Olabilirlik Yöntemi ve veri matrisi olarak kovaryans matrisi yöntemi kullanımı veriler normal dağılım gösterdiği için uygun olmuştur. Tablo 4'de faktör yükleri, hata varyansları ve t değerleri görülmektedir. Literatür göstergelerin t değerlerinin +1,96 dan farklı olması gerektiğini Kline (2011) belirtmektedir. Maddelerin tümüne ait t değeri +1,96'dan büyük olup anlamlıdır ( $p<0,05$ ). DFA değerlerini iyileştirmek için uygun olan maddelerin hata terimleri arasında kovaryans oluşturulmuştur. Yol diyagramı Şekil 1'de görülebilir.

**Tablo 4.** Madde Analizi

Faktör	Madde	Faktör Yükleri	Hata Varyansları	t*
Beceriler	s8_Beceriler7	,75	-	-
	s3_Beceriler2	,73	,10	11,54
	s5_Beceriler4	,71	,10	11,10
	s1_Beceriler1	,69	,09	10,79
	s4_Beceriler3	,68	,10	10,69
	s7_Beceriler6	,66	,09	10,25
	s6_Beceriler5	,63	,11	9,82
Duygu	s2_Duygu1	,78	-	-
	s12_Duygu5	,67	,08	10,54
	s10_Duygu3	,53	,09	8,26
	s9_Duygu2	,52	,10	7,55
	s11_Duygu4	,40	,10	6,08
Katılım	s18_Katılım4	,85	,12	10,42
	s14_Katılım2	,67	,12	8,92
	s13_Katılım1	,66	-	-
	s19_Katılım5	,63	,11	8,45
	s15_Katılım3	,60	,10	8,24
Performans	s16_Performans1	,93	,10	13,29
	s17_Performans2	,84	-	-

\*Tüm t değerleri için  $p<0.01$ .



Şekil 1. Yol diyagramı

## Tartışma

Bu çalışma literatüre çevrimiçi öğrenme süreçlerinde kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı sunmaktadır. Çalışma kapsamında Dixson (2010) tarafından geliştirilen, öğrencilerin çevrimiçi derslere bağlılığını ölçmeyi hedefleyen Çevrimiçi Öğrenci Bağlılık Ölçeği'nin Türkçe uyarlama çalışması yapılmıştır. Bu ölçek çevrimiçi öğrenme süreçlerinde öğrencilerin aktif olarak ne yaptıklarını, öğrenmeleri hakkında nasıl hissettiklerini, içerik, öğretmen ve diğer öğrencilerle beceriler, katılım, performans ve duygu açısından kurdukları bağlantıları ölçmeye yarar. Araştırmacılar, çevrimiçi ders tasarımına yönelik süreçlerde öğrenci bağlılıklarının belirlenmesinde bu ölçekten faydalanabilirler. Özellikle Covid-19 ile beraber artan çevrimiçi eğitim uygulamalarında bağlılığı belirlemek sürecin devamlılığı açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışma alana önemli bir katkı sunmaktadır. Ölçekte toplamda 19

madde ve 4 faktörlü bir yapı bulunmaktadır. Cronbach alfa değerleri ,77 ile ,87 arasında değişmektedir. Bu değerler literatüre göre iyi düzeydedir (Cortina, 1993). Elde edilen değerlerle ölçeğin yapı geçerliliğinin sağlandığı görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda, Türkiye'de üniversitelerde okuyan öğrencilerin çevrimiçi derslere bağlılığını ölçmek için Çevrimiçi Öğrenci Bağlılık Ölçeği'nin dilsel eşdeğerliliği, geçerli ve güvenilir olduğu ortaya konulmuştur. Ölçek üniversite düzeyine yönelik olsa da diğer öğretim kademelerinde (ortaokul ve lise) de uygun bağlamlar için kullanılabilir.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde çevrimiçi ortamlarda bağlılık faktörünün ne kadar önemli olduğunun vurgulandığı görülmektedir (Dixson, 2015; Hew, 2016; Pascarella ve Terenzini, 2005; Soffer ve Cohen, 2019). Çalışma kapsamında uyarlanan ölçekte "beceriler", "duygu", "katılım" ve "performans" öğrencilerin çevrimiçi bağlılık durumlarını tespit etmede önemli parametrelerdir.

İlk faktör olan "beceriler", öğrenme süreçlerinde öğrencilerin ne yaptıklarıyla ilişkilidir (Handelsman vd., 2005). Öğrenciler öğrenme süreçlerinde farklı kişilerle iletişim kurduklarında becerilerini test etme şansı bulurlar ve bu sayede içerikle daha derinden etkileşim içerisinde olurlar. Literatürde bu noktada akranlar arası iletişimin önemi vurgulanmakta ve özellikle, diğer öğrencilerle ders içeriğini tartışmanın öğrenmeyi teşvik edebileceği belirtilmektedir (Zhao ve Kuh, 2004). Diğer faktör olan "duygu", öğrencilerin özellikle çevrimiçi derslerde derse/içeriğe ne kadar bağlı hissettikleri ile ilişkilidir. Öğrencinin bir fikir hakkında heyecanlanması ve etkileşime girme süreçlerinden keyif alması öğrencilerin bağlılığını arttıran unsurlardır (Marks, 2000). Benzeri şekilde üçüncü faktör olan "katılım", küçük grup tartışma forumlarına aktif olarak katılmak, diğer öğrencilere yardım etmek gibi unsurlarla ilişkilidir. Öğrencilerin bu gibi konularda katılım göstermeye istekli olması; karar verme becerileri, kişilerarası etkileşim ve özgüven geliştirmelerine katkı sağlayabilir (Pascarella ve Terenzini, 2005). Son olarak "performans" faktörü iyi bir not almak ve derslerde başarılı olmak ile ilişkilidir. Kısacası olumlu öğrenme çıktılarını ifade ettiğini söyleyebiliriz. Literatürde de belirtildiği üzere öğrenci bağlılığı ve olumlu öğrenme çıktıları özellikle akademik başarı arasında güçlü bir pozitif ilişki vardır (Hampton ve Pearce, 2016; Hew, 2016; Pascarella ve Terenzini, 2005; Soffer ve Cohen, 2019). Genel olarak öğrencilerin düşünme, konuşma ve etkileşime girme derecesi öğrenci bağlılığını tespit etmede belirleyici rol oynamaktadır (Dixson, 2015). Etkileşim, anlaşılır bir yapı ve güçlü bir içerik ile birlikte doğru tasarım yapılırsa etkili ve eğlenceli bir çevrimiçi öğrenme ortamı geliştirilebilir (Driscoll vd., 2012).

## Sonuç

Çevrimiçi Öğrenci Bağlılık Ölçeği, 19 maddeli ve 4 faktörlü bir yapıda sistematik bir yaklaşımla Türkçeye uyarlanmıştır. Çevrimiçi eğitim uygulamalarının arttığı günümüzde bağlılık faktörünün süreç açısından ne kadar önemli olduğu göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin çevrimiçi eğitim ortamlarına bağlılık durumlarının tespit edilmesine yarayacak geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesinin hem nitelik hem de nicelik olarak çevrimiçi eğitim uygulamalarının iyileştirilmesinde kritik olduğu görülmüştür.

### Sınırlılıklar ve Öneriler

Bu çalışmanın çeşitli sınırlılıkları mevcuttur. Örneklem sayısı yeterli olsa da farklı bağlamlarla daha yüksek sayıdaki öğrencilerle yapılan çalışmalar çevrimiçi bağlılıkla ilgili olan yapının daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Gelecekteki çalışmalarda farklı değişkenler modele eklenebilir. Ölçek ders ortamlarında, araştırmalarda kullanılabilir. İlgili ölçek farklı hedef kitleye uygulanabilir. Ayrıca ölçeği daha yüksek sayıda katılımcıya uygulayıp sonuçlarına bakmak önemli olacaktır. Günümüzde çevrimiçi öğrenme ortamlarının etkililiğinin sağlanması ancak öğrenenlerin bağlılıkları ile sağlanabilir. Bu bağlamda öğrencilerin bağlılıklarını ölçmek önem arz etmektedir. Türkçeye uyarlanan bu ölçek, sınırlılıklara rağmen üniversite öğrencilerinin bağlılık düzeylerini ölçebilecek özellikte bulunmuştur.

### Kaynakça

- Appleton, J. J., Christenson, S.L., Kim, D., & Reschly, A.L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the student engagement instrument. *Journal of School Psychology, 44*(5), 427-445. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.04.002>
- Banna, J., Lin, M. F. G., Stewart, M., & Fialkowski, M. K. (2015). Interaction matters: Strategies to promote engaged learning in an online introductory nutrition course. *Journal of Online Learning and Teaching, 11*(2), 249.
- Baumgartner, H., & Homburg, C. (1996). Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: A review. *International journal of Research in Marketing, 13*(2), 139-161.
- Bell, L. (2018). *Procrastination: An effective guide on how to overcome procrastination, motivate yourself and make things happen*. Scotts Valley, CA, USA: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Bolliger, D. U., & Halupa, C. (2018). Online student perceptions of engagement, transactional distance, and outcomes. *Distance Education, 39*(3), 299-316.
- Bowen, S. (2005). Engaged learning: Are we all on the same page. *Peer Review, 7*(2), 4-7.
- Britt, R. (2006). Online education: A survey of faculty and students. *Radiologic Technology, 77*(3), 183- 190.
- Brooks, L. (2003). How the attitudes of instructors, students, course administrators, and course designers affects the quality of an online learning environment? *Online Journal of Distance Learning Administration, 6*(4).
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In Bollen, K.A., & Long, J.S. (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Sage.
- Cohen, A. (2017). Analysis of student activity in web-supported courses as a tool for predicting dropout. *Educational Technology Research and Development, 65*(5), 1285-1304. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9524-3>
- Collis, B., De Boer, W., & Slotman, K. (2001). Feedback for web-based assignments. *Journal of Computer Assisted Learning, 17*, 306-313. <https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2001.00185.x>.

- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied psychology, 78*(1), 98-104.
- Crawford-Ferre, H. G., & Wiest, L. R. (2012). Effective online instruction in higher education. *Quarterly Review of Distance Education, 13*(1), 11.
- Davis BG (1993). *Tools of Teaching*. Jossey-Bass.
- Dixson, M. D. (2010). Creating effective student engagement in online courses: What do students find engaging? *Journal of Scholarship of Teaching and Learning, 10*(2), 1–13.
- Dixson, M. D. (2015). Measuring student engagement in the online course: The Online Student Engagement scale (OSE). *Online Learning, 19*(4), n4.
- Dixson, M. D., Greenwell, M. R., Rogers-Stacy, C., Weister, T., & Lauer, S. (2017). Nonverbal immediacy behaviors and online student engagement: Bringing past instructional research into the present virtual classroom. *Communication Education, 66*(1), 37-53.
- Driscoll, A., Jicha, K., Hunt, A. N., Tichavsky, L., & Thompson, G. (2012). Can online courses deliver in-class results? A comparison of student performance and satisfaction in an online versus a face-to-face introductory sociology course. *Teaching Sociology, 40*(4), 312–331. <https://doi.org/10.1177/0092055X12446624>
- Dunne, E., & Owen, D. (eds) (2013). *The Student Engagement Handbook: Practice in Higher Education*. Emerald Group.
- Ergün, E & Koçak Usluel, Y . (2015). Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğrenci Bağlılık Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 5* (1) , 18-33 . <https://doi.org/10.17943/etku.64661>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. & Paris, A. H. (2004). School engagement: potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*, 1, 59– 109.
- Güler, M., Çetin, F., & Basım, H., J. (2019). İşe Tutulma Ölçeği Çok Kısa Versiyonu (UWES-3) Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması: Alternatif Bir Versiyon (UWES-6) Önerisi. *İş ve İnsan Dergisi, 6*(2), 189-197. <https://doi.org/10.18394/iid.516921>
- Hampton, D., & Pearce, P. F. (2016). Student engagement in online nursing courses. *Nurse Educator, 41*(6), 294-298. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000275>
- Handelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Towler, A. (2005). A measure of college student course engagement. *The Journal of Educational Research, 98*(3), 184–192. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.3.184-192>
- Hew, K. F. (2016). Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCS. *British Journal of Educational Technology, 47*(2), 320-341. <https://doi.org/10.1111/bjet.12235>
- Hoskins, S. L., & van Hooff, J. C. (2005). Motivation and ability: which students use online learning and what influence does it have on their achievement? *British Journal of Educational Technology, 36*(2), 177-192. doi:10.1111/j.1467-8535.2005.00451.x
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 6*(1), 1-55.



- Hu, S., & Kuh, G. D. (2002). Being (dis)engaged in educationally purposeful activities: The influences of student and institutional characteristics. *Research in Higher Education*, 43(5), 555–57.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3rd ed.). Guilford, New York.
- Kuh, G. D. (2009). The national survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations. *New Directions for Institutional Research*, 141, 5–20.
- Krause, K. L., & Coates, H. (2008). Students' engagement in first-year university. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 33(5), 493–505.
- Lam, S. F., Wong, B. P. H., Yang, H. F., & Liu, Y. (2012). Understanding student engagement with a contextual model. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 403–419). New York: Springer.
- Lim, J. M. (2016). Predicting successful completion using student delay indicators in undergraduate self-paced online courses. *Distance Education*, 37(3), 317–332. <https://doi.org/10.1080/01587919.2016.1233050>
- Meyers, L., S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2006). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Sage.
- Marks, H. M. (2000). Student engagement in instructional activity: Patterns in the elementary, middle and high school years. *American Educational Research Journal*, 37, 153–184.
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104009>
- Narciss, S., Proske, A., & Körndle, H. (2007). Promoting self-regulated learning in web-based learning environments. *Computers in Human Behavior*, 23 (2007), 1126-1144. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.10.006>
- Newman, F. M., Wehlage, G. G., & Lamborn, S. D. (1992). *Taking students seriously. Student engagement and achievement in American secondary schools*. New York: Teachers College, Columbia University.
- NSSE. (2016). About NSSE. <http://nsse.indiana.edu/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Oana, L. U. P., & Mitrea, E. C. (2021). Online learning during the pandemic: Assessing disparities in student engagement in higher education. *Journal of Pedagogy*, 1, 31-50. <https://doi.org/10.26755/RevPed/2021.1/31>
- Otter, R. R., Seipel, S., Graeff, T., Alexander, B., Boraiko, C., Gray, J., ... Sadler, K. (2013). Comparing student and faculty perceptions of online and traditional courses. *The Internet and Higher Education*, 19, 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.08.001>
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (2005). *How college affects students: A third decade of research* (Vol. 2). San Francisco: Jossey-Bass.
- Plous, S. (2000). Tips on creating and maintaining an educational World Wide Web site. *Teaching of Psychology* 27(1), 63– 70. [https://doi.org/10.1207/S15328023TOP2701\\_13](https://doi.org/10.1207/S15328023TOP2701_13)

- Pollack, P. H., & Wilson, B. M. (2002). Evaluating the impact of internet teaching: Preliminary evidence from American national government classes. *PS. Political Science and Politics*, 35(3), 561–566.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online*, 8(2), 23-74.
- Shuey, S. (2002). Assessing Online Learning in Higher Education. *Journal of Instruction Delivery Systems*, 16(2), 13-18.
- Soffer, T., & Cohen, A. (2019). Students' engagement characteristics predict success and completion of online courses. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 378–389. <https://doi.org/10.1111/jcal.12340>
- Soffer, T., & Nachmias, R. (2018). Effectiveness of learning in online academic courses compared with face-to-face courses in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34, 534–543. <https://doi.org/10.1111/jcal.12258>
- Sun, J. C.-Y. & Rueda, R. (2012). Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 191-204.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Experimental designs using ANOVA*. Thomson/Brooks/Cole.
- Usta, D., Korkmaz, F., Akyar, İ., & Bonanomi, A. (2019). Hasta Katılımı Ölçeği: Kronik hastalığı olan hastalarda Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Cukurova Medical Journal*, 44(3), 1055-1063. <https://doi.org/10.17826/cumj.482420>
- Ünal, E. & Çakır, H. (2019). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin akademik uğraşları ile başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluborlu Mesleki Bilimler Dergisi*, 2(1), 1-5.
- Wheaton, B., Muthen, B., Alwin, D. F., & Summers, G. F. (1977). Assessing reliability and stability in panel models. *Sociological methodology*, 8, 84-136.
- Wijekumar, K., Ferguson, L., & Wagoner, D. (2006). Problems with assessment validity and reliability in web-based distance learning environments and solutions. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 15(2), 199–215.
- Wu, Z. (2020). How a top Chinese university is responding to coronavirus. <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/coronavirus-china-the-challenges-of-online-learning-for-universities/>
- Xie, K., Durrington, V., & Yen, L. L. (2011). Relationship between students' motivation and their participation in asynchronous online discussions. *Journal of Online Learning and Teaching*, 7(1), 17-29.
- Zhao, C., & Kuh, G. D. (2004). Adding value: Learning communities and student engagement. *Research in Higher Education*, 45, 115–138.
- Zhoc, K. C., Webster, B. J., King, R. B., Li, J. C., & Chung, T. S. (2019). Higher education student engagement scale (HESES): Development and psychometric evidence. *Research in Higher Education*, 60(2), 219-244.

Zhong, R. (2020, March 17). *The coronavirus exposes education's digital divide*.  
<https://www.nytimes.com/2020/03/17/technology/china-schools-coronavirus.html>

## Ekler

### Ek-1. Çevrimiçi Öğrenci Bağlılık Ölçeği Faktör ve Maddeleri

Faktör	Madde
Beceriler	1. Derse düzenli olarak çalıştım.
Duygu	2. Ders için çaba gösterdim.
Beceriler	3. Ders için verilen kaynakları okudum.
Beceriler	4. Derslerden sonra içeriği anladığımdan emin olmak için ders notlarına baktım.
Beceriler	5. Derse planlı bir şekilde çalıştım.
Beceriler	6. Okumalar, sunumlar veya ders videoları hakkında notlar aldım.
Beceriler	7. Dersi dikkatlice dinledim.
Beceriler	8. Ders materyallerini dikkatlice okudum.
Duygu	9. Dersin içeriğini günlük hayatımla ilişkilendirmek için çabaladım.
Duygu	10. Dersin içeriğini günlük hayatımda uygulamak için çabaladım.
Duygu	11. Dersi ilginç hale getirmenin yollarını buldum.
Duygu	12. Dersin içeriğini öğrenmek için istekliydim.
Katılım	13. Öğretici ya da diğer öğrencilerle çevrimiçi sohbet, tartışma veya e-posta yazışmaları sırasında eğlendim.
Katılım	14. Küçük grup tartışma forumlarına aktif olarak katıldım.
Katılım	15. Sınıf arkadaşlarıma yardım ettim.
Performans	16. Dersi yüksek notla geçeceğimi düşünüyorum.
Performans	17. Sınavlarda / quizlerde başarılı oldum.
Katılım	18. Çevrimiçi sohbetlere katıldım (sohbet, tartışmalar, e-posta).
Katılım	19. Tartışma forumuna düzenli olarak ileti gönderdim.

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 25.05.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 03.09.2021

Kabul edildi/Accepted: 03.10.2021

## COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE ÖĞRETMENLERİN UZAKTAN EĞİTİME İLİŞKİN ÖZ-YETERLİK ALGILARI\*

Cemal Çok<sup>1</sup> , Mustafa Serkan Günbatır<sup>2</sup>

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Covid-19 pandemisiyle beraber tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de zorunlu olarak uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu çalışma, 2020-2021 eğitim öğretim yılı uzaktan eğitime mecburi ve hızlı geçiş süreci ile birlikte öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algılarını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Örneklem grubu, Van ili Millî Eğitim Bakanlığına bağlı ilk ve orta dereceli okullarda görev yapan 381 öğretmenden oluşmaktadır. Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik (UEÖY) algılarını ortaya çıkarmak için çalışma kapsamında 36 maddeden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda UEÖY ölçeği beş alt faktörden oluşmuştur. Ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach's Alpha Güvenirlik katsayısı .966, Teknik Öz-yeterlik alt boyutu .934, Öğretimsel İçerik Öz-yeterlik alt boyutu .910, Öğretimde Teknoloji Kullanımı Öz-yeterlik alt boyutu .936, Uzaktan Eğitim Yazılımsal Öz-yeterlik alt boyutu .915, Duygusal İletişim Öz-yeterlik alt boyutunun .828 bulunmuştur. Analizler sonucunda elde edilen bulgulara bakıldığında öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları cinsiyet, çalıştıkları öğretim kademesi ve uzaktan eğitimde EBA platformunu kullanıp kullanmama değişkenleri açısından anlamlı farklılık göstermemektedir. Branş, mesleki çalışma süresi, uzaktan eğitimle ilgili bir eğitim alıp almama ve uzaktan eğitimde ZOOM platformunu kullanıp kullanmama değişkenleri açısından ise anlamlı farklılık görülmüştür. Elde edilen sonuçlardan yola çıkarak öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** covid-19; korona virüs; uzaktan eğitim; öz-yeterlik; öğretmen.

\* Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında tamamladığı *Öğretmenlerin Uzaktan Eğitime İlişkin Öz-Yeterlik Algısı ve Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitimde Karşılaştıkları Engeller* adlı yüksek lisans tez çalışmasının bir bölümünden üretilmiştir.

<sup>1</sup> Öğretmen, c.cok06@gmail.com, orcid.org/0000-0002-3461-8429

<sup>2</sup> Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, mustafaserkan@yyu.edu.tr, orcid.org/0000-0003-0485-3038

## TEACHERS 'SELF-EFFICIENCY PERCEPTIONS REGARDING DISTANCE EDUCATION IN THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD

*Research Paper*

### Abstract

Compulsory distance education has been started in our country as in the whole world with the Covid-19 pandemic. This study aims to reveal teachers' perceptions of self-efficacy rapid transition process to distance education in the 2020-2021 academic year. The sample group consists of 381 teachers working in primary and secondary schools affiliated to the Ministry of National Education in Van. In order to reveal teachers' self-efficacy perceptions about distance education, a scale consisting of 36 items was developed within the scope of the study. As a result of the analysis, the Self-Efficacy Perception of Distance Education Scale consists of five sub-factors. Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for the whole scale was found .966. Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for the Technical Self-efficacy sub-dimension was found .934. Instructional Content Self-efficacy sub-dimension Cronbach's Alpha Reliability Coefficient was found .910. Technology Use in Teaching Self-efficacy sub-dimension Cronbach's Alpha Reliability Coefficient was found .936. Cronbach's Alpha Reliability Coefficient of Distance Education Software Self-efficacy sub-dimension was found .915. Cronbach's Alpha Reliability Coefficient of Emotional Communication Self-efficacy sub-dimension was found .828. In the findings obtained as a result of the analysis, it was observed that there was no significant difference in teachers' self-efficacy perceptions of distance education in the variables of teachers' gender, teaching level they worked and EBA use in distance education. A significant difference was observed in terms of the variables of branch, professional working time, having received an education about distance education and using ZOOM in distance education. Based on the results obtained, suggestions were made.

**Keywords:** covid-19; coronavirus; distance education; self-efficacy; teacher.

### Summary

In our age, which is also defined as the century of technology, the expected behaviors of people who are defined as strong society or individuals are; reaching the information, transferring the information, adding new information to the information and interpreting it. To summarize, people needed by societies; are individuals who are responsible for their own development and have lifelong learning self-efficacy (Soran, Akkoyunlu, & Kavak, 2006).

With this new education process introduced by the Covid-19 pandemic in our lives, learning with digital technologies in the coming periods; It is predicted that the distance education system will become widespread thanks to the technology that continues to develop and will be at the center of the learning structure (Telli & Altun, 2020). With the pandemic process, the fact that distance education programs can meet the educational needs of individuals and that they are on the agenda reveals the importance of our study. Therefore, with the distance education system, which has become a part of technology and our lives, it is expected that the self-efficacy of people with a past life will be affected by the changes that are updated with the new distance education system. The effective implementation of distance education, which has become even more important after the pandemic process, and the quality of student education vary depending on the performances of teachers. For this

reason, our work; For the existence of distance education programs, primarily reveals teachers' self-efficacy regarding distance education technologies.

The aim of the study is to reveal the self-efficacy perceptions of the teachers regarding distance education during the pandemic period. Based on this purpose, the following sub-purposes have been set forth.

Sub purposes

Teachers' self-efficacy perceptions about distance education;

1. Their gender,
2. Branches,
3. School types,
4. The education levels worked in,
5. Working years in the profession,
6. In-service training situations regarding distance education,
7. Does it differ according to the platforms used for the live classroom?

The research was designed in the general survey model used in the field of social sciences. While the population that constitutes the scope of the study is all teachers affiliated to the Ministry of National Education working in Turkey, our sample consists of 381 teachers in different branches working in primary and secondary schools affiliated to the Ministry of National Education in Van, which will use the distance education system planned in the 2020-2021 academic year. The responses to be used in the analysis were collected from the database in the "Google Forms" application, and the data were obtained. Data was collected online between 19th October 2020 and 25th November 2020.

In the first factor analysis applied to the scale, it was concluded that it is a six-dimensional scale. Factor analysis was performed based on the principal component analysis and varimax axis rotation was decided to be applied during the analysis performed to divide the scale into sub-dimensions. Items that gave similar or the same load values in more than one sub-dimensions were excluded from the analysis. The rotation process was repeated 15 times and more than one item was removed from the scale. With this method, the number of sub-dimensions were reduced to five. In total, nine items were removed from the scale and the number of items were reduced to 36. With this method, items 1, 2, 7, 8, 9, 19, 33, 35 and 37 were removed from the scale.

As a result of the analysis, the Self-Efficacy Perception of Distance Education Scale consists of 5 sub-factors. Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for the Technical Self-efficacy sub-dimension was found .934. Instructional Content Self-efficacy sub-dimension Cronbach's Alpha Reliability Coefficient was found .910. Technology Use in Teaching Self-efficacy sub-dimension Cronbach's Alpha Reliability Coefficient was found .936. Cronbach's Alpha Reliability Coefficient of Distance Education Software Self-efficacy sub-dimension was found .915. Cronbach's Alpha Reliability Coefficient of Emotional Communication Self-efficacy sub-dimension was found .828.

Within the scope of this study, there was no difference according to gender. It is thought that teachers did not have any distance education experience before the pandemic and they were obliged to meet with distance education during the pandemic process. In terms of

branch variable, it was determined that Information Technology teachers' self-efficacy is higher than teachers in other branches. The fact that distance education takes place through information tools may have been effective in the emergence of this result. There was no difference in terms of the educational levels at which the teachers worked. In this case, it is thought that the effect of MEB's providing similar opportunities to teachers at all education levels is great. Because MEB provides a central education to all teachers through TRT and EBA platforms. In terms of the variable of working time in the profession, young teachers' self-efficacy is higher than those working 20 years and over. The probable reason for this is that younger teachers are more technology-savvy. Self-efficacy of teachers who attended in-service trainings related to distance education is higher than those who do not. This result can be considered as a data for the necessity of in-service training. Teachers who prefer the Zoom platform instead of the EBA platform in the distance education process differ from others in their self-efficacy. In this case, it is thought that teachers who evaluate alternatives such as Zoom should have a better knowledge of technology, know the features of different software and be able to evaluate them, which will be reflected in their self-efficacy.

In the findings obtained as a result of the analysis, it was observed that there was no significant difference in teachers' self-efficacy perceptions of distance education in the variables of teachers' gender, teaching level they worked and EBA use in distance education. A significant difference was observed in terms of the variables of branch, professional working time, having received an education about distance education and using ZOOM in distance education. Based on the results obtained, suggestions were made.

## Giriş

Gelişen teknoloji sayesinde insanlar gelişime ve değişime açık hale gelmektedirler. Teknolojiye ayak uydurarak bireyler hem zihinsel hem de bireysel gelişimleri için eğitim süreçlerini de yapılandırabilirler. Teknolojideki gelişmelerle beraber eğitim kavramı farklı anlamlara bürünmüş, buna bağlı olarak teknolojinin insan yaşamı üzerindeki etkisi eğitimin de değişmez bir parçası olmaya başlamıştır (Özbay, 2015). Bu bağlamda bireylerin temel hakları arasında yer alan eğitim hakkını talep etmesindeki oran, teknolojideki bu gelişmelerle beraber artış göstermektedir (Esgice, 2015). Fakat ortaya çıkan bu artış, her bireye eşit düzeyde eğitim ortamı sağlayabilme sorununu da ortaya çıkarmıştır. Gelişen ve gelişmeye devam eden iletişim teknolojileri vasıtasıyla fiziksel mesafeler kısalmış, okul dışı mekânlarda eğitim verilebilir hal almıştır. Bu durumla birlikte gün geçtikçe uzaktan eğitimin gelişen teknolojilerle beraber yaygınlık kazandığı görülmektedir.

Gelişen teknoloji ve bilgi birikimi ile bireylerin eğitim taleplerinin artması, daha geniş kesimlere eğitim hizmeti götürmenin hedeflenmesi, eğitimde fırsat ve imkân eşitliğinin sağlanması düşüncesi, çeşitli nedenlerle örgün eğitime devam edemeyen öğrencilerin eğitim ihtiyaçlarının yerine getirilmesi isteği ve geleneksel eğitimin sınırlılıklarını giderme çalışmaları gibi sebeplerden dolayı uzaktan eğitimin önemi ve ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Yalın, 2007). Dolayısıyla uzaktan eğitim, günümüz eğitim sisteminin bir parçası olmaktan ziyade bu eğitim sisteminin yerini alarak yöneticiler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından eğitim-öğretimin devamını sağlayıp gerek bireylerin eğitim ihtiyacını yerine getirme açısından gerekse öğretmen ve yöneticilerin mesleki motivasyonlarının artırılması açısından önem arz etmektedir.

Teknoloji yüzyılı olarak da nitelendirilen çağımızda güçlü toplum ya da bireyler olarak nitelendirilen kişilerde beklenen davranışlar; bilgiye ulaşma, bilgiyi aktarma, ulaşılan bilgilerle

yeni bilgi ekleme ve yorumlayabilme şeklindedir. Özetleyecek olursak, toplumların ihtiyaç duyduğu kişiler; kendi gelişiminden sorumlu olan ve yaşam boyu öğrenme öz-yeterliklerine sahip bireylerdir (Soran, Akkoyunlu ve Kavak, 2006).

Aralık 2019'un sonlarına doğru ortaya çıkan Yeni Tip Korona Virüs (SARS-CoV-2) olarak adlandırılan Covid-19 enfeksiyonu ilk olarak Çin'in Vuhan şehrinde görülmüştür. Bulaş özelliğinin yüksek düzeyde olduğu bilinen bu virüs, kısa bir süre zarfında Avrupa ülkeleri başta olmak üzere dünyada yayılım göstermiştir (World Health Organization [WHO], 2020). Yayılım sürecinde, önemli derecede bulaş zincirini kırarak toplum içerisinde bulaşıcı olarak nitelendirilen hastalıkların yayılımını düşürmek nedeniyle eğitim öğretim veren kurumların eğitime ara vermesi veya tamamen kapatılması ile ilgili öneriler herkes tarafından benimsenmiştir (De Luca, Van Kerckhove, Coletti, Poletto, Bossuyt ve Hens, 2018; Kawano ve Kakehashi, 2015; Wheeler, Erhart ve Jehn, 2010). Buna bağlı olarak, Covid-19 pandemisinin yayılımını düşürmek için birçok ülkede yükseköğretim kurumları, ilk ve orta düzeydeki okullar ve diğer eğitim kurumlarının başta geçici olmak şartıyla kapatılmasına yönelik kararlar alınmıştır. Türkiye'de görülen ilk Covid-19 vakası; Sağlık Bakanlığının 11 Mart 2020 tarihinde yaptığı basın toplantısında kayıtlara geçmiştir. Harekete geçen yetkililer, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB)'na bağlı ilk ve orta dereceli kurumlarda 16 Mart 2020, YÖK'e bağlı kurumlarda ise 25 Mart 2020 tarihi itibarıyla geçici süre ile kapatma kararı almışlardır (MEB,2020; YÖK, 2020a). Bu tarihten sonra tüm üniversiteler ve MEB bünyesinde eğitim veren tüm devlet ve özel okullar, dijital ortamda uzaktan eğitime devam kararları almışlardır.

Covid-19 pandemisinin hayatımızda ortaya koyduğu bu yeni eğitim süreciyle beraber önümüzdeki dönemlerde dijital teknolojilerle öğrenme; gelişimi devam eden teknoloji sayesinde uzaktan eğitim sisteminin yaygınlaşacağı ve öğrenme yapısının merkezinde yer alacağı öngörülmektedir (Telli ve Altun, 2020). Pandemi süreciyle birlikte uzaktan eğitim programları bireylerin eğitim ihtiyaçlarını karşılayabilir hale gelmesi ve gündemde olması çalışmamızın önemini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla teknolojinin ve hayatımızın bir parçası haline gelen uzaktan eğitim sistemi ile geçmiş yaşantısı olan kişilerin sahip oldukları öz-yeterliklerinin, yeni uzaktan eğitim sistemiyle beraber güncellenen değişimlerden etkilenmeleri beklenmektedir. Pandemi sürecinden sonra daha da önemli hale gelen uzaktan eğitimin etkili bir şekilde uygulanabilmesi ve öğrenci eğitimlerinin nitelikli olması öğretmenlerin performanslarına bağlı olarak değişmektedir. Bu sebeple çalışma; uzaktan eğitim programlarının varlığı için öncelikli olarak öğretmenlerin uzaktan eğitim teknolojilerine ilişkin öz-yeterlik algılarını ortaya koymaktadır.

### **Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın amacı pandemi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algılarını ortaya çıkarmaktır. Bu amaçtan yola çıkarak aşağıda belirtilen alt amaçlar ortaya konulmuştur. Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları;

1. Cinsiyetlerine,
2. Branşlarına,
3. Görev yaptıkları okul türlerine,
4. Çalıştıkları öğretim kademelerine,
5. Meslekteki çalışma sürelerine,



6. Uzaktan eğitimle ilgili hizmet içi eğitim alıp almama durumlarına,
7. Canlı sınıf için kullandıkları platformlara göre farklılık göstermekte midir?

### İlgili Alanyazın

Teknolojilerin eğitim ortamında kullanılmasıyla beraber ders içeriklerinin sunumu kolaylaşmış, farklı yöntem ve tekniklerle öğrenilenleri tekrar etme olanağı sağlanmış ve öğrencilerin problem çözme ve ders içeriklerine uygun alıştırmalar yapabilmesi gibi imkanlar sunulmuştur (Odabaşı, 2000). Eğitimde teknoloji entegrasyonu iki modeli gerçekleştirilmeyi hedeflemektedir. Bu hedefler teknoloji odaklı ve pedagoji odaklı modellerdir. Teknoloji odaklı modeller öğretmenlerin teknoloji kullanımına ilişkin bilgi ve becerileri elde etmelerini sağlarken, pedagoji odaklı modellerin ise öğretimde teknoloji kullanımı ile ilgili olduğu görülmüştür. Pedagoji odaklı model olan Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi, etkili bir teknoloji entegrasyonunda öğretmenlerin ihtiyaç duydukları pedagoji, içerik bilgisi ve teknolojinin birlikte kullanımını ve etkileşimini vurgulamaktadır (Kabakçı Yurdakul, 2011).

Ölçek geliştirmeye yönelik alanyazın incelendiğinde farklı teknolojik araçların veya teknoloji kullanımlarıyla ilgili öz-yeterlikleri ortaya koymaya yönelik çalışmaların olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmaların örneklem grupları öğretmen, öğrenci, öğretmen adayları ve akademisyenler şeklindedir. Alanyazında geliştirilen ölçeklerle ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Alanyazındaki benzer bazı çalışmaları şu şekilde özetlemek mümkündür: Horzum ve Çakır (2009) tarafından “Çevrim İçi Teknolojilere Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” Türkçe’ye uyarlanmıştır. Lisans öğrencileriyle yürütülen bu çalışmaya 276 öğrenci katılım sağlamış ve yapılan analizler sonucunda ölçeğin dört ana faktörden oluştuğu görülmüştür. Güvenirlilik bakımından Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .94 olarak hesaplanmış ve ölçeğin güvenilir olduğu değerlendirilmiştir. Benzer biçimde Aktay (2018) tarafından 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğretmen ve öğretmen adaylarıyla “Akıllı Telefon Öz-yeterliği ölçeği” geliştirilmiştir. Yapılan çalışmaya 623 kişi katılım sağlamıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda ölçeğin tek boyutlu olduğu görülmüş, Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .97 olarak hesaplanmıştır. Alanyazında benzer bir araştırma da Göçer ve Türkoğlu (2018) tarafından yürütülmüş olup bu çalışma kapsamında öğrencilerin bilişim teknolojileri öz-yeterliklerini ortaya koymaya yönelik bir ölçek geliştirilmiştir. 2016-2017 eğitim öğretim yılında yürütülen bu çalışmaya 387 öğrenci katılım sağlamıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin tek faktörlü yapıya sahip olduğu görülmüş ve iç tutarlılık katsayısı .90 olarak hesaplanmıştır. Buna benzer olarak Akgün, Topal ve Duman (2017) tarafından öğretmenlerin eğitim amaçlı internet kullanımı öz-yeterliklerini ortaya koymak amacıyla farklı bir ölçek geliştirme çalışması yürütülmüştür. Çalışmaya 254 öğretmen katılım sağlamıştır. Yapılan analizler sonucu ölçeğin tek faktörlü olduğu görülmüş, ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .97 olarak hesaplanmıştır. Oldukça yüksek alfa güvenirlilik sonuçları hesaplanan tüm bu çalışmalara ilaveten; Doğanç ve Korucu (2020) tarafından 1179 öğretmen adayının katılımıyla “güvenli internet kullanımı öz-yeterliği ölçeği” gerçekleştirilmiştir. Faktör analizi sonucunda ölçeğin dört alt boyutlu olduğu görülmüş ve Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .95 olarak hesaplanmıştır. Yine öğretmen ve öğretmen adayları yapılan farklı bir çalışma da Şendurur ve Yıldırım (2019) tarafından yürütülmüştür. Öğretmenler için bilgisayar öz-yeterliğinin incelendiği ölçek geliştirme çalışmasına 115 öğretmen adayı ve 110 öğretmen katılım sağlamıştır. Yapılan analizlerde ölçek beş alt faktör olduğu ve her bir alt faktör için

.89'un üzerinde geçerlik düzeylerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın da alanyazında yapılan benzer ölçek geliştirme çalışmaları ile güvenilirlik açısından paralel sonuçlar verdiği söylenebilir.

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

#### **Araştırma Modeli**

Araştırma sosyal bilimler alanında kullanılan genel tarama modelinde tasarlanmıştır. Sadece nicel verilerin elde edildiği ve yorumlandığı bir çalışmadır. Bir araştırmacı bu çalışmada olduğu gibi tarama desenini kullandığında, araştırmaya dâhil edilen katılımcıların araştırmaya konu olan olay ya da olguya ilişkin tutum ve görüşlerini belirlemeye çalışırken bu durumlarla ilgili olay ve olguyu olduğu gibi betimler (Karakaya, 2012). Bu araştırmada, Covid-19 pandemi salgını nedeniyle Türkiye'de alınan tedbirler doğrultusunda ilk ve orta dereceli okul düzeyinde yüz yüze eğitimle beraber eşzamanlı ya da eşzamansız uzaktan eğitimlerin, farklı branşlardaki öğretmenlerin öz-yeterlikleri betimlenmeye ve durum hakkında derinlemesine bilgi verilmeye çalışılmıştır.

#### **Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Ulaşılması kolay örnekleme yöntemi, araştırmacının hedefinde yer alan evrenden örneklemini oluştururken kolay bir şekilde ulaşabileceği ögelere yönelmesi olarak tanımlanabilir (Patton, 2005). Araştırmanın kapsamını oluşturan evren Türkiye'de görev yapan MEB'e bağlı tüm öğretmenler iken örnekleme 2020-2021 eğitim-öğretim yılında uygulanan uzaktan eğitim sistemini kullanmakta olan Van ilinde MEB'e bağlı ilk ve orta dereceli okullarda görev yapan farklı branşlardaki 381 öğretmen oluşturmuştur. Tablo 1' de katılımcılara ilişkin çeşitli demografik bilgiler sunulmuştur.

**Tablo 1.** Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

		N	%
Cinsiyet	Kadın	203	53
	Erkek	178	47
	Toplam	381	100
Çalışılan Öğretim Kademesi	İlkokul	77	20,2
	Ortaokul	131	34,4
	Lise	173	45,4
	Toplam	381	100,0
Mesleki Çalışma Süresi	0-5 yıl	157	41,2
	6-10 yıl	123	32,3
	11-15 yıl	49	12,9
	16-20 yıl	25	6,6
	20 yıl üzeri	27	7,1
	Toplam	381	100,0
Branş	Bilişim Teknolojileri (BT)	67	17,6
	Sayısal Alanlar (SAY)	91	23,9
	Sözel Alanlar (SÖZ)	87	22,8
	Eşit Ağırlık Alanlar (EA)	72	18,9
	Yabancı Dil (YDİL)	29	7,6
	Yetenek Gerektiren Alanlar (YET)	16	4,2
	Meslek Dersleri (MES)	19	5,0
	Toplam	381	100,0

### Veri Toplama Süreci

Veri toplama aracı olarak Uzaktan Eğitim Öz-yeterlik Ölçeği (UEÖY) kullanılmıştır. “Google Formlar” uygulaması üzerinde, çevrimiçi ortamda hazırlanan veri toplama aracı, gönüllülük esasına bağlı olarak çalışmaya katılan bireylere bağlantı linki paylaşarak erişimlerine imkân verilmiştir. Analizlerde kullanılmak üzere gelen cevaplar yine “Google Formlar” üzerinden elde edilmiştir. Veriler 19 Ekim 2020 ile 25 Kasım 2020 tarihleri arasında çevrimiçi ortamda toplanmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler, SPSS 24.00 programı yardımıyla analiz edilip yorumlanmıştır.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada veriler, sosyal bilimler alanında sıklıkla kullanılan ve aynı zamanda araştırma deseni içinde yer alarak tarama modelinde etkin bir şekilde kullanılan anket yoluyla elde edilmiştir. Öğretmenler için oluşturulan veri toplama formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğretmenlerin sosyo-demografik özelliklerini ortaya koymaya yönelik sorular yer almaktadır. İkinci bölümde çalışma kapsamında geliştirilen öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algılarını ortaya çıkarmak için oluşturulan ölçek (UEÖY) kullanılmıştır. Ölçeğin

puanlaması 1 “Hiç Yeterli Değilim”, 2 “Yeterli Değilim”, 3 “Kararsızım”, 4 “Yeterliyim” ve 5 “Çok Yeterliyim” şeklinde yapılmıştır.

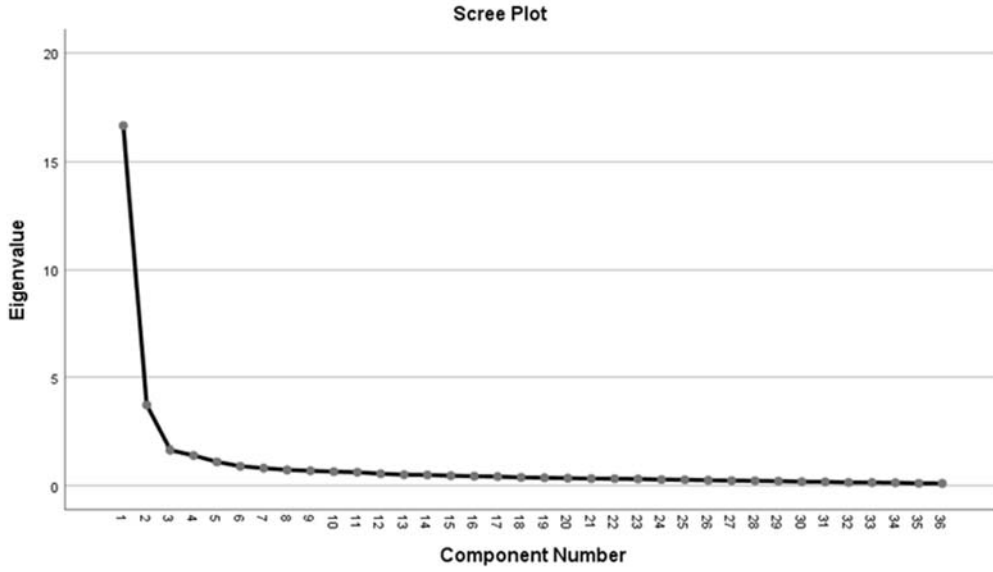
UEÖY, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında uzman üç akademisyenin görüşüne sunulmuştur. Ölçek formu taslağına ilişkin kullanılan üslup ve dil bilgisi bakımından gerekli düzeltmeler için alanında uzman iki Türk Dili ve Edebiyatı öğretmenin görüşü alınmıştır. Uzaktan eğitimi kullanan beş öğretmene pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Yapılan pilot uygulaması ve elde edilen uzman görüşlerine göre ölçek revize edilmiştir. Ölçeğin ilk hali 48 madde ile oluşturulmuştur. Alınan uzman görüşleri sonucunda madde sayısı 45 olarak belirlenmiştir.

### **Ölçeğe İlişkin Yapı Geçerliği**

Ölçeğin yapı geçerliğinin belirlenmesi amacıyla 45 maddeden meydana gelen ilk hali üzerinde yapı geçerliğini bulabilmek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinin yapılabilmesi için elde edilen veriler SPSS veri analiz programına aktarılmıştır. Veri setinin açımlayıcı faktör analizine uygun olup olmadığı Kaiser-Meyer- Olkin (KMO) ve Bartlett Sphericity testiyle sınanmıştır. Yapılan analiz sonucunda KMO değeri .948 olarak belirlenmiştir. Bartlett Sphericity testinde elde edilen sonucunda Ki-Kare değeri 11375,707 olarak bulunmuştur. Bartlett Sphericity testi sonucunda ortaya çıkan anlamlılık değeri istenilen düzeyde çıkmıştır. Bu sonuç faktör analizinin yapılabileceğini göstermekte ve veri setinin birden fazla değişkenli normal bir dağılıma sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Büyüköztürk, 2013).

Ölçeğe uygulanan ilk faktör analizinde altı boyutlu bir ölçek olduğu sonucu elde edilmiştir. Temel bileşenler analizinde yola çıkarak faktör analizi yapılmış ve ölçeğin alt boyutlara ayrılması için yapılan analiz sırasında varimax eksen çevirmesi(rotation) uygulanmasına karar verilmiştir. Birden fazla alt boyutta benzer veya aynı yük değeri veren maddeler analizden çıkarılmıştır. Döndürme işlemi 15 defa tekrar edilmiş ve birden çok madde ölçekten çıkarılmıştır. Bu yöntemle alt boyut sayısı beşe indirilmiştir. Toplamda dokuz madde ölçekten çıkarılmış ve madde sayısı 36’ya inmiştir. Bu yöntemle 1, 2, 7, 8, 9, 19, 33, 35 ve 37 numaralı maddeler ölçekten çıkarılmıştır.

Faktör analizine kalan 36 madde ile devam edilmiştir. Varimax eksen çevirmesi sonucunda son olarak oluşan beş alt boyut toplam varyansın (değişkenlik) %67,956’sını açıkladığı bulunmuştur. Döndürme sonucunda çıkarılan maddeler ve elde edilen alt boyutlar oluşturulduktan sonra ortaya çıkan yığın grafiği görünümü Şekil 1’de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Analiz sonucunda ortaya konulan UEÖY-öğretmen ölçeği özdeğer grafiği

Şekil 1’de ortaya çıkan yığın grafiği incelendiğinde 5. alt boyuttan sonra eğimin plato şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır.

Analiz sonucunda ortaya konulan faktör bileşenlerinin varyans katsayıları Tablo 2’te gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Analiz sonucunda ölçekte ortaya konulan toplam varyans dağılımı

Bileşenler	İlk Özdeğerler			Yüklerin Kareleri Toplamı Çıkarımı			Döndürülmüş Kare Yüklerin Toplamı		
	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Varyans (%)	Birikimli (%)
1	16,641	46,224	46,224	16,641	46,224	46,224	6,261	17,393	17,393
2	3,702	10,285	56,509	3,702	10,285	56,509	5,731	15,920	33,313
3	1,637	4,546	61,055	1,637	4,546	61,055	5,607	15,576	48,889
4	1,392	3,866	64,921	1,392	3,866	64,921	4,240	11,778	60,667
5	1,093	3,035	67,956	1,093	3,035	67,956	2,624	7,289	67,956

Analiz sonucunda ortaya konulan faktör yükleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Analiz sonucunda ölçekte ortaya konulan döndürülmüş faktör bileşen matrisi dağılımı

Maddeler	Faktör Yükleri				
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5
Öz_Yt-24	,767				
Öz_Yt-21	,750				
Öz_Yt-25	,713				
Öz_Yt-22	,686				
Öz_Yt-23	,684				
Öz_Yt-34	,603				
Öz_Yt-27	,595				
Öz_Yt-20	,592				
Öz_Yt-26	,584				
Öz_Yt-18	,478				
Öz_Yt-14		,797			
Öz_Yt-12		,739			
Öz_Yt-15		,717			
Öz_Yt-16		,712			
Öz_Yt-11		,704			
Öz_Yt-10		,667			
Öz_Yt-13		,639			
Öz_Yt-17		,610			
Öz_Yt-3		,472			
Öz_Yt-41			,791		
Öz_Yt-42			,777		
Öz_Yt-43			,708		
Öz_Yt-39			,706		
Öz_Yt-44			,687		
Öz_Yt-40			,685		
Öz_Yt-45			,663		
Öz_Yt-38			,630		
Öz_Yt-36				,684	
Öz_Yt-29				,667	
Öz_Yt-32				,646	
Öz_Yt-31				,640	
Öz_Yt-30				,556	
Öz_Yt-4					,848
Öz_Yt-5					,832
Öz_Yt-6					,687

Tablo 2 ve Tablo 3 incelendiğinde ilgilenilen özelliği ölçek (Öz-yeterlik) beş faktör altında ve %67,956 varyans ile açıklanmaktadır. Ölçek bu haliyle alanyazında kabul olarak belirtilen düzeyde olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 2013).

Tablo 3'teki alt boyutlar ele alındığında:

Madde 24, 21, 25, 22, 23, 34, 27, 20, 26 ve 18'in bir alt boyut oluşturduğu belirlenmiştir. Bu maddeler incelendiğinde *Teknik Öz-yeterlik* boyutu ile ilgili olduğu görülmüştür. Alt boyutlardan .767 alınabilecek en yüksek yük puanını ifade ederken, .478 ise en düşük yük puanını ifade etmektedir.

Madde 14, 12, 15, 16, 11, 10, 13, 17 ve 3'ün bir alt boyut oluşturduğu belirlenmiştir. Bu maddeler incelendiğinde *Öğretimsel İçerik Öz-yeterliği* boyutu ile ilgili olduğu görülmüştür. Alt boyutlardan .797 alınabilecek en yüksek yük puanını ifade ederken, .472 ise en düşük yük puanını ifade etmektedir.

Madde 41, 42, 43, 39, 44, 40, 45 ve 38'in bir alt boyut oluşturduğu belirlenmiştir. Bu maddeler incelendiğinde *Öğretimde Teknoloji Kullanımı Öz-yeterliği* boyutu ile ilgili olduğu görülmüştür. Alt boyutlardan .791 alınabilecek en yüksek yük puanını ifade ederken, .630 ise en düşük yük puanını ifade etmektedir.

Madde 36, 29, 32, 31, 28 ve 30'un bir alt boyut oluşturduğu belirlenmiştir. Bu maddeler incelendiğinde *Uzaktan Eğitim Yazılımsal Öz-yeterlik* boyutu ile ilgili olduğu görülmüştür. Alt boyutlardan .684 alınabilecek en yüksek yük puanını ifade ederken, .556 ise en düşük yük puanını ifade etmektedir.

Madde 4, 5 ve 6'nın bir alt boyut oluşturduğu belirlenmiştir. Bu maddeler incelendiğinde *Duygusal İletişim Öz-yeterliği* boyutu ile ilgili olduğu görülmüştür. Alt boyutlardan .848 alınabilecek en yüksek yük puanını ifade ederken, .687 ise en düşük yük puanını ifade etmektedir.

### Ölçeğe İlişkin Güvenirlik Hesaplaması

Tablo 2'de elde edilen beş alt boyutun ve ölçeğin toplam puanlarının güvenilirlik düzeyi iç tutarlılık kat sayısı güvenilirlik göstergesi olan Cronbach's Alpha Katsayısı Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Ölçekte oluşan alt boyutların ve ölçeğin iç tutarlılık güvenilirlik katsayıları

Değişkenler	$\alpha$
Teknik Öz-yeterlik	,934
Öğretimsel İçerik Öz-yeterliği	,910
Öğretimde Teknoloji Kullanımı Öz-yeterliği	,936
Uzaktan Eğitim Yazılımsal Öz-yeterlik	,915
Duygusal İletişim Öz-yeterliği	,828
UEÖY-Öğretmen Ölçeği	,966

Tablo 4'te görüldüğü gibi beş alt boyutun ve ölçek puanlarının Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayıları verilmiştir. Alt boyut güvenilirlik katsayıları .829 ile .934 arasında değiştiği

görülmektedir. Ölçek maddelerinin toplam güvenilirlik katsayısı ise .966'dır. Ölçekler için bu katsayı değerlerinin 0.70 üstü olması ölçeklerde güvenilirliğin yüksek olarak kabul edildiği söylenmektedir (Özdamar, 2013). Alt boyutlarda ve toplam ölçek puanında ortaya çıkan Cronbach's Alpha değerleri istenilen güvenilirlik düzeyine sahiptir.

### Ölçeğe İlişkin Normal Dağılım Analizi

**Tablo 5.** UEÖY-Öğretmen ölçeğine ait basıklık (skewness) ve çarpıklık (kurtosis) normal dağılım test sonuçları

	N	Skewness	Kurtosis
UEÖY-Öğretmen Ölçeği	381	-,431	-,301

Tablo 5 incelendiğinde analize dahil edilen verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmıştır. Normal dağılım değerlendirmesini yapabilmek için alanyazın incelenmiştir. Alanyazında incelenen kaynaklara göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olması durumunda çalışmalar normal dağılım olarak kabul edilebilir olduğu görülmüştür (Tabachnick, Fidell ve Ullman, 2007; Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2009).

### Bulgular

Bu bölüm, verilerin analizi sonucunda elde edilen bulguları içermektedir. Çalışmada sistem olarak ele alınan uzaktan eğitimde en önemli görevi üstelene öğretmenler odak noktasına konulmuştur. Dolayısıyla çalışmaya katılan öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları incelenmiştir.

**Tablo 6.** Ölçeğin cinsiyetler karşılaştırmasına ait t-testi analizleri

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	t	sd	p
Kadın	203	3,77	,77	,08	379	,94
Erkek	178	3,77	,73			

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin cinsiyetlere göre anlamlı bir farklılığı görünmemektedir [ $t_{(379)}=.08$ ,  $p>0.05$ ]. Erkek öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ( $\bar{X}=3.77$ ,  $SS=.77$ ), kadın öğretmen öz-yeterlik algılarına ( $\bar{X}=3.77$ ,  $SS=.73$ ) eşittir.



**Tablo 7.** Ölçeğin branşlar karşılaştırmasına ait tek yönlü varyans (ANOVA) analizleri

	Kar. Top.	Df	Ar. Ort. Karesi	F	p	Anlamli Fark
Gruplar Arası	28,195	6	4,699	9,359	,00*	BT>SAY BT>SÖZ
Gruplar İçi	187,791	374	,502			BT>EA BT>YDİL
Toplam	215,986	380				BT>YET BT>MES SAY>YET

Tablo 7 incelendiğinde 381 öğretmenin branşları ile uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları arasında fark olup olmadığını test etmek için tek yönlü varyans analizi yapılmış ve grupların puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir ( $F_{(6-374)} = 9.359$ ,  $p < 0.05$ ). Gerçekleştirilen Tukey çoklu karşılaştırma sonucunda anlamlı farkın Bilişim Teknolojileri (BT) ile Sayısal Alanlar (SAY), Sözel Alanlar (SÖZ), Eşit Ağırlık Alanlar (EA), Yabancı Dil (YDİL), Yetenek Gerektiren Alanlar (YET) ve Meslek Dersleri (MES) öğretmenleri arasında BT öğretmenleri lehine olduğu görülmektedir. SAY öğretmenleri ( $\bar{x}=3.78$ ) ile YET öğretmenleri ( $\bar{x}=3.20$ ) arasında SAY öğretmenleri lehine farklılaşma vardır. Bu sonuç BT öğretmenlerinin öz-yeterlik algılarının SAY, SÖZ, EA, YDİL, YET ve MES öğretmenlerinden ve SAY öğretmenleri öz-yeterlik algılarının YET öğretmenlerinden daha fazla olduğu şeklinde yorumlanabilir.

**Tablo 8.** Ölçeğin öğretim kademeleri karşılaştırmasına ait tek yönlü varyans (ANOVA) analizleri

	Kar. Top.	Df	Ar. Ort. Karesi	F	p	Anlamli Fark
Gruplar Arası	1,440	2	,720			
Gruplar İçi	214,546	378	,568	1,268	,28	Yok
Toplam	215,986	380				

Tablo 8 incelendiğinde 381 öğretmenin çalıştıkları öğretim kademeleri ile uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları arasında fark olup olmadığını test etmek için tek yönlü varyans analizi yapılmış ve grupların puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı gözlenmiştir ( $F_{(2-378)} = 1.268$ ,  $p > 0.05$ ). Bu bağlamda öğretmenlerin, uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları çalıştıkları öğretim kademelerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmediği söylenebilir.

**Tablo 9.** Ölçeğin meslekteki çalışma süreleri karşılaştırmasına ait tek yönlü varyans (ANOVA) analizleri

	Kar. Top.	df	Ar. Ort. Karesi	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	5,902	4	1,476			
Gruplar İçi	210,084	376	,559	2,641	,03*	0-5 yıl >20 yıl üzeri
Toplam	215,986	380				6-10 yıl >20 yıl üzeri

Tablo 9 incelendiğinde 381 öğretmenin mesleki çalışma süreleri ile uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları arasında fark olup olmadığını test etmek için tek yönlü varyans analizi yapılmış ve grupların puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir ( $F_{(4-376)} = 2.641$ ,  $p < 0.05$ ). Gerçekleştirilen Tukey çoklu karşılaştırma sonucunda anlamlı farkın 0-5 yıl çalışmış öğretmenler ( $\bar{x}=3.78$ ) ile 20 yıl üzeri çalışmış öğretmenler ( $\bar{x}=3.33$ ) arasında 0-5 yıl çalışmış öğretmenler lehine ve 6-10 yıl çalışmış öğretmenler ( $\bar{x}=3.84$ ) ile 20 yıl üzeri çalışmış öğretmenler ( $\bar{x}=3.33$ ) arasında 6-10 yıl çalışmış öğretmenler lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç 20 yıl üzeri çalışmış öğretmenlerin öğretimde öz-yeterliklerine ilişkin algılarının 0-5 yıl ve 6-10 yıl çalışmış öğretmenlerinden daha az olduğu şeklinde yorumlanabilir.

**Tablo 10.** Ölçeğin uzaktan eğitimle ilgili hizmetiçi eğitime katılım karşılaştırmasına ait t-testi analizleri

Hizmetiçi Eğitim	N	$\bar{X}$	SS	T	sd	p
Katılanlar	221	3,92	,70	4,61	379	,00*
Katılmayanlar	160	3,57	,78			

Tablo 10 incelendiğinde öğretmenlerin uzaktan eğitimle ilgili hizmetiçi eğitime katılma durumlarına göre anlamlı bir farklılık görünmektedir [ $t_{(379)}=4.61$ ,  $p < 0.05$ ]. Uzaktan eğitimle ilgili hizmetiçi eğitime katılan öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ( $\bar{X}=3.92$ ,  $SS=.70$ ), katılmayan öğretmenlere ( $\bar{X}=3.57$ ,  $SS=.78$ ) göre daha yüksektir. Bu bulgu, öz-yeterlik ölçeği ile uzaktan eğitimle ilgili hizmetiçi eğitime katılma durumları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

**Tablo 11.** Ölçeğin uzaktan eğitimin EBA platformunda yapılması karşılaştırmasına ait t-testi analizleri

EBA Ortamında	N	$\bar{X}$	SS	T	sd	p
Yapanlar	317	3,75	,74	-1,32	379	,19
Yapmayanlar	64	3,88	,81			

Tablo 11 incelendiğinde öğretmenlerin uzaktan eğitimi EBA platformunda yapması durumlarına göre anlamlı bir farklılığın olmadığı görünmektedir [ $t_{(379)} = -1.32$ ,  $p > 0.05$ ]. Uzaktan eğitimi EBA ortamında yapan öğretmenlerin algıları ( $\bar{X}=3.75$ ,  $SS=.74$ ), yapmayan öğretmenlere ( $\bar{X}=3.88$ ,  $SS=.81$ ) benzerdir.

**Tablo 12.** Ölçeğin uzaktan eğitimin ZOOM platformunda yapılması karşılaştırmasına ait t-testi analizleri

ZOOM Platformunda	N	$\bar{X}$	SS	T	sd	p
Yapanlar	258	3,91	,71	5,39	379	,00*
Yapmayanlar	123	3,48	,76			

Tablo 12 incelendiğinde öğretmenlerin uzaktan eğitimi ZOOM platformunda yapması durumlarına göre anlamlı bir farklılık görünmektedir [ $t_{(379)} = 5.39$ ,  $p < 0.05$ ]. Uzaktan eğitimi ZOOM platformunda yapan öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ( $\bar{X}=3.91$ ,  $SS=.71$ ), yapmayan öğretmenlere ( $\bar{X}=3.48$ ,  $SS=.76$ ) göre daha olumludur. Bu bulgu, öz-yeterlik ölçeği ile uzaktan eğitimin ZOOM platformunda yapılması durumu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

### Sonuç ve Tartışma

Albert Bandura (1977)'ya göre öz-yeterlilik bireyin bir işi yapabileceğine yönelik inancı şeklinde tanımlanabilir. UEÖY geliştirme aşamasında uzaktan eğitim sürecinde sistemi kullanan beş öğretmen ile çevrimiçi ortamda görüşme gerçekleştirilmiştir. Ardından alanyazın taraması gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda Sosyal Öğrenme alanında çalışmaları ile tanınan Bandura (1971)'nin Öz yeterlilik konusunda yapmış olduğu tanımlamalardan, Horzum ve Çakır (2009), Aktay (2018), Göçer ve Türkoğlu (2018), Akgün, Topal ve Duman (2017), Doğanç ve Korucu (2020), Şendurur ve Yıldırım (2019), Odabaşı (2000), Kabakçı Yurdakul (2011)'un yapmış oldukları çalışmalardan yola çıkarak ölçek maddeleri oluşturulmuştur. Bilgisayar ve Öğretim Teknoloji Eğitimi alanında uzman üç akademisyenin görüşüne başvurulmuştur. Alınan görüşler doğrultusunda 45 maddeden oluşan taslak ölçek formu düzenlenmiştir. Ölçek uygulandıktan sonra yapılan analizler sonucunda madde sayısı 36'ya inmiştir. Nihai hali verilen ölçeğin öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algılarını belirleyecek geçerlilik ve güvenilirliğe sahip olduğu ortaya konmuştur. Araştırmanın alt amaçlarına ışık tutacak analizler için gerekli veri, ölçeğin 36 maddelik nihai halinden elde edilmiştir.

Cinsiyet değişkenine göre öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Kadın ve erkek öğretmenlerin öz-yeterlik algı ortalamalarının eşit olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin pandemi sürecinden önce yüz yüze öğretim yaptıkları ve büyük çoğunluğunun uzaktan eğitim deneyiminin olmadığı bilinmektedir. Cinsiyet değişkeni açısından ortaya çıkan bu sonuç Covid-19 pandemi süreciyle birlikte tüm öğretmenlerin uzaktan eğitimle ders vermek zorunda kalmaları ve bu konuda benzer deneyimlere sahip olmaları ile ilişkilendirilebilir. Cinsiyet değişkeni açısından öğretmenlerinin bilgisayar yeterlikleri benzerdir (Yılmaz ve Üredi, 2020). Dolayısıyla benzer süreçlerden geçen öğretmenlerin bilgisayar teknolojisinin gelişimi ile paralel ilerleyen uzaktan eğitim süreçlerine ilişkin öz-yeterlilik algılarının da farklılaşmaması beklenen bir durumdur. Diğer taraftan Pandemi sürecinden önce yapılan bazı çalışmalarda öğretmenlerin ve öğrencilerin cinsiyet değişkeni açısından uzaktan eğitim öz-yeterliliklerinin farklılaştığı ortaya konulmuştur (Başar, Arslan, Günsel ve Akpınar, 2019; Yıldız ve Seferoğlu, 2020). Bu çalışma kapsamında elde edilen veriler pandemi nedeniyle mecburi ve hızlı geçiş sürecinde elde edilmiştir. Bundan sonraki zamanlarda yapılacak uzaktan eğitim öz-yeterliliğini konu edinen çalışmalar alan yazında fikirbirliği oluşması noktasında katkı sunulabilecektir.

Branş değişkenine göre öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin öz-yeterliliklerinin diğer tüm branşlardaki öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucu çıkmıştır. Uzaktan eğitimin bilişim araçları vasıtasıyla gerçekleşiyor olması bu sonucun ortaya çıkmasında etkili olduğu söylenebilir. Yıldız ve Seferoğlu (2020) çalışmalarında uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algı puanlarının bölümler bazında İnternet ve Ağ teknolojileri, Elektrik ve Mekatronik gibi teknik bölümler lehine olduğunu ortaya koymuşlardır. Buna ek olarak alanyazında branşlar ve bölümler bazında teknolojiye yönelik olan alanlarda uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algılarının bilişim teknolojileri alanı lehine olduğunu ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Başar vd., 2019; Ozan ve Taşgın, 2017; Korkmaz ve Altun, 2013; Şahin ve Schreglmann, 2012; Çoklar, 2008; Eastin ve LaRose, 2000). Farklılaşmanın bilişim teknolojileri alanlarının lehine olması alan yazınla tutarlılık göstermektedir. Bu farklılaşmanın nedeninin Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin lisans eğitimleri boyunca öğretim amaçlı olarak teknolojiyi kullanma ile ilgili dersler almalarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Öğretmenlerin çalıştığı öğretim kademeleri değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Anlamlı farklılığın çıkmamasının Covid-19 pandemisiyle birlikte ülkemizde tüm öğretim kademelerinde uzaktan eğitime geçilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Uzaktan eğitime mecburi ve hızlı geçiş sürecinde MEB'e bağlı tüm öğretim kademelerinde okullar bireysel bir uzaktan eğitim planı yapmamış, merkezi bir yerden yani TRT ve EBA platformları üzerinden eğitim öğretim faaliyetlerine devam etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin lisans eğitimi sürecinde teknolojiye yönelik benzer dersler almaktadırlar ve kendilerine öğretmenlik mesleğini yürütürken MEB tarafından benzer teknolojik imkânlar sunulmaktadır. Farklı öğretim kademelerinde çalışan öğretmenlerin lisans eğitimi sürecinde teknolojiye yönelik benzer dersler almaları ve MEB tarafından aynı teknolojik imkanların sunulmasının neticesinde uzaktan eğitim öz-yeterliliğinde farklılaşmanın olmaması beklenen bir durumdur.

Meslekteki çalışma süreleri değişkenine göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Elde edilen bu anlamlı farklılık meslekte 20 yıl üzeri çalışan öğretmenler ile 0-5 yıl ve 6-10 yıl çalışmış öğretmenler arasındadır. Anlamlı farklılık 0-5 yıl ve 6-10 yıl çalışmış öğretmenler lehinedir. Alanyazın incelendiğinde öğretmenlerle teknoloji kullanımına ilişkin yapılan çalışmalarda mesleki kıdem sürelerine göre anlamlı farklılık ortaya koyan (Alea, Fabrea, Roldan ve Farooqi, 2020; Hung, 2016; Kazu ve Erten, 2014; Ulaş ve Ozan, 2010; Williams ve Kingham, 2003) ve bu çalışmada ile paralellik gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Mesleki çalışma süresi çok olan öğretmenlerin doğal olarak yaşlarının da daha fazla olma durumu söz konusudur. Yaşı daha küçük öğretmenlerin ise teknolojiye yatkınlıklarının daha fazla olması, dolayısıyla da uzaktan eğitime yönelik öz-yeterlik algılarının daha yüksek olması durumu akla gelmektedir. Lakin son zamanlarda yapılan bazı çalışmalarda mesleki kıdem süresine göre anlamlı farklılıkların olmadığı da ortaya konulmuştur (Börnert-Ringleb, Casale ve Hillenbrand, 2021; Özçiftçi ve Çakır, 2015). Bu noktadan hareketle mesleki kıdem değişkeninin uzaktan eğitim öz-yeterliliği için halen önemli bir değişken olduğu ve yeni çalışmalarda göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir.

Uzaktan eğitim ile ilgili hizmetiçi eğitimlere katılıp katılmama değişkenine göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitimle ilgili hizmetiçi eğitime katılan öğretmenlerin katılmayan öğretmenlere göre uzaktan eğitime ilişkin daha yüksek öz-yeterliliklerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Birçok alanda olduğu gibi uzaktan eğitim teknolojileri alanında da herhangi bir eğitim almış öğretmenlerin daha yüksek öz-yeterliliklere sahip olması beklenen bir

durumdur. Kişisel ve profesyonel iş yaşamları için gelişim göstermek isteyen bireylerin, alanlarında hizmetiçi eğitim veya kursa katılmaları bu bireylere katkı sağlayabilmektedir. Bu tarz kurslara katılmayanların ise böyle bir fırsatı olamamaktadır. Çevrimiçi eğitimlerin etkililiğini artırmak adına öğretmenleri bu eğitimlerden önce bir kurs/hizmetiçi eğitime tabi tutmak verimliliği artırmaktadır (Mohammed Moawad ve K Corkett, 2021; Gürer vd., 2016). Bu sonuç çalışmayı destekler niteliktedir. Dünyada ve ülkemizde uzaktan eğitime hızlı bir geçişin olması nedeniyle çoğu kişinin bir hizmetiçi eğitim alma fırsatı olmamıştır ve uzaktan eğitim sürecinde bunun eksikliğini hissedildiği çalışmaların sonuçları mevcuttur (Burke ve Dempsey, 2020; Agnoletto ve Queiroz, 2020; Bakioğlu ve Çevik, 2020). Alanyazındaki çalışmalardan anlaşılacağı üzere ve bu çalışmanın hizmet içi eğitim alıp almama ile ilgili ortaya koyduğu sonuçtan hareketle uzaktan eğitimde öğretmenlerin verimliliği için hizmet içi eğitim fırsatlarının sunulması bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Uzaktan eğitim sürecinin EBA platformu üzerinden yürütülüp yürütülmeme durumuna göre öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlik algıları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Farklı platformların birbirine benzer yapılarının olmasından dolayı platform tercihinin göre öz-yeterliliğin çok da ilişkili olmadığı düşünülmektedir. Alanyazın incelendiğinde öğretmenlerin Covid-19 pandemi öncesinde EBA platformunu aktif olarak kullanmadıkları (Tutar, 2015) ve salgın dönemiyle birlikte sıklıkla kullandıklarını gösteren çalışmalar mevcuttur (Demir ve Özdaş, 2020; Kırmızıgül, 2020; Çiftçi ve Aydın, 2020). Özellikle 2020/2021 eğitim öğretimin yılının başlamasıyla birlikte tüm müfredatın uzaktan eğitimle işlenmesi kararından sonra öğretmenler farklı platformları kullanmaya başlamıştır. Bu platformlardan biri de EBA platformunun alt yapısını kullandığı ZOOM programıdır. Nitekim çalışmamızda öğretmenlerin, uzaktan eğitim derslerini ZOOM üzerinden devamının sağlanıp sağlanmaması değişkenine göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu anlamlı farklılık ZOOM platformunu kullanan öğretmenlerin lehinedir. ZOOM platformunu kullanan öğretmenler lehine farklılaşmanın olmasındaki neden; öğretmenlerin bu yazılımı ve bu yazılımın özelliklerini daha iyi bilmeleri ve bunun sonucunda diğer platformlara göre daha kullanışlı olduğunu düşünerek tercih etmeleri şeklinde yorumlanabilir. Alanyazın incelendiğinde öğretmenlerin canlı derslerinin en çok ZOOM platformu üzerinden işlendiği görülmüştür (Alper, 2020; Ünal ve Bulunuz, 2020). ZOOM yazılımının kolay kullanımı (Azhari ve Usman, 2021) ve ücretsiz olması sebebiyle tercih edildiği düşünülmektedir. Bazı çalışmalarda ise kurumların kendi tercihlerini de dikkate alarak (Herand ve Hatipoğlu, 2014; İzmirli ve Akyüz, 2017) başka programları daha çok kullanıp ZOOM uygulamasını daha az kullandıkları görülmüştür (Durak, Çankaya ve İzmirli, 2020; Çalışkan, Kurbanov, Platonova, Ishmuradova, Vasbieva ve Merenkova, 2020). Alanyazın incelendiğinde en çok tercih edilen platform ZOOM platformudur. Çalışmamız bu yönüyle alanyazına benzerlik göstermektedir.

## Öneriler

Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlardan yola çıkarak uygulayıcılara ve araştırmacılara aşağıdaki öneriler sunulmaktadır.

### Uygulayıcılara Öneriler

- Uzaktan eğitimle ilgili hizmetiçi seminere katılım durumlarına göre öğretmenlerin öz-yeterliliği farklılaşmaktadır. Dolayısıyla Eğitim ve öğretim kalitesinin yükselmesi için web 2.0 araçları, uzaktan eğitimde kullanılan etkinliklerin hazırlanması, uzaktan eğitimde

öğreten ile öğrenen etkileşimin artması gibi alanlarda tüm öğretmenleri kapsayacak şekilde hizmet içi kurslar gerçekleştirilebilir.

- Branşlara göre öğretmenlerin öz-yeterliği farklılaşmaktadır. MEB tarafından tüm branşlardaki öğretmenlerin uzaktan eğitim konusunda yetiştirilmesi önerilebilir. Bu yetiştirme eğitimleri hizmet içi eğitimlerle yapılabilir veya Bilişim teknolojileri branşındaki öğretmenler özel olarak eğitilerek çalıştıkları kurumlarda diğer öğretmenlerin eğitim sorumluluğu verilebilir.
- Mesleki çalışma süreleri daha fazla olan öğretmenlerin öz-yeterliği daha azdır. Bu farklılaşmanın en aza indirebilmesi için uzaktan eğitimle ilgili yürütülecek hizmet içi eğitimlerde hizmet süresi daha fazla olan öğretmenlere öncelik verilebilir.

### Araştırmacılara Öneriler

- Cinsiyet değişkeni açısından UEÖY ölçümleri açısından bu çalışma ile benzer ve farklı bulgular elde edilmesinden dolayı oluşan durumlarda fikir birliğinin oluşabilmesi için pandemi süreci sonrasında yeni çalışmaların yapılması önerilmektedir.
- UEÖY-Öğretmen Ölçeği sonucuna göre uzaktan eğitimin hangi platformda yapıldığı durumlarına göre öğretmenlerin öz-yeterliği farklılaştığından dolayı uzaktan eğitim ortamlarında kullanılan platformların incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Hangi platformun öğretmen ve öğrenciler açısından yararlı olduklarıyla ilgili yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.
- Çalışmada ortaya çıkan sonuçların derinlemesine incelemesi ve nedenlerinin araştırılması için nitel çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Örneklem grubu Van ili ile sınırlı olmasından dolayı tüm Türkiye'yi kapsayacak örnekleme çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Akademisyen veya öğrencilerin örneklem olarak ele alındığı benzer çalışmalar yapılabilir.

### Kaynakça

- Agnoletto, R. ve Queiroz, V. (2020). Covid-19 and the challenges in Education. *Brazil: Universidade de São Paulo*.
- Akgün, Ö. E., Topal, M. ve Duman, İ. (2017). Lise öğretmenlerine yönelik eğitim amaçlı internet kullanımı öz-yeterlik inançları ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-14.
- Aktay, S. (2018). A Validity and Reliability Study of the Smartphone Self-Efficacy Scale. *International Technology and Education Journal*, 2(2), 11-18.
- Alea, L. A., Fabrea, M. F., Roldan, R. D. A. ve Farooqi, A. Z. (2020). Teachers' Covid-19 awareness, distance learning education experiences and perceptions towards institutional readiness and challenges. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(6), 127-144.

- Azhari, M. S. ve Usman, O. (2021). Interest Determination of Zoom Use with a TAM Approach in the Implementation of SFH in the Middle of Pandemic. *Available at SSRN 3768719*.
- Bakioğlu, B. ve Çevik, M. (2020). COVID-19 Pandemisi Sürecinde Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri. *Electronic Turkish Studies, 15(4)*.
- Bandura, A (1971). *Social Learning Theory*. New York: General Learning Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review, 84(2)*, 191.
- Barış, M. F. (2015). Üniversite öğrencilerinin uzaktan öğretime yönelik tutumlarının incelenmesi: Namık Kemal Üniversitesi örneği. *Sakarya University Journal of Education, 5(2)*, 36-46.
- Başar, M., Arslan, S., Günsel, E. ve Akpınar, M. (2019). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algısı. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education, 3(2)*, 14-22.
- Börnert-Ringleb, M., Casale, G. ve Hillenbrand, C. (2021). What predicts teachers' use of digital learning in Germany? Examining the obstacles and conditions of digital learning in special education. *European Journal of Special Needs Education, 36(1)*, 80-97.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. *Pegem Atıf İndeksi, 001-214*.
- Burke, J. ve Dempsey, M. (2020). *Covid-19 Practice in primaryschools in Ireland report*. National University of Ireland Maynooth, Ireland. [https://www.ippn.ie/images/PDFs/Covid-19\\_Practice\\_in\\_Primary\\_Schools\\_Report.pdf](https://www.ippn.ie/images/PDFs/Covid-19_Practice_in_Primary_Schools_Report.pdf). Erişim tarihi:26.01.2021.
- Ceyhun, O. ve Taşgın, A. (2017). Öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartlarına yönelik öz yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 7(2)*, 236-253.
- Çalışkan, S., Kurbanov, R., Platonova, R., Ishmuradova, A., Vasbieva, D. ve Merenkova, I. (2020). Lecturers views of online instructors about distance education and adobe connect. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 15(23)*, 145-157.
- Çiftçi, B. ve Aydın, A. (2020). Eğitim bilişim ağı (EBA) platformu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Türkiye Kimya Dernegi Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi, 5(2)*, 111-130.
- Çoklar, A. N. (2008). *Öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartları ile ilgili özyeterliklerinin belirlenmesi*. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Yayınlanmamış doktora tezi.
- De Luca, G., Van Kerckhove, K., Coletti, P., Poletto, C., Bossuyt, N., Hens, N. ve Colizza, V. (2018). The impact of regular school closure on seasonal influenza epidemics: a data-driven spatial transmission model for Belgium. *BMC infectious diseases, 18(1)*, 1-16.
- Demir, F. ve Özdaş, F. (2020). Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 49(1)*, 273-292.
- Doğanç, E. ve Korucu, A. T. (2020). Öğretmen adayları için güvenli internet kullanımı öz-yeterlik ve algı ölçeği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 10(1)*, 201-218.

- Durak, G., Çankaya, S. ve İzmirli, S. (2020). Covid-19 pandemi döneminde Türkiye'deki üniversitelerin uzaktan eğitim sistemlerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(1), 787-809.
- Eastin, M. S. ve LaRose, R. (2000). Internet self-efficacy and the psychology of the digital divide. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 6(1).
- Esgice, M. (2015), *Açık ve uzaktan eğitim öğrencilerinin okul bırakma sebepleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Erzurum.
- Göçer, G. ve Türkoğlu, A. (2018). Ortaokul Öğrencileri İçin Bilişim Teknolojileri Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (46), 223-238.
- Gürer, M. D., Tekinarslan, E. ve Yavuzalp, N. (2016). Çevrimiçi ders veren öğretim elemanlarının uzaktan eğitim hakkındaki görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(1).
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2009). *A Multivariate analysis of data*. Bookman editora.
- Herand, D. ve Hatipoğlu, Z. A. (2014). Uzaktan eğitim ve uzaktan eğitim platformları'nın karşılaştırılması. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 65-75.
- Horzum, M. B. ve Çakır, Ö. (2009). Çevrim içi teknolojilere yönelik öz-yeterlik algısı ölçeği Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(3), 1327-1356.
- Hung, M.L. (2016). *Teacher readiness for online learning: Scale development and teacher perceptions*. *Computers & Education*, 94, 120–133.
- İzmirli, S. ve Akyüz, H. İ. (2017). Eş zamanlı sanal sınıf yazılımlarının incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13(4), 788-810.
- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal Of Education)*, 40, 397-408.
- Karaca, Ş. ve Kelam, D. (2020). Covid-19 gölgesinde uzaktan eğitim hizmet kalitesinin incelenmesi. *Sivas İnterdisipliner Turizm Araştırmaları Dergisi*, (5), 7-18.
- Kawano, S. ve Kakehashi, M. (2015). Substantial impact of school closure on the transmission dynamics during the pandemic flu H1N1-2009 in Oita, Japan. *PloS one*, 10(12).
- Kazu, I. Y. ve Erten, P. (2014). Teachers' technological pedagogical content knowledge self-efficacies. *Journal of Education and Training Studies*, 2(2), 126-144.
- Kırmızıgül, H. G. (2020). Covid-19 salgını ve beraberinde getirdiği eğitim süreci. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 283-289.
- Korkmaz, Ö. ve Altun, H. (2013). Mühendislik ve BÖTE öğrencilerinin bilgisayar programlama öğrenmeye dönük tutumları. *International Journal of Social Science*, 6(2), 1169-1185.



- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2020). <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr> Erişim Tarihi: 04.09.2020.
- Mohammed Moawad, W. ve K Corkett, J. (2021). Prospective Science Teachers' Level of Self-efficacy for Teaching Science Online and its Relationship to Their Perceptions of Education Technology Courses... A Study at Beni-Suef University. [https://edusohag.journals.ekb.eg/article\\_137625\\_e88cfbe68f4eb61508a0252ffc7bdc3e.pdf](https://edusohag.journals.ekb.eg/article_137625_e88cfbe68f4eb61508a0252ffc7bdc3e.pdf). Erişim tarihi:30.01.2021
- Odabaşı, F. (2000). *Okulöncesi eğitimde bilgisayarların kullanılması*. Y. Hoşcan (Editör). Bilgisayar. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı.
- Özbay, Ö. (2015). Dünyada ve Türkiye'de uzaktan eğitimin güncel durumu. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 376-394.
- Özçiftçi, M. ve Çakır, R. (2015). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve eğitim teknolojisi standartları özyeterliliklerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 1-19.
- Özdamar, K. (2013). Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi, Nisan Kitabevi, 9. Baskı, Ankara, 551-560.
- Patton, M. Q. (2005). *Qualitative Research*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Soran, H., Akkoyunlu, B. ve Kavak, Y. (2006). Yaşam boyu öğrenme becerileri ve eğitimcilerin eğitimi programı: Hacettepe Üniversitesi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 201-210.
- Şahin, M. C. ve Schreglmann, S. (2012). BÖTE bölümü öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleri: Çukurova Üniversitesi örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, vol.12, no.2, pp.247-258.
- Şendurur, P. ve YILDIRIM, İ. S. (2019). Teachers' computer self-efficacy scale: development and validation. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(2), 433-441.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. ve Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5, pp. 481-498). Boston, MA: Pearson.
- Telli, S. G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrim içi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3 (1), 25-34.
- Tutar, M. (2015). *Eğitim bilişim ağı (EBA) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Ulaş, A. H. ve Ceyhun, O. (2010). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri açısından yeterlilik düzeyi?. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 63-84.
- Wheeler, C. C., Erhart, L. M. ve Jehn, M. L. (2010). Effect of school closure on the incidence of influenza among school-age children in Arizona. *Public health reports*, 125(6), 851-859.
- Williams, H.S. ve Kingham, M. (2003). Infusion of technology into the curriculum. *Journal of Instructional Psychology*, 30(3),178-184.

World Health Organization (WHO). Q&As on Covid-19 and related health topics. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub>. Erişim tarihi:04.12.2020.

Yalın, H. İ. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. (19.baskı). Ankara: Nobel Yay.

Yıldız, E. ve Seferoğlu, S. S. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin çevrim içi teknolojilere yönelik öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 33-46.

Yılmaz, M. ve Üredi, L. (2020). İlkokul öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin bilgisayar yeterliliklerinin değerlendirilmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(32), 4723-4742.

Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2020a). Basın açıklaması, <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/YKS%20Ertelenmesi%20Bas%C4%B1n%20A%C3%A7%C4%B1klamas%C4%B1.aspx>. Erişim tarihi: 03.09.2021.

**Ek 1: Uzaktan Eğitime İlişkin Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği (UEÖY-Öğretmen Ölçeği)**

<b>Sevgili Öğretmenler,</b>							
Bu ölçek sizlerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin öz-yeterlik algınızı ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen, ölçekte yer alan soruları aşağıdaki yönergeyi dikkate alarak sizin için en uygun olan seçeneği işaretleyerek yanıtlayınız. Katkılarınız için çok teşekkür ederiz.							
<b>1 = Hiç yeterli değilim</b>							
<b>2 = Yeterli değilim</b>							
<b>3 = Kararsızım</b>							
<b>4 = Yeterliyim</b>							
<b>5 = Çok yeterliyim</b>							
<b>Faktör</b>	<b>Sıra</b>	<b>Madde</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>TEKNİK ÖZ-YETERLİK</b>	1	Uzaktan eğitim sistemindeki teknik terimler (Bağlantı, Senkron, Online vb.) hakkında bilgi sahibiyim.	0	0	0	0	0
	2	Uzaktan eğitim yazılımını herhangi bir yardım almadan kurabilirim.	0	0	0	0	0
	3	Uzaktan eğitim yazılımında anlık olarak dosya paylaşımını yapabilirim.	0	0	0	0	0
	4	Uzaktan eğitim yazılımında anlık olarak ses kaydı yapabilirim.	0	0	0	0	0
	5	Uzaktan eğitim yazılımında anlık olarak video kaydı yapabilirim.	0	0	0	0	0
	6	Uzaktan eğitim yazılımında ders içeriğine uygun kaynaklardan ekran görüntüsünü alabilirim.	0	0	0	0	0
	7	Uzaktan eğitim yazılımında ders içeriğine uygun kaynaklardan aldığım ekran görüntüsü üzerinde düzenleme yapabilirim.	0	0	0	0	0
	8	Uzaktan eğitimde öğrencilerle ilgili bilgileri (Yoklama, Notlar vb.) kayıt altına alabilirim.	0	0	0	0	0
	9	Uzaktan eğitim yazılımını kullanarak öğrencilere anlık soru sorabilirim.	0	0	0	0	0
	10	Canlı ders yapmak için farklı platformları (Zoom, Adobe connect, Google Hangout, Meet, Skype, youtube vb.) kullanabilirim.	0	0	0	0	0
<b>ÖĞRETİMSSEL İÇERİK ÖZ-YETERLİĞİ</b>	11	Uzaktan eğitime uygun tartışma ortamları oluşturabilirim.	0	0	0	0	0
	12	Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilere ders içeriğine uygun etkinlikler yaptırabilirim.	0	0	0	0	0
	13	Uzaktan öğretim sürecinde konu içeriğine uygun öğretim yöntemlerini kullanabilirim.	0	0	0	0	0
	14	Uzaktan öğretim sürecinde konu içeriğine uygun öğretim materyalleri tasarlayabilirim.	0	0	0	0	0
	15	Uzaktan eğitim sisteminde öğrencilerden elde ettiğim verilerin (Anket, Tartışma, Çoktan Seçmeli Soru Sorma vb.) analizini yapabilirim.	0	0	0	0	0
	16	Uzaktan eğitim için değerlendirme materyalleri hazırlayabilirim.	0	0	0	0	0
	17	Uzaktan eğitim sisteminde öğrencilere uygun ödevler hazırlayabilirim.	0	0	0	0	0
	18	Uzaktan eğitim sisteminde öğrencilere uygun projeler hazırlayabilirim.	0	0	0	0	0

	19	Öğrencilere verilen ödev/proje çalışmalarını uzaktan eğitim yoluyla toplayabilirim.	0	0	0	0	0
ÖĞRETİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI ÖZ- YETERLİĞİ	20	Uzaktan eğitim yazılımına farklı cihazlarla bağlanabilirim.	0	0	0	0	0
	21	Uzaktan eğitim yazılımında metin tabanlı içerikler paylaşabilirim.	0	0	0	0	0
	22	Uzaktan eğitim yazılımında görseller paylaşabilirim.	0	0	0	0	0
	23	Uzaktan eğitim yazılımında kullanacağım bir bilgiyi, kelime işlemci (MS Word vb.) programlarıyla düzenleyebilirim.	0	0	0	0	0
	24	Uzaktan eğitim yazılımında kullanacağım bir içeriği sunum (MS Powerpoint vb.) programlarıyla sunu haline getirebilirim.	0	0	0	0	0
	25	Uzaktan eğitim yazılımında kullanacağım sayısal bir içeriği elektronik tablolar (MS Excel vb.) programlarını kullanarak grafik haline dönüştürebilirim.	0	0	0	0	0
	26	Uzaktan eğitim yapmak için internet üzerinden çalışan ofis yazılımlarını (Dokümanlar, E-tablolar vb.) kullanabilirim.	0	0	0	0	0
	27	Uzaktan eğitim yapmak için internet ortamındaki dijital kütüphaneleri kullanarak bilgiye erişebilirim.	0	0	0	0	0
UZAKTAN EĞİTİMDE YAZILIMSAL ÖZ- YETERLİĞİ	28	Uzaktan eğitim yazılımının anket oluşturma özelliğini kullanarak anket oluşturabilirim.	0	0	0	0	0
	29	Uzaktan eğitim yazılımının forum oluşturma özelliğini kullanarak tartışma forumu oluşturabilirim.	0	0	0	0	0
	30	Uzaktan eğitim yazılımının mesaj panosu özelliğini kullanarak eş-zamansız görüşme ortamı oluşturabilirim.	0	0	0	0	0
	31	Uzaktan eğitim yazılımında öğrenciler için oluşturduğum etkinlikleri, bulut depolama ortamlarında (Google Drive, Dropbox vb.) öğrencilerin kullanmasını sağlayabilirim.	0	0	0	0	0
	32	Uzaktan eğitim yazılımında internetten veri paylaşmak için dosya paylaşım sitelerini (Mega.cz, Yandex Disk, Turbobit vb.) kullanabilirim.	0	0	0	0	0
	33	Uzaktan eğitim yazılımını kullanırken yapılabilecek bir virüs saldırısı için gerekli önlemi alabilirim.	0	0	0	0	0
DUYGUSAL İLETİŞİM ÖZ- YETERLİĞİ	34	Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin duygularını hissedebilirim.	0	0	0	0	0
	35	Uzaktan eğitim sürecinde duygularımı yansıtabilirim.	0	0	0	0	0
	36	Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin isteklerini dikkate alabilirim.	0	0	0	0	0

## EĞİTSEL ROBOT EĞİTİMİNİN ÖĞRETMENLERİN KABUL, HİZMETİÇİ EĞİTİME DÖNÜK TUTUM VE BT ÖZYETERLİLİKLERİNE ETKİSİ<sup>1</sup>

Bahadır Acar<sup>2</sup>, Özgen Korkmaz<sup>3</sup>

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Bu araştırmanın amacı, eğitsel robotlarla blok tabanlı kodlama hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin hizmet içi eğitime yönelik tutum düzeylerini, eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik düzeylerini ve sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerine farklı kurs programlarının etkisini belirlemektir. Araştırma, nitel veri ile desteklenen öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel çalışmadır. Araştırmanın nicel boyutunda veri toplama araçları olarak “Hizmet İçi Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği”, “Eğitimde Bilgi Teknolojileri Kullanımı Öz-Yeterliliği Öğretmen Değerlendirme Formu” ve “Sınıf İçi Eğitsel Robot Kullanımı Kabul Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda ise araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu deney grubunda 48 ve kontrol grubunda 25 öğretmen oluşturmaktadır. Deney grubuna Lego Mindstorms Ev3 ve mBot ürünleri ile eğitim verilmiştir. Kontrol grubuna Scratch 3 programlama aracı ile eğitim verilmiştir. Normallik analizi için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Veriler aritmetik ortalama, standart sapma ve bağımsız örneklem t testi kullanılarak incelenmiştir. Sonuç olarak eğitsel robot uygulamaları Scratch’a göre öğretmenlerin hizmet içi eğitime yönelik tutum düzeylerine daha fazla katkı sağlamamaktadır. Eğitsel robot uygulamaları Scratch’a göre öğretmenlerin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik düzeylerine daha fazla katkı sağlamamaktadır. Ancak faktörler açısından bakıldığında Temel Beceri ve teknoloji faktörleri açısından eğitsel robot uygulamaları anlamlı düzeyde daha fazla katkı sağlamaktadır. Eğitsel robot uygulamaları Scratch’a göre öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerine daha fazla katkı sağlamamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** eğitsel robot; hizmet içi eğitim; sınıf içi robotik; eğitsel robot kabul.

<sup>1</sup> Bu araştırma birinci yazarın Eğitsel Robot Eğitiminin Öğretmenlerin Kabul, Hizmet İçi Eğitime Dönük Tutum ve BT Kullanımı Öz-yeterliliklerine Etkisi başlıklı Yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

<sup>2</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Amasya Üniversitesi, bahadir.acar@hotmail.com.tr, orcid.org/0000-0002-4506-0758

<sup>3</sup> Prof. Dr., Amasya Üniversitesi, ozgenkorkmaz@gmail.com, orcid.org/ 0000-0003-4359-5692

## THE EFFECT OF EDUCATIONAL ROBOT IN-SERVICE TRAINING ON TEACHERS' ACCEPTANCE, EDUCATION ATTITUDE AND IT USE SELF-EFFICACY

*Research Paper*

### Abstract

The aim of this research is to determine the attitude levels of teachers towards in-service training of those whom attended the in-service training of the block-based coding course with educational robots, self-efficacy levels in use of information technologies in education, and acceptance levels of in-class educational robot use. The research is a quasi-experimental study with a pretest posttest control group supported by qualitative data. In the quantitative dimension of the research data collection tools of "Attitude Scale Towards in-service Training", "Information Technologies Use in Education Self-Efficacy Teacher Evaluation Form", and "In-Class Educational Robot Use Acceptance Scale", are utilized. In the qualitative dimension of the study, a semi-structured interview form consisting of 9 open-ended questions, prepared by the researcher, is used. The sample created with the purposeful sampling method so that there are 48 teachers in the experimental group and 25 teachers in the control group. The experimental group is trained with Lego Mindstorms Ev3 and mBot products. The control group is trained with the Scratch 3 programming tool. The data is analyzed by using arithmetic mean, standard deviation and independent sample t test. As a result, the following main findings from the research are drawn. In comparison with Scratch, educational robot applications do not contribute significantly to teachers' attitudes towards in-service training, teachers' self-efficacy levels as using information technologies in education, as well as acceptance level of teachers' use of educational robots in the classroom. However, if factors are considered, educational robot applications contribute more to Basic Skill and technology factors.

**Keywords:** educational robot; in-service training; in-class robotics; educational robot acceptance

### Summary

Educational robot applications are studies in which robotic products are included in the training process. Educational robot products are an interdisciplinary area that brings educators, researchers, and companies together to create a new learning environment in schools and universities and is rapidly evolving (Karalekas, Vologiannidis, and Kalomiros, 2020). It is stated that educational robots, robotic technology-based learning environments, robots, and software can program these robots (Gena, Mattutino, Perosino, Trainito, Vaudano, and Cellie, 2020). The field-writing work for almost many educational robot products available on the market supports the positive contribution of educational robot products to the levels of students' twenty-first century skills, FeTeMM skill levels, academic achievements, programming skills and psychomotor skill levels. (Karahmetoglu and Korkmaz, 2019; Burbaite, Stuiyks and Damasevicius, 2013; Khanlari, 2013; Williams, Igel, Poveda, Kapila and Iskander, 2012). In addition, educational robot applications, as Papert (1980) argues, are provided with practical exercises and up-to-date tools in laboratory environments to encourage students to learn actively as well as theoretical content. Educational robot applications enable students to actively participate in learning physical principles through interactive activities (Tuluri, 2015). In their work with Numanoglu and Keser (2017) mBot

product, the positive impact of educational robot applications on students' programming skills is indicated.

As described above, it is possible to find evidence in the field that educational robots contribute to many of the features of students. However, there is not enough evidence of teachers' competencies in this matter. Therefore, the purpose of the research is to determine the level of attitude for in-service training of teachers who participate in the classroom-based coding course with educational robots, the use of information technologies in education self-competency levels, and the acceptance levels of classroom-trained robot use. The research is a quasi-experimental study with a pretest posttest control group supported by qualitative data. Quantitative data are more than data collected sequentially. Findings from the analysis of quantitative and qualitative data were combined in the discussion section. In addition, the results of quantitative data analysis are presented first, followed by the results of qualitative data analysis. The "attitude Scale for in-Service Education" developed by Çelen, Kösterelioğlu and Akin Kösterelioğlu (2016) as quantitative data collection tools of the research was used by Deniz and Algan (2007) as "use of Information Technologies in Education Self-Qualification Teacher Assessment Form" developed by Acar and Korkmaz (2019). The qualitative side of the research is the semi-structured interview form prepared by the researcher. The semi-structured interview form has been applied to 9 teachers in the workgroup based on volunteering. The interview form consists of 9 open-ended questions, facing 5 educational robot applications and facing 4 in-service training. The study group of the research consists of 48 teachers in the experimental group and 25 teachers in the control group. In the spring of 2018-2019 academic year, training robots organized by the Directorate of Amasya Provincial National Education and the training of Block-based Encoding Course are the teachers who participate in the in-service training. In the study with the experimental group, Lego Mindstorms EV3 and mBot educational robot sets were used. In total, 3 separate groups organized 6 weeks of in-service training for each group, 2 weeks. Each group is divided into 2 classes, alternately trained with 1 week Lego products, 1-week mBot products. The courses were held every day from 16.00 to 18.00 on a weekday. Each group member has been trained for 20 hours in total. The control group of the study is organized by the Directorate of National Education in Amasya during the spring of 2018-2019 academic year, and the trainee who participated in the Block-based Encoding Course in-service training is the teacher. The study with the control group used scratch 3 block-based programming applications. Each group member, from 16.00 to 18.00 each day, totaling 1 week, has been trained for a total of 20 hours. Skewness and Kurtosis values has been examined for normality analysis. Analytical values are between "-1,500" and "+1,500". Therefore, it is assumed that the data subject to analysis shows the normal distribution capability (Tabachnick and Fidell, 2013; Tabachnick and Fidell, 2001). The data has been analyzed using the arithmetic mean, standard deviation, and independent sampling t-test.

As a result, educational robot applications do not contribute to teachers' attitude levels towards in-service training more, according to Scratch. According to scratch, educational robot applications, the use of information technologies in education by teachers does not contribute to self-competence levels more. However, in terms of factors, educational robot applications contribute significantly more in terms of Basic Skill and technology factors. Educational robot applications do not contribute more to teacher's classroom educational robot acceptance levels, according to scratch. It has been determined that the teachers attending the course have an opinion on educational robot applications and think they should

be used because they find them useful. It has been determined that they are experiencing difficulties in the process of training robot applications, especially during the coding process. It has been determined that teachers are positive about the use of in-class educational robots and want to use them in their branches, although they have high costs. It was determined that teachers attending the course found that their in-service training with educational robots and their block-based coding course was adequate for content and products, but found them insufficient in terms of time. It was determined that the course had positive contributions to teachers' ability to learn programming and their self-competencies in using its technologies. It has been determined that teachers attend in-service training for personal and professional development.

## Giriş

Eğitsel robot uygulamaları, robotik ürünlerinin eğitim sürecine dahil edildiği uygulamalardır. Eğitsel robot ürünleri okullarda ve üniversitelerde yeni bir öğrenme ortamı oluşturmak için eğitimcileri, araştırmacıları ve şirketleri bir araya getiren ve hızla gelişen disiplinler arası bir alandır (Karalekas, Vologiannidis ve Kalomiros, 2020). Bu ürünlerde, robotik teknolojiye dayalı öğrenme ortamlarının, robotların ve bu robotları programlayabilen yazılımların birlikte kullanıldığı belirtilmektedir (Gena, Mattutino, Perosino, Trainito, Vaudano ve Cellie, 2020). Souza ve Sato (2019) eğitsel robot ürünlerini, teknolojik özellikleri ve bilimsel altyapıları sayesinde okullarda zengin bir öğrenme-öğretme ortamı oluşturmaya olanak tanıyan araçlar olarak nitelendirmişlerdir. Eğitsel robotların öğrencilere pratik öğrenme sağlayan, öğrenilen kavramları araştırmaya ve somutlaştırmaya teşvik eden araçlar olduğu vurgulanmaktadır (Almeida ve De Magalhaes Netto, 2019). Alimisis (2009) eğitsel robotları, blok tabanlı ya da metin tabanlı programlama dili ile somut bir yapının davranışlarının kontrol edilebilen, bu sayede öğrencileri motive edici ve uyarıcı bir öğrenme aracı olarak nitelendirmektedir. Muñoz, Villarreal, Morales, Gonzalez ve Nielsen (2020), eğitsel robot ürünlerinin öğrencilerin var olan robotların işlevlerinden yararlanarak sorunları için çözümler tasarlamasına, geliştirmesine, değiştirmesine ve analiz etmesine olanak tanıyan ürünler olduğuna değinmişlerdir.

Alanyazında eğitsel robot ürünlerinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine, FeTeMM becerilerine, akademik başarılarına, programlama becerilerine ve psikomotor becerilerine olumlu yönde katkı sağladığına dönük kanıtlar bulunmaktadır (Karaahmetoğlu ve Korkmaz, 2019; Merlo-Espino, Villareal-Rodríguez, Morita-Aleander, Rodríguez-Reséndiz, Pérez-Soto ve Camarillo-Gómez, 2018 ;Burbaite, Stuikeys ve Damasevicius, 2013; Khanlari, 2013; Williams, Igel, Poveda, Kapila ve Iskander, 2012; Jeschke, Kato ve Knipping, 2008; Hussain, Lindh ve Shukur, 2006; Druin, Hendler ve Hendler, 2000; Martin, 1996). Ching, Yang, Baek, Wang, Swanson ve Chittoori (2019) çalışmalarında eğitsel robot aktivitelerinin öğrencilerin gerçek dünya sorunlarını çözebilmek için bilgiyi keşfetme, çözüm yolu oluşturma ve bu çözüm yollarını uygulama fırsatları sunduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca yaptıkları çalışmada eğitsel robot aktiviteleri sonrası öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiğine de vurgu yapmışlardır. Mizanoor Rahman (2020) çalışmasında eğitsel robot uygulamalarının öğrencilerin FeTeMM beceri düzeyleri ile bilimsel, entelektüel, bilişsel ve sosyal becerilerine olumlu yönde etki ettiğini belirtmiştir. Eğitsel robot uygulamaları, etkileşimli etkinlikler sayesinde öğrencilerin fiziksel ilkeleri öğrenmeye aktif olarak katılımını sağlamaktadır (Tuluri, 2015). Numanoğlu ve Keser (2017) mBot ürünü ile yürüttükleri çalışmada eğitsel robot uygulamalarının öğrencilerin programlama becerileri üzerindeki olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Bee-Bot ürünleri ile yapılan okul öncesi ve birinci sınıf öğrencilerine



yönelik çalışmada, eğitsel robot ürününün öğrencilerin matematiksel ve mantıksal becerilerinin gelişmesinde olumlu yönde etki ettiği görülmektedir (Muñoz ve diğerleri, 2020). Arduino ve bileşenleri ile yapılan bir çalışmada, eğitsel robot uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılıklarını ve problem çözme becerilerini geliştirdiğine belirlenmiştir (De Nadai Victal ve Candido, 2019). Alanyazında eğitsel robot uygulamalarının öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme gibi becerilerine olumlu yönde katkı sağladığına dönük kanıtlar da bulunmaktadır (Souza, Andrade ve Sampaio, 2019; Numanoglu ve Keser, 2017; Korkmaz, Altun, Usta ve Özkaya, 2014). Öte yandan alanyazında eğitsel robot uygulamalarının, öğrencilerin programlama becerilerine olumlu yönde katkı sağladığına ilişkin de kanıtlara rastlamak mümkündür (Aparicio, Pereira, Aparicio ve Costa, 2019). Eğitsel robot uygulamalarının matematik öğrenimi için olumlu bir uyaran ve motivasyon kaynağı olduğunu alan yazındaki birçok çalışma tarafından belirtilmiştir (Lopez-Caudana, Ponce, Cervera, Iza ve Mazon, 2018; Kazez ve Genç, 2016; Cejka, Rogers ve Portsmore, 2004; Martínez Ortiz, 2015; Williams, Igel, Poveda, Kapila ve Iskander, 2012; Altakhayneh, 2020; Souza, Andrade ve Sampaio 2019). Ancak eğitsel robot uygulamalarının başarılı olabilmesi için öğretmen yeterliliklerinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Kuşkaya Mumcu ve Koçak Usluel (2010) öğretim sürecinde bilişim teknolojilerinin etkin kullanımı için öğretmenlerin teknolojik ve pedagojik yeterliliklerinin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Papert (1980) öğrencilerin bilgilerini öğretmenlerin rehberliğinde inşa etmeleri gerektiğini savunmaktadır. Chevalier, Riedo ve Mondada (2016) tarafında yapılan çalışmada eğitsel robot uygulamalarının başarılı olması için öğretmenlerin bu teknolojileri kabul etmiş olmaları gerektiğine vurgu yapmışlardır. Ayrıca öğretmenlerin eğitsel robot uygulamaları sürecinde öğrencilere rehberlik edebilmeleri için birtakım yeterliliklere sahip olmaları gerekmektedir. Çünkü öğretmenlerin yeterlilik düzeylerinin, öğrenmeyi etkilediği belirtilmektedir (Karacaoğlu, 2008). Eğitsel robot uygulamaları için öğretmenlerin sahip olması gerektiği düşünülen yeterlilikler;

- Dijital yeterlilik: (Monteiro, Miranda-Pinto, Osório ve Araújo (2019) Eğitsel robot uygulamaları için öğretmenlerin dijital yeterliliğe sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır. Martin (2005) dijital yeterliliği, dijital kaynaklara ulaşmak, onları tanımlamak, yönetmek, entegre etmek, değerlendirmek, dijital araçları doğru kullanmak ve yeni kaynaklar oluşturmak olarak tanımlamıştır.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliği: Bu yeterlilik, eğitim sürecinde kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi, teknolojinin planlanması, eğitim süreci içerisinde kullanım şekline karar verme, öğrencilere teknolojiyi etkin kullanmalarında rehberlik etme, bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanarak öğretim materyalleri hazırlayabilme ve teknolojik gelişmeleri takip ederek bu gelişmeleri öğrenme sürecine yansıtabilme şeklinde tanımlanmaktadır (Deniz ve Algan, 2007). Eğitsel robot uygulamalarının bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı ile gerçekleştirildiği düşünüldüğünde bu yeterliliğin önemi anlaşılabilir. Nitekim Ramos ve Espadeiro (2014) çalışmalarında eğitimde teknoloji kullanımı için öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin önemini vurgulamıştır.
- Bilgi-işlemsel düşünme: Bilgi-işlemsel düşünmenin standart bir tanımı olmamakla beraber Wing (2006) bilgisayar bilimini oluşturan temel kavramların kullanılması ile sorunlara çözüm üretebilme, bu kavramlardan yararlanarak sistemler tasarlayabilme ve insani davranışların anlaşılabilmesidir olarak tanımlamıştır. Yadav (2011) bilgi-işlemsel düşünmenin 21. yüzyıl için temel yeterlilik haline geldiğini ve bu

nedenle öğretmenlerin bilgi-işlemsel düşünme becerisini kazanmaları gerektiğini savunmaktadır. Leonard, Mitchell, Barnes-Johnson, Unertl, Outka-Hill, Robinson ve Hester-Croff (2018) çalışmasında, bilgi-işlemsel düşünme becerisinin eğitsel robot uygulamalarını olumlu yönde etkilediğine dikkat çekmektedir.

Yukarıda açıklandığı gibi alan yazında eğitsel robotlarının öğrencilerin pek çok özelliklerine katkı sağladığına dönük kanıtlara rastlamak mümkündür. Ancak öğretmenlerin bu konudaki yeterliliklerine ilişkin yeterince kanıtla rastlanamamıştır. Bu nedenle bu araştırmanın amacı, eğitsel robotlarla blok tabanlı kodlama hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin aldıkları farklı kurs içeriklerinin hizmet içi eğitime yönelik tutum düzeylerini, eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik düzeylerini ve sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerine etkisini belirlemektir.

### **Araştırma Problemi**

Eğitsel robot eğitiminin öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerine, hizmet içi eğitime dönük tutum düzeylerine ve BT kullanımı öz-yeterliliklerine etkisi var mıdır?

### **Alt Problemler**

- a) Eğitsel robot uygulamalarının öğretmenlerin hizmet içi eğitime yönelik tutum düzeylerine etkisi var mıdır?
- b) Eğitsel robot uygulamalarının öğretmenlerin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik düzeylerine etkisi var mıdır?
- c) Eğitsel robot uygulamalarının öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerine etkisi var mıdır?
- d) Öğretmenlerin eğitsel robot uygulamaları hakkında görüşleri nelerdir?
- e) Öğretmenlerin eğitsel robot hizmet içi eğitimi hakkındaki görüşleri nelerdir?

### **Sınırlılıklar**

1. Bu araştırma Amasya İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından düzenlenen Eğitsel Robotlarla Blok Tabanlı Kodlama Kursu hizmet içi eğitime ve Scratch ile Blok Tabanlı Kodlama hizmet içi eğitime katılmış 73 öğretmenle sınırlıdır.
2. Bu araştırma her grup için iki haftayla sınırlıdır.
3. Bu araştırmanın sonuçları deney grubunda 5, kontrol grubunda ise 7 gün süreyle yürütülen etkinliklerle sınırlıdır.

## **Yöntem**

### **Araştırma Deseni**

Bu araştırma, nitel veri ile desteklenen öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel bir çalışmadır. Bu desende nicel ve nitel veriler eş zamanlı ya da sıralı olarak toplanabilmektedir (Creswell, 2008; Creswell ve Plano Clark, 2007). Fakat veri gruplarından birinin diğer veri grubunu destekler nitelikte olması gerekmektedir. Bu bağlamda, nicel veriler çalışmanın temelini oluşturmaktadır ve nitel veriler ile desteklenmektedir (Smith, 2012). Araştırmada öncelikle nicel veriler toplanmış ve ardından nicel verileri desteklemek amacı ile nitel veriler toplanmıştır. Nicel ve nitel verilerin analizinden elde edilen bulgular tartışma bölümünde birleştirilerek sunulmuştur. Ayrıca bulgular bölümünde öncelikle nicel veri analizlerinin sonuçları, ardından nitel veri analizlerinin sonuçları sunulmuştur. Araştırmanın nicel

boyutunda öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılırken, nitel boyutunda içerik analizi kullanılmaktadır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 akademik yılı bahar döneminde Amasya İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından düzenlenen Eğitsel Robotlarla Blok Tabanlı Kodlama Kursu hizmet içi eğitimine ve Scratch ile Blok Tabanlı Kodlama Kursu hizmet içi eğitimine katılan farklı branşlardan öğretmenler oluşturmaktadır. Hizmet içi eğitimlere katılan öğretmenlerin kodlama veya eğitsel robotlara dönük hiçbir deneyimi bulunmamaktadır. Ulaşılabilir örneklem yöntemi ile oluşturulan örneklemin deney grubunda 48 ve kontrol grubunda 25 öğretmen bulunmaktadır. Öğretmenler deney ve kontrol gruplarına tesadüfi olarak atanmıştır. Çalışmanın deney ve kontrol grubunda bulunan öğretmenlerin cinsiyete göre dağılımları Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1.** Deney ve kontrol grubunun cinsiyete göre dağılımları

Cinsiyet	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Kadın	19	39,6	13	52,0	32	43,8
Erkek	29	60,4	12	48,0	41	56,2
Toplam	48	100,0	25	100,0	73	100,0

Tablo 1'de görüldüğü üzere deney grubunu 19 kadın ve 29 erkek olmak üzere 48 öğretmen oluşturmaktadır. Kontrol grubunu ise 13 kadın ve 12 erkek olmak üzere 25 öğretmen oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grubunun yaş dağılımı Tablo 2'de özetlenmiştir.

**Tablo 2.** Deney ve kontrol grubu yaş dağılımı

Yaş	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
21-30	5	10,4	7	28,0	12	16,4
31-40	29	60,4	15	60,0	44	60,3
41-55	14	29,2	3	12,0	17	23,3
Toplam	48	100,0	25	100,0	73	100,0

Tablo 2'de görüldüğü üzere deney grubu 21-30 yaş aralığında 5, 31-40 yaş aralığında 29 ve 41-55 yaş aralığında 14 öğretmenden oluşmaktadır. Kontrol grubu ise 21-30 yaş aralığında 7, 31-40 yaş aralığında 15 ve 41-55 yaş aralığında 3 öğretmenden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğretmenlerin branşlara göre dağılımı Tablo 3'de özetlenmiştir.

**Tablo 3.** Deney ve kontrol grubunun branşlara göre dağılımı

Branş	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Beden	2	4,2	1	4,0	3	4,1
Din	1	2,1	0	0	1	1,4
Fen	4	8,3	2	8,0	6	8,2
Matematik	7	14,6	0	0	7	9,6
Müzik	0	0	2	8,0	2	2,7
Okul Öncesi	2	4,2	2	8,0	4	5,5
Özel Eğitim	3	6,3	8	32,0	11	15,1
Rehberlik	1	2,1	0	0	1	1,4
Sınıf	17	35,4	6	24,0	23	31,5
Sosyal	0	0	1	4,0	1	1,4
Teknoloji ve Tasarım	7	14,6	3	12,0	10	13,7
Türkçe	4	8,3	0	0	4	5,5
Toplam	48	100,0	25	100,0	73	100,0

Tablo 3’de özetlendiği üzere deney grubunu oluşturan öğretmenler branşları bakımından incelendiğinde 17 sınıf, 7 matematik, 7 teknoloji ve tasarım, 4 fen, 4 Türkçe, 3 özel eğitim, 2 okul öncesi, 2 beden, 1 din kültürü ve 1 rehberlik branşından öğretmen olduğu görülmektedir. Kontrol grubunu oluşturan öğretmenler branşları bakımından incelendiğinde ise 8 özel eğitim, 6 sınıf, 3 teknoloji, 2 fen, 2 müzik, 2 okul öncesi, 1 sosyal bilgiler ve 1 beden eğitimi branşından öğretmen olduğu görülmektedir.

Uygulama süreci sonrası deney grubu içerisinde gönüllülük esasına göre seçilen 9 kursiyer öğretmenden, çalışmanın nitel boyutunu oluşturan görüşme formu ile veri toplanmıştır. Görüşme yapılan kursiyer öğretmenler hizmet içi eğitime katılan 5 kadın ve 4 erkek kursiyer öğretmenden oluşmaktadır. Görüşmeler Covid-19 nedeni ile Zoom platformu üzerinden ortalama yarım saat olarak yapılmıştır. Kursiyer öğretmenlerin bilgisi ve izni dahilinde kayıt altına alınan sesli görüşmeler, Word belgesi üzerinde metin haline dönüştürülmüştür ardından kursiyer 1, kursiyer 2, kursiyer 3 şeklinde kodlanmıştır. Word belgeleri NVivo 12 programına aktarılarak içerik analizi yöntemi ile kodlanmıştır. Girilen kodlar gruplanarak model oluşturulmuştur.

### Veri Toplama Araçları

#### ***Hizmet İçi Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği:***

Araştırmada öğretmenlerin hizmet içi eğitime yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla öntest-sontest olarak Çelen, Kösterelioğlu ve Akın Kösterelioğlu (2016) tarafından geliştirilen “Hizmet İçi Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği (HİEYT)” uygulanmıştır. 15 olumlu ve 15 olumsuz madde olmak üzere 30 maddeden oluşan HİEYT, tek faktörlü ve Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı 0.97’dir. Yüksek puanın olumlu tutumu göstermesi için olumsuz maddeler ters kodlanmıştır. Bu ölçekte yer alan bazı maddeler şöyle örneklendirilebilir: Görev yaptığım il ya

da ilçede düzenlenen HİE etkinliklerine katılmayı tercih ederim. HİE etkinlikleri benim için ilgi çekicidir. Öğretmenler mesleki bilgi ve becerilerini arttırmaya yönelik faaliyetleri takip etmelidir.

### ***Eğitimde Bilgi Teknolojileri Kullanımı Öz-Yeterliliği Öğretmen Değerlendirme Formu:***

Araştırmada öğretmenlerin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterliliklerini belirlemek amacıyla öntest-sontest olarak Deniz ve Algan (2007) tarafından geliştirilen “Eğitimde Bilgi Teknolojileri Kullanımı Öz-Yeterliliği Öğretmen Değerlendirme Formu (EBTKÖ-ÖDF)” uygulanmıştır. 34 önerme ve 4 alt boyuttan oluşan ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı 0.98’dir. Ölçeğin 1. alt boyutuna “Temel Beceriler Öz-Yeterliliği”, 2. alt boyutuna “Teknoloji Tabanlı Eğitsel Etkinlikler Düzenleme Öz-Yeterliliği”, 3. alt boyutuna “Hesap Tablosuna Dayalı Sınıf Yönetimi Öz-Yeterliliği” ve 4. alt boyutuna ise “Sistem Bilgisi Öz-Yeterliliği” adı verilmiştir. Ölçeğin alt boyutlarının Cronbach alpha değerleri sırası ile 0.99, 0.96, 0.96 ve 0.88 olarak hesaplanmıştır. 5’li likert tipinde oluşturulan ölçeğin maddeleri yeterli değilim (1 puan), biraz yeterliyim (2 puan), yeterliyim (3 puan), oldukça yeterliyim (4) çok yeterliyim (5 puan) olarak puanlanmaktadır. Bu ölçekte yer alan bazı maddeler şöyle örneklendirilebilir: Basit yazılım problemleriyle başa çıkmak. Kayıtlı bir dosyayı açmak. İnternette arama motorlarını kullanarak bilgiye ulaşmak. Öğrencilere ders dışında gerçekleştirecekleri bilgi teknolojileri tabanlı projeler vermek.

### ***Sınıf İçi Eğitsel Robot Kullanımı Kabul Ölçeği:***

Araştırmada öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerini belirlemek amacıyla öntest-sontest olarak Acar ve Korkmaz (2019) tarafından geliştirilen “Sınıf İçi Eğitsel Robot Kullanımı Kabul Ölçeği (SERK)” uygulanmıştır. 6 olumlu ve 6 olumsuz madde olmak üzere 12 maddeden ve 3 faktörden oluşan ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı 0.86’dir. Ölçeğin 1. faktörüne “Tutum”, 2. faktörüne “Kolaylık” ve 3. faktörüne ise “Alan” adı verilmiştir. Ölçeğin faktörlerinin Cronbach alpha değerleri sırası ile 0.86, 0.77 ve 0.65 olarak hesaplanmıştır. Bu ölçekte yer alan bazı maddeler şöyle örneklendirilebilir: Derslerimde eğitsel robot uygulamaları yapmak istemiyorum. Eğitsel robot kitlerine ilişkin uygulamaları öğrenmek ve alanıma uyarlamak benim için kolaydır. Eğitsel robot uygulamaları ile alanımdaki konuları kolayca işleyemem.

### ***Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu:***

Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğretmenlerin eğitsel robot eğitimi, hizmet içi eğitim ve BT kullanımı öz-yeterlilikleri hakkındaki görüşlerinin elde edilmesi amaçlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu taslağı 13 maddeden oluşmaktadır. Hazırlanan taslak form, 3 alan uzmanı tarafından incelenmiştir. Alan uzmanlarının dönütleri doğrultusunda son hali 9 maddeden oluşan form tekrar aynı alan uzmanlarına gönderilmiştir. Elde edilen yarı yapılandırılmış görüşme formu çalışma grubundaki 9 öğretmene gönüllülük esasına göre uygulanmıştır. Görüşme formu 5 adet eğitsel robot uygulamalarına dönük ve 4 adet hizmet içi eğitimlere dönük olmak üzere 9 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır.

## **Deneysel İşlemler ve Verilerin Toplanması**

### ***Deney Grubu***

Eğitsel Robotlarla Blok Tabanlı Kodlama Kursu hizmet içi eğitimine katılan kursiyer öğretmenler ile yapılan çalışmada Lego Mindstorms Ev3 ve mBot eğitsel robot setleri

kullanılmıştır. Toplamda 3 ayrı grup ile, her gruba 2 hafta olmak üzere 6 haftalık hizmet içi eğitim düzenlenmiştir. Her bir grup kendi içerisinde 2 sınıfa bölünerek dönüşümlü olarak 1 hafta Lego, 1 hafta mBot ürünleri ile hafta içi her gün 16.00-18.00 arasında eğitim verilmiştir. Her grup bireyi toplamda 20 saat eğitim verilmiştir. Eğitim sürecinin 2 ayrı sınıf olarak ve 2 ayrı eğitsel robot seti ile sürdürüleceği belirtilmiştir. Süreç sonunda kazandırılması beklenen kazanımlar ve ortaya ürün çıkarmalarının beklendiği bilgisi verilmiştir. Ardından öntest verisi elde etmek için HİEYT, EBTKÖ-ÖDF ve SERK ölçekleri uygulanmıştır. Ölçekler uygulandıktan sonra grup 2 sınıfa bölünerek kurs süreci başlatılmıştır. Sınıflardan birinde araştırmacı tarafından Lego Mindstorms Ev3 eğitim setleri ile ders anlatılırken, diğer sınıfta da alan uzmanı tarafından mBot eğitim setleri ile ders anlatılmıştır. Her iki sınıfta da robot setlerinin sayısı yetersiz olduğundan 2'şerli gruplar halinde birer adet eğitim seti verilmiş ancak işbirlikli öğrenmeye dönük herhangi bir düzenleme yapılmamıştır. Bir haftalık eğitim tamamlandıktan sonra, grupların eğitmenleri ve robot setleri değiştirilerek uygulama tekrarlanmıştır. Böylece her iki sınıfın da aynı şekilde hem lego hem de mBot eğitim setleri ile eğitim almaları sağlanmıştır. Bu iki sınıfta da eğitimler aynı eğitmenler tarafından, aynı eğitim setleri kullanılarak ve aynı şekilde sürdürülmüştür. Deneysel süreç, Amasya ili merkezinde bulunan Macit Zeren Fen Lisesi bünyesindeki Mislab atölyesi dersliklerinde gerçekleştirilmiştir. Gün bazında ders içerikleri aşağıda belirtilmiştir.

- **Birinci Gün Ders İçeriği:**

Araştırmacının eğitim verdiği derslikte, Lego Mindstorms Ev3 programının kurulumu aşamalı olarak akıllı tahtaya yansıtılarak anlatılmıştır. Ardından Lego Mindstorms Ev3 eğitsel robot seti içerisinde bulunan programlanabilir tuğla ile bilgisayarlar arasında kurulum yapma yöntemleri anlatılmıştır. Blok tabanlı programlama aşamalarının yürütüleceği programın ana menüleri sırası ile tanıtılmıştır. Ardından programlanabilir tuğlanın özellikleri anlatılmıştır.

mBot eğitsel robot seti ile eğitim verilen derslikte ise tüm parçalar birleştirilerek mBot hazır hale getirilmiştir. Bu süreçte alan uzmanı adım adım uygulamalı olarak kursiyerlere parçaları tanıtarak birleştirme işlemini gerçekleştirmiştir. Daha sonra mBot eğitsel robot setlerinin programlanacağı yardımcı programın kurulumu anlatılmıştır. Ardından mBot eğitsel robot setinin bilgisayara bağlantısı uygulamalı olarak anlatılarak kursiyer öğretmenlerin adımları tekrar etmesi istenmiştir. Ardından blok tabanlı programlama aşamalarının yürütüleceği yardımcı programın ana menüleri tanıtılarak hareket, görünüm ve ses blokları ile ilgili örnek uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

- **İkinci Gün Ders İçeriği:**

Araştırmacının eğitim verdiği derslikte, blok tabanlı programlamanın mantığı, sürükle bırak olayı, basit algoritma örnekleri, değişken yapısı, döngüler, programın akışı, sensörler ve veri operasyonlarının anlatımı yapılmıştır. Anlatım süreçleri akıllı tahtaya yansıtılan basit örnekler ile ilerlemiştir. Lego Mindstorms Ev3 eğitsel robot seti içerisinde bulunan sensörler ve motorlar kullanılarak örnek uygulamalar hazırlanmıştır. Hazırlanan örneklerde Lego Mindstorms Ev3 üzerinde bulunan küçük ve büyük motor parçası yanı sıra düğme sensörünün kullanımı uygulamalı olarak anlatılmıştır. Yardımcı programda bulunan kod blokları ile düğmelere farklı işlemler atamasının yapıldığı örnek, uygulamalı olarak hazırlanmıştır. Ardından Lego Mindstorms Ev3 eğitsel robot seti içerisinde bulunan renk sensörünün kullanımı uygulamalı olarak anlatılmıştır.

mBot eğitsel robot seti ile eğitim verilen derslikte ise yardımcı program içerisindeki olaylar, kontrol ve operatörler sekmesi altındaki kod blokları ile örnek uygulamalar

gerçekleştirilmiştir. Sonrasında kursiyerlerden bilgisayarlarına herhangi bir ses dosyasını indirmeleri istenmiş ve ardından yardımcı program aracılığı ile mBot içerisinde nasıl çalıştırabilecekleri uygulamalı olarak anlatılmıştır. Son olarak mBot eğitsel robot seti içerisinde bulunan RGB led kullanımı ile ambulans uygulaması gerçekleştirilmiştir.

- **Üçüncü Gün Ders İçeriği:**

Araştırmacının eğitim verdiği derslikte, bir önceki gün anlatımlarına başlanan sensörler ve veri operasyonları bölümlerine devam edilmiştir. Lego Mindstorms Ev3 eğitsel robot seti içerisinde bulunan touch(buton), ultrasonik mesafe ve gyro(eğim) sensörleri uygulamalı olarak anlatılmıştır. Gün sonunda anlatımı yapılan bölümleri bir araya getirmeleri istenilerek bilginin sentez basamağına ulaşmaları hedeflenmiştir. Ayrıca 4. ve 5. gün tasarlayarak programlayacakları uygulama için kendi alanlarına yönelik fikirler bulmaları istenmiştir.

mBot eğitsel robot seti ile eğitim verilen derslikte ise, set içerisinde yer alan mesafe sensörünün çalışma mantığı ve kullanım alanları ile ilgili bilgi verilmiştir. Ardından mesafe sensörünün kullanımına dönük basit uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen uygulamalarda mBot'un önündeki cisim ile arasındaki uzaklığı hesaplayan, belirli bir mesafenin altında olması durumunda mBot'un durmasını sağlayan kod blokları hazırlanmıştır. Aynı mantıktan yola çıkarak belirli bir mesafenin altında olması durumunda mBot'un yön değiştirmesi ve ileri hareketine devam etmesini sağlayan kod blokları hazırlanmıştır.

- **Dördüncü Gün Ders İçeriği:**

Araştırmacının eğitim verdiği derslikte öncelik oluşturmak istedikleri uygulama fikirleri doğrultusunda Lego Mindstorms Ev3 eğitsel robot seti sensörlerinden hangilerini kullanmaları gerektiği konusunda bilgi verilmiştir. Lego Mindstorms Ev3 içerisinde bulunan birbirine geçmeli parçalar ile oluşturmak istedikleri uygulamanın ya da robotun mekanik yapısını hazırlamaları istenmiştir. Bu süreç iki ders saatine yayılarak mekanik yapıların tamamlanması sağlanmıştır.

mBot eğitsel robot seti ile eğitim verilen derslikte set içerisinde bulunan çizgi takip sensörünün çalışma mantığı ve kullanım alanları ile ilgili bilgi verilmiştir. Ardından çizgi takip sensörünün kullanımına dönük basit uygulamalar gerçekleştirilmiştir. mBot eğitsel robot seti içerisinde bulunan harita kullanılarak, harita üzerindeki çizgiyi takip eden ve önceki derslerde anlatımı gerçekleştirilen ses modülü ile birlikte örnek uygulama yapılmıştır.

- **Beşinci Gün Ders İçeriği:**

Araştırmacının eğitim verdiği derslikte kursiyerlerden, bir önceki gün hazırladıkları mekanik yapılarını kod bloklarını oluşturmaları istenmiştir. Kursiyer öğretmenler hazırladıkları mekanik yapılardaki programlanabilir tuğlaları bilgisayarlarına bağlayarak kod bloklarını oluşturmaya başlamışlardır. Tüm grupların uygulamaları başarılı bir şekilde çalıştıktan sonra sınıfta verisi elde etmek için HİEYT, EBTÖ-ÖDF ve SERK ölçekleri uygulanmıştır.

mBot eğitsel robot seti ile eğitim verilen derslikte ise engelden kaçan robot etkinliği düzenlenmiştir. Bu etkinlik için alan uzmanı tarafından bir parkur oluşturulmuştur. Gruplardan mBot'larını bu parkurları başarıyla tamamlayacak şekilde programlamaları istenmiştir. Parkurun ilk bölümünde kursiyerlerden mBot eğitsel robotlarını, sonlanan yolu tanıyacak şekilde programlamaları istenmiştir. Programlamasını tamamlayan gruplar mBot'u masa üzerinde çalıştırarak masanın kenarına geldiğinde durup durmadıklarını kontrol etmişlerdir. Masanın kenarına geldiğinde durma eylemini gerçekleştiren gruplar ilk parkuru tamamlamış

sayılarak ikinci parkur için kod bloklarını yeniden düzenlemişlerdir. İkinci parkurda bir noktadan diğer noktaya engellere çarpmadan ulaşacak şekilde programlamaları istenmiştir. Kod bloklarını oluşturan gruplar mBot'u alan uzmanı tarafından oluşturulan parkurda çalıştırarak testlerini gerçekleştirmişlerdir. Tüm gruplar her iki parkuru da tamamladıktan sonra sontest verisi elde etmek için HİEYT, EBTKÖ-ÖDF ve SERK ölçekleri uygulanmıştır.

### **Kontrol Grubu**

2018-2019 akademik yılı bahar döneminde Amasya İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından düzenlenen Scratch ile Blok Tabanlı Kodlama Kursu hizmet içi eğitimine katılan kursiyer öğretmenler ile yapılan çalışmada Scratch 3 blok tabanlı programlama uygulaması kullanılmıştır. Toplamda 1 hafta olmak üzere her gün 16.00-18.00 arası her grup bireyi toplamda 20 saat eğitime tabi tutulmuştur. Süreç sonunda kazandırılması beklenen kazanımlar ve ortaya ürün çıkarmalarının beklendiği bilgisi verilmiştir. Ardından öntest verisi elde etmek için HİEYT, EBTKÖ-ÖDF ve SERK ölçekleri uygulanmıştır.

- **Birinci Gün Ders İçeriği:**

Eğitimde kullanılacak Scratch 3 programının indirileceği web adresi ve programın kurulum aşamaları sırası ile akıllı tahtaya yansıtılarak anlatılmıştır. Her bir aşamada kursiyer öğretmenlerin aynı adımları tekrarlamaları istenmiştir. Kurulum işlemleri sırasında kursiyer öğretmenlere yardımcı olabilmeleri için iki alan uzmanı araştırmacıya destek olmuştur. Kurulum işlemlerinin ardından programın arayüzü tanıtılmıştır. Ardından programın dil ayarı ve sonrasında yeni projenin oluşturulması, oluşturulan projenin kaydedilmesi ve kaydedilen projenin tekrar program içinde açılması anlatılmıştır.

- **İkinci Gün Ders İçeriği:**

Araştırmacı kursiyer öğretmenlerden yeni bir proje oluşturmalarını istemiş ve aynı işlemi akıllı tahtaya yansıtarak kendisi de uygulamıştır. Ardından Scratch programı içerisinde hali hazırda bulunan kod, kostümler(karakterler), sesler ve sahne bölümleri tanıtılarak özellikleri uygulamalı olarak anlatılmıştır. Anlatım süreci boyunca kursiyer öğretmenlerin de adımları tekrar etmeleri istenmiştir. Daha sonra proje ilk oluşturulduğunda hazır olarak gelen kedi karakterinin yanına bir yeni karakter daha eklemeleri, ekleyecekleri yeni karakterin görselinin bilgisayarda var olan herhangi bir görsel olabileceği, çizim alanı sayesinde kendi hayal ettikleri karakteri çizerek kullanabilecekleri ya da bilgisayarları üzerinde bulunan kamera ile anlık olarak kendi fotoğraflarını veya bir cismin fotoğrafını çekerek program içerisine yeni karakter olarak ekleyebilecekleri görsel olarak anlatılmıştır. Bu işlemler sonrasında kod bölümünde bulunan hareket bloklarına giriş yapılmıştır. Sahnemizde hali hazırda bulunan karakterler, hareket blokları kullanılarak ileri, geri, yukarı ve aşağı hareket ettirilmiştir.

- **Üçüncü Gün Ders İçeriği:**

Scratch programı üzerinde yer kalan kod bölümünde, hareket bloklarından sonra gelen görünüm, ses, olaylar ve kontrol kod bloklarını sırası ile basit örnekler üzerinden açıklamıştır. Öncelikle görünüm kod bloklarında bulunan göster, gizle, sonraki kostüm kod blokları ile basit örnekler yapılmıştır. Ardından ses kod bloklarında bulunan belirlenen sesin bitene kadar çalmasını, tüm seslerin durmasını, ses düzeyinin belirlenen düzeyde değişmesini sağlayan kod blokları örnek uygulamalar yapılarak anlatılmıştır. Daha sonra olaylar kod bloklarının bulunduğu bölümdeki tıklandığında, belirlenen tuşa basılınca, bu kukla tıklandığında kod blokları basit örnekler ile anlatılmıştır. Kontrol bölümünün anlatımı, drama yöntemi de



kullanılarak aynı zamanda akıllı tahtaya yansıtılıp anlatılmıştır. Kontrol kod bloklarının, projede bulunan diğer kod bloklarının kaç kere tekrarlayacağını, koşulun sağlandığı ya da sağlanmadığı durumların, bir sonraki kod bloğunun çalışmasını ne kadar süre sonra başlayacağını belirlediği bölüm olduğu hakkında bilgi verildi.

- **Dördüncü Gün Ders İçeriği:**

Scratch içerisinde bulunan olaylar kod bloklarında bulunan haberini sal, haberini sal ve bekle, haberini aldığında kod bloklarının anlatımı basit örnekler üzerinden yapılmıştır. Sahnede bulunan birinci karakterden ikinci karaktere haber gönderimi yapılarak, ikinci karakterin haberi aldığında harekete geçmesi sağlanarak küçük bir animasyon hazırlanmıştır. Ayrıca iki farklı durum için iki farklı haber gönderimi yapılarak ikinci karakterin gelen habere göre farklı işlemler yapmasını sağlayan kod blokları hazırlanarak anlatımı yapılmıştır. Daha sonra kontrol blokları bölümünde yer alan ikiz olarak başladığımda, ikizini yarat ve bu ikizi sil kod blokları ile basit örnekler yapılarak bu kod bloklarının işleyişi anlatılmıştır.

- **Beşinci Gün Ders İçeriği:**

Önceki günlerde anlatımına değinilmeyen algılama ve operatörler kod blokları sırası ile basit örnekler ile açıklanmıştır. Algılama bölümünde bulunan her bir kod bloğu sırayla basit örnekler üzerinde anlatılmıştır. Bu bölümde bulunan fare-imlecine değişiyor mu, rengine dokunuyor mu, boşluk tuşuna basıldı mı, fareye basıldı mı ve benzeri kod blokları kullanılarak kontrol bölümündeki kod blokları ile basit uygulamalar gerçekleştirilerek anlatımın pekiştirilmesi sağlandı. Ardından operatörler kod blokları ile basit matematiksel işlemler gerçekleştirilerek bu kod bloklarının program içerisinde nerelerde kullanılabileceği açıklanmıştır.

- **Altıncı Gün Ders İçeriği:**

Önceki günlerde anlatımına değinilmeyen değişkenler, bloklarım ve eklentiler bölümleri sırası ile anlatılmıştır. Değişkenler kod bloklarına giriş yapmadan önce değişkenin tanımı yapılmış ve programlardaki gerekliliği anlatılmıştır. Ardından değişkenler bölümünde bulunan değişkenimi 0 yap, değişkenimi 1 kadar değiştir, değişkenim değişkenini göster, değişkenim değişkenini gizle kod blokları ile basit örnekler yapılarak kod bloklarının çalışma prensipleri anlatılmıştır. Blokların işleyişinin daha iyi anlaşılabilmesi için önceki derslerde anlatılan blok türleriyle beraber basit örnekler gerçekleştirilmiştir. Ders sonunda kursiyer öğretmenlere uygulama hikâyesi verilerek bu hikâyeyi gerçekleştirecek kod bloklarını oluşturmaları istenmiştir. Tüm kursiyer öğretmenler başarı ile kod bloklarını tamamladıktan sonra 7. ders saati sonunda ortaya bir ürün çıkarmaları gerektiği hatırlatılmış ve ders sonlandırılmıştır.

- **Yedinci Gün Ders İçeriği:**

Tüm kursiyer öğretmenlerin yanlarına sırayla gidilip oyun fikirleri sorulmuştur. Oyun fikirlerini anlatan her bir kursiyer öğretmene ışık tutması için, kullanmasının zorunlu olduğu kod blokları söylenmiştir. Araştırmacı ve iki alan uzmanı tüm süreç boyunca kursiyer öğretmenlere gerektiği durumlarda yardımcı olmuştur. Ders saati sonuna kadar devam eden yapım süreci sonunda kursiyer öğretmenlerin tamamlamış olduğu oyun projeleri incelenmiştir. Tüm kursiyer öğretmenlerin uygulamaları başarılı bir şekilde çalıştıktan sonra sonest verisi elde etmek için HİEYT, EBTÖ-ÖDF ve SERK ölçekleri uygulanmıştır.

## Verilerin Analizi

Google Form aracılığı ile toplanan nicel veriler Excel tablosu haline getirilmiştir. Excel tablosu haline getirilen nicel veriler SPSS 25 paket programına aktarılarak analizler yapılmıştır. Toplanan demografik bilgiler, deney ve kontrol grubunun demografik bilgilerinin karşılaştırılması olarak sunulmuştur. Nicel analizler için öncelikle normallik analizleri yapılmıştır. Normallik analizinde, analize tabi tutulacak örneklem büyüklüğünün 50'den küçük olması durumunda Shapiro-Wilks, büyük olması durumunda ise Kolmogorov-Smirnow (K-S) testi sonuçlarına bakılmaktadır (Büyüköztürk, 2002). Yapılan araştırmada örneklem büyüklüğü 50'den büyük olduğu için Kolmogorov-Smirnow (K-S) testi dikkate alınmış ve araştırma verilerinin bazılarının normal dağılım özelliği gösterdiği ve bazılarının ise normal dağılım özelliği göstermediği belirlenmiştir. Bundan dolayı normallik analizi için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Analiz değerlerinin “-1,500” ile “+1,500” aralığında olduğu görülmüştür. Bu nedenle, analize tabi tutulan verilerin normal dağılım özelliği gösterdiği varsayılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013; Tabachnick ve Fidell, 2001). Veri setinin normal dağılım özelliği gösterdiği Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6’de özetlenmiştir.

**Tablo 4.** HİEYT Normal dağılım tablosu

Gruplar		Kolmogorov-Smirnov					
		İstatistik	N	P	Çarpıklık	Basıklık	
HİEYT	Hizmet içi Ön Test	Deney	0,131	48	0,040	-1,409	1,479
		Kontrol	0,119	25	0,200*	-0,163	0,129
	Hizmet içi Son Test	Deney	0,139	48	0,021	-0,858	1,392
		Kontrol	0,313	25	0,000	-0,895	-0,446

Tablo 4’de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubunun HİEYT puanlarının normal dağılım özelliği gösterip göstermediğine bakıldığında öntest deney ve kontrol grubunun anlamlılık değerinin  $p>0,05$  olduğu, sontest verilerinde ise deney grubunun anlamlılık değerinin  $p>0,05$  ve kontrol grubunun  $p<0,05$  olduğu görülmüştür. Bu nedenle çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Veri setinin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olmasından dolayı verilerimizin normal dağılım özelliği gösterdiği varsayılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013; Tabachnick ve Fidell, 2001; Wilcox, 2012).

**Tablo 5.** EBTKÖ-ÖDF Normal dağılım tablosu

Gruplar	Kolmogorov-Smirnov					
	İstatistik	N	P	Çarpıklık	Basıklık	
Sistem Ön Test	Deney	0,106	48	0,200*	-0,118	-1,140
	Kontrol	0,125	25	0,200*	0,280	-0,290
Sistem Son Test	Deney	0,141	48	0,018	-0,705	0,320
	Kontrol	0,240	25	0,001	0,281	-1,492
Temel Beceri Ön Test	Deney	0,182	48	0,000	-0,374	-1,435
	Kontrol	0,150	25	0,153	-0,978	-0,905
Temel Beceri Son Test	Deney	0,235	48	0,000	-1,493	1,460
	Kontrol	0,220	25	0,003	-0,295	-1,309
Hesap Ön Test	Deney	0,149	48	0,009	-0,384	-1,074
	Kontrol	0,169	25	0,062	0,114	-1,497
Hesap Son Test	Deney	0,145	48	0,013	-0,681	0,249
	Kontrol	0,197	25	0,013	-0,020	-1,367
Teknoloji Ön Test	Deney	0,100	48	0,200*	-0,103	-0,507
	Kontrol	0,174	25	0,049	0,184	-0,907
Teknoloji Son Test	Deney	0,120	48	0,079	-0,231	-0,005
	Kontrol	0,187	25	0,025	0,242	-0,696
EBTKÖ-ÖDF Toplam Ön Test	Deney	0,150	48	0,008	-0,223	-1,243
	Kontrol	0,149	25	0,159	-0,334	-0,498
EBTKÖ-ÖDF Toplam Son Test	Deney	0,150	48	0,008	-1,106	1,445
	Kontrol	0,208	25	0,007	-0,104	-1,300

Tablo 5’de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubunun EBTKÖ-ÖDF puanlarının normal dağılım özelliği gösterip göstermediğine bakıldığında öncelikle Kolmogorov-Smirnov anlamlılık değerleri incelenmiştir. Sistem faktörü son test kontrol grubu, temel beceri ön test deney grubu ve temel beceri son test deney ve kontrol grubu anlamlılık değerlerinin  $p < 0,05$  olduğu görülmüştür. Bu nedenle çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında ise veri setinin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olmasından dolayı verilerimizin normal dağılım özelliği gösterdiği varsayılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013; Tabachnick ve Fidell, 2001; Wilcox, 2012).

**Tablo 6.** SERK Normal dağılım tablosu

	Gruplar	Kolmogorov-Smirnov					
		İstatistik	N	P	Çarpıklık	Basıklık	
SERK	Tutum Ön Test	Deney	0,174	48	0,001	-1,212	1,127
		Kontrol	0,206	25	0,007	-1,439	1,497
	Tutum Son Test	Deney	0,265	48	0,000	0,206	-0,208
		Kontrol	0,291	25	0,000	-0,197	1,154
	Kolaylık Ön Test	Deney	0,133	48	0,034	-0,204	-0,025
		Kontrol	0,253	25	0,000	-0,422	1,047
	Kolaylık Son Test	Deney	0,195	48	0,000	-0,043	1,372
		Kontrol	0,201	25	0,010	-0,573	0,521
	Alan Ön Test	Deney	0,155	48	0,005	0,201	-0,733
		Kontrol	0,186	25	0,026	-0,722	0,176
	Alan Son Test	Deney	0,170	48	0,001	-0,285	0,661
		Kontrol	0,211	25	0,005	0,625	0,730
	SERK Toplam Ön Test	Deney	0,091	48	0,200*	-0,052	-0,235
		Kontrol	0,171	25	0,058	-0,922	0,277
	SERK Toplam Son Test	Deney	0,149	48	0,010	0,251	1,107
		Kontrol	0,186	25	0,026	0,220	0,435

Tablo 6’da görüldüğü üzere deney ve kontrol grubunun SERK puanlarının normal dağılım özelliği gösterip göstermediğine bakıldığında öncelikle Kolmogorov-Smirnov anlamlılık değerleri incelenmiştir. Tutum faktörü öntest deney grubu, tutum faktörü sontest deney ve kontrol grubu, kolaylık faktörü öntest kontrol grubu, kolaylık faktörü sontest deney grubu ve alan faktörü sontest deney grubu anlamlılık değerlerinin  $p < 0,05$  olduğu görülmüştür. Bu nedenle çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında ise veri setinin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olmasından dolayı verilerimizin normal dağılım özelliği gösterdiği varsayılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013; Tabachnick ve Fidell, 2001; Wilcox, 2012).

Normallik analiz sonuçlarına göre verilerin normal dağılım özelliği gösterdiği varsayılmış ve nicel veri analizlerinde parametrik istatistik testler kullanılmıştır (Özdamar, 2013). Deneysel sürecin etkililiğini belirleyebilmek için deney ve kontrol gruplarının deneysel süreç öncesinde benzerliği araştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 7, Tablo 8 ve Tablo 9’da özetlenmiştir.

**Tablo 7.** Deney ve kontrol grubu HİEYT öntest puanları arasındaki farklılaşma

Gruplar		N	X	S	Sd	t	p	
HİEYT	Hizmetiçi Ön Test	Deney	48	126,00	15,160	71	-0,664	0,509
		Kontrol	25	128,28	11,115	71		

Tablo 7’de görüldüğü gibi grupların hizmet içi eğitime yönelik tutum düzeyleri öntest ortalama puanları deney grubunun  $X=126,00$  ve kontrol grubunun ise  $X=128,28$  olduğu belirlenmiştir. Bu farklılaşmanın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığı ( $t_{(71)} = -0,644$ ,  $p > 0,05$ ) belirlenmiştir.

**Tablo 8.** Deney ve kontrol grubu EBTKÖ-ÖDF öntest puanları arasındaki farklılaşma

Gruplar		N	X	S	Sd	t	p	
EBTKÖ-ÖDF	Sistem Ön Test	Deney	48	13,68	4,534	71	1,697	0,094
		Kontrol	25	11,84	4,170	71		
	Temel Beceri Ön Test	Deney	48	76,47	17,034	71	0,474	0,637
		Kontrol	25	74,40	19,157	71		
	Hesap Ön Test	Deney	48	13,39	5,667	71	1,322	0,190
		Kontrol	25	11,48	6,259	71		
	Teknoloji Ön Test	Deney	48	22,52	7,539	71	1,976	0,072
		Kontrol	25	18,72	8,284	71		
	EBTKÖ-ÖDF Toplam Ön Test	Deney	48	126,08	32,060	71	1,184	0,240
		Kontrol	25	116,44	34,824	71		

Tablo 8’de görüldüğü gibi grupların eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterliliklerine ilişkin öntest ortalama puanları deney grubunun  $X=126,08$  ve kontrol grubunun  $X=116,44$  olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun eğitim süreci öncesindeki benzerliğine ilişkin bağımsız örneklem t testi verilerine göre Eğitimde Bilgi Teknolojileri Kullanımı Öz-Yeterliliği Öğretmen Değerlendirme Formu ön test toplam puanları ( $t_{(71)} = 1,184$ ,  $p > 0,05$ ), sistem ön test puanları ( $t_{(71)} = 1,697$ ,  $p > 0,05$ ), temel beceri ön test puanları ( $t_{(71)} = 0,474$ ,  $p > 0,05$ ), hesap ön test puanları ( $t_{(71)} = 1,322$ ,  $p > 0,05$ ) ve teknoloji ön test puanları ( $t_{(71)} = 1,978$ ,  $p > 0,05$ ) arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

**Tablo 9.** Deney ve kontrol grubu SERK öntest puanları arasındaki farklılaşma

Gruplar		N	X	S	Sd	t	p	
SERK	Tutum Ön Test	Deney	48	24,75	3,916	71	0,193	0,848
		Kontrol	25	24,56	4,154	71		
	Kolaylık Ön Test	Deney	48	10,35	1,962	71	0,630	0,531
		Kontrol	25	10,04	2,130	71		
	Alan Ön Test	Deney	48	11,70	1,774	71	0,692	0,491
		Kontrol	25	11,40	1,870	71		
	SERK Toplam Ön Test	Deney	48	46,81	5,745	71	0,585	0,560
		Kontrol	25	46,00	5,392	71		

Tablo 9’da görüldüğü gibi grupların sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabullerine ilişkin öntest ortalama puanları deney grubunun  $X=46,81$  ve kontrol grubunun  $X=46,00$  olduğu

belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun eğitim süreci öncesindeki benzerliğine ilişkin bağımsız örneklem t testi verilerine göre Sınıf İçi Eğitsel Robot Kullanımı Kabul Ölçeği ön test toplam puanları ( $t_{(71)}= 0,585$ ,  $p>0,05$ ), tutum ön test puanları ( $t_{(71)}= 0,193$ ,  $p>0,05$ ), kolaylık ön test puanları ( $t_{(71)}= 0,630$ ,  $p>0,05$ ) ve alan ön test puanları ( $t_{(71)}= 0,692$ ,  $p>0,05$ ) arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarına göre deneysel süreç öncesinde deney ve kontrol gruplarının denk olduğu söylenebilir. Ancak, ortalamalar incelendiğinde gruplar arasında küçük farklılaşmaların olduğu görülmüştür. Bu farklılaşmaların da kontrol altına alınabilmesi amacıyla son testler üzerindeki analizlerde sontest-öntest fark puanlarının kullanılması uygun görülmüştür. Bu çerçevede fark puanlarının da normal dağılım gösterip göstermediği araştırılmış, tüm fark puanları için çarpıklık ve basıklık değerlerinin  $-1,5$  ile  $+1,5$  aralığında olduğu belirlenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda nicel veriler üzerinde parametrik testlerin kullanılabilirliği belirlenmiş ve verilerin aritmetik ortalama, standart sapma ve bağımsız örneklem t testi kullanılarak incelenmesi uygun görülmüştür.

## Bulgular

### Nicel Bulgular

Deneysel sürecin kursiyer öğretmenlerin hizmet içi eğitime yönelik tutumları üzerindeki etkisine ilişkin bulgular Tablo 10'da özetlenmiştir.

**Tablo 10.** Deney ve kontrol grubu HİEYT sontest-öntest fark puanları arasındaki farklılaşma

Gruplar		N	X	S	Sd	t	p	
HİEYT	Hizmet içi Son Test	Deney	48	1,27	13,422	71	-0,361	0,719
		Kontrol	25	2,36	9,464	71		

Tablo 10'da görüldüğü gibi grupların hizmet içi eğitime yönelik tutum düzeyleri sontest-öntest fark ortalama puanları deney grubunda  $X=1,27$  ve kontrol grubunda ise  $X=2,36$ 'dır Bu farklılaşmanın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı ( $t_{(71)}= -0,361$ ,  $p>0,05$ ) belirlenmiştir. Buna göre eğitsel robot uygulamalarının Scratch'a göre öğretmenlerin hizmet içi eğitime yönelik tutum düzeylerine daha fazla katkı sağlamadığı söylenebilir. Deneysel sürecin kursiyer öğretmenlerin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilikleri üzerindeki etkisine ilişkin bulgular Tablo 11'de özetlenmiştir.

**Tablo 11.** Deney ve kontrol grubu EBTÖ-ÖDF sönest-öntest fark puanları arasındaki farklılaşma

Gruplar		N	X	S	Sd	t	p	
EBTKÖ-ÖDF	Sistem Son Test	Deney	48	1,93	3,738	71	1,596	0,115
		Kontrol	25	0,44	3,927	71		
	Temel Beceri Son Test	Deney	48	8,18	12,640	71	3,047	0,003*
		Kontrol	25	-1,68	14,037	71		
	Hesap Son Test	Deney	48	1,29	3,994	71	0,186	0,853
		Kontrol	25	1,48	4,340	71		
	Teknoloji Son Test	Deney	48	5,04	6,133	71	1,984	0,050*
		Kontrol	25	1,95	6,604	71		
	EBTKÖ-ÖDF Toplam Son Test	Deney	48	13,37	22,588	71	1,408	0,164
		Kontrol	25	5,28	24,672	71		

Tablo 11’de görüldüğü üzere grupların eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik sönest-öntest fark toplam ortalama puanları incelendiğinde deney grubunun ortalamasının  $X=13,37$  ve kontrol grubunun ortalamasının  $X=5,28$  olduğu belirlenmiştir. Bu farklılaşmanın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacı ile yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde, eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik sönest-öntest fark toplam puanları deney ve kontrol grubu arasında anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı belirlenmiştir ( $t_{(71)}= 1,408$  ,  $p<0,05$ ). Faktörler açısından incelendiğinde ise sistem faktörünün deney grubu ortalama puanının  $X=1,93$ , kontrol grubunun ortalama puanının  $X=,44$  olduğu ve bu farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $t_{(71)}= 1,596$  ,  $p>0,05$ ). Temel beceri faktörünün deney grubu ortalama puanının  $X=8,18$ , kontrol grubu ortalama puanının  $X=-1,68$  olduğu ve bu farkın deney grubu lehine istatistiki olarak anlamlı farklılaşma olduğu belirlenmiştir ( $t_{(71)}= 3,047$  ,  $p<0,05$ ). Bu anlamlı farklılaşmanın etki büyüklüğü incelendiğinde Cohen’s d değerinin  $0,74$  olduğu ve  $0,5<d<0,8$  aralığında olduğu için orta etki büyüklüğünde olduğu söylenebilir. Öte yandan kontrol grubunun temel becerileri ilişkin faktör puanlarının ön teste göre bir miktar gerilediği görülmektedir. Hesap faktöründe deney grubu ortalama puanının  $X=1,29$ , kontrol grubu ortalama puanının  $X=1,48$  olduğu ve bu farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $t_{(71)}= -0,186$  ,  $p>0,05$ ). Teknoloji faktöründe deney grubu ortalama puanının  $X=5,04$ , kontrol grubu ortalama puanının  $X=1,95$  olduğu ve bu farklılaşmanın deney grubu lehine istatistiki olarak anlamlı farklılaşma olduğu belirlenmiştir ( $t_{(71)}= -1,984$  ,  $p<0,05$ ). Bu anlamlı farklılaşmanın etki büyüklüğü incelendiğinde Cohen’s d değerinin  $0,48$  olduğu ve  $0,2<d<0,5$  aralığında olduğu için küçük etki büyüklüğünde olduğu söylenebilir. Buna göre eğitsel robot uygulamalarının öğretmenlerin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik algılarına temel beceri ve teknoloji faktörleri açısından anlamlı düzeyde katkı sağladığı söylenebilir. Deneysel sürecin kursiyer öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımlarına dönük kabul düzeyleri üzerindeki etkisine ilişkin bulgular Tablo 12’de özetlenmiştir.

**Tablo 12.** Deney ve kontrol grubu SERK sontest-öntest fark puanları arasındaki farklılaşma

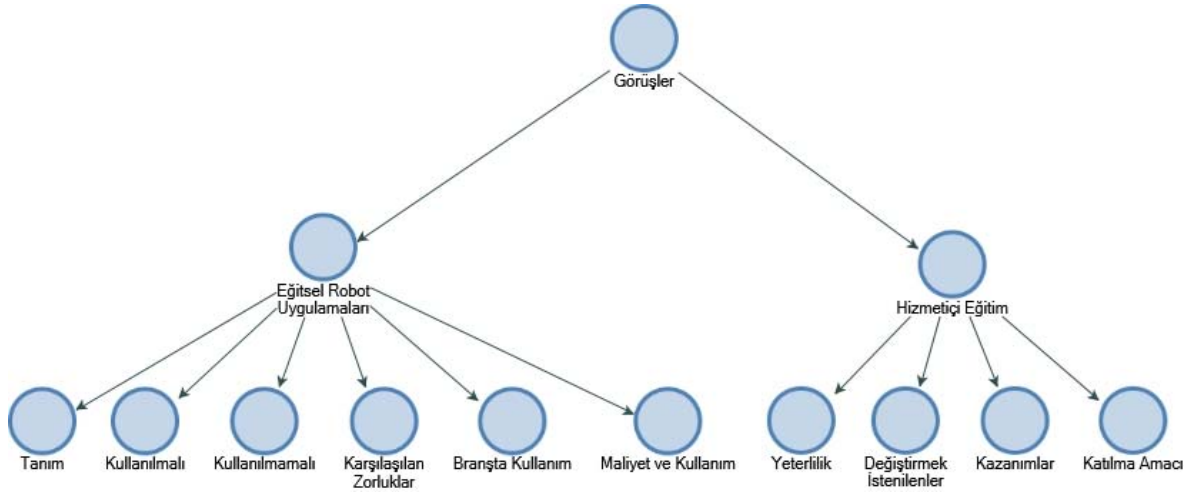
Gruplar		N	X	S	Sd	t	p	
SERK	Tutum Son Test	Deney	48	-0,12	3,623	71	-0,092	0,927
		Kontrol	25	-0,04	3,984	71		
	Kolaylık Son Test	Deney	48	0,52	1,956	71	-0,073	0,942
		Kontrol	25	0,56	2,567	71		
	Alan Son Test	Deney	48	-0,41	2,413	71	-0,795	0,429
		Kontrol	25	0,04	2,150	71		
	SERK Toplam Son Test	Deney	48	-0,02	5,033	71	-0,465	0,644
		Kontrol	25	0,56	5,132	71		

Tablo 12’de görüldüğü üzere sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeyleri sontest-öntest fark toplam puanları incelendiğinde deney grubunun ortalama puanı  $X=-0,02$ , kontrol grubunun ortalama puanı  $X=0,56$  olduğu ve gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı belirlenmiştir ( $t_{(71)} = -0,465$ ,  $p>0,05$ ). Faktörler arasından incelendiğinde ise tutum faktörü deney grubunun ortalama puanı  $X=-0,12$ , kontrol grubunun ortalama puanı  $X=-0,04$  olduğu ve bu farkın istatistiki olarak anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı belirlenmiştir ( $t_{(71)} = -0,092$ ,  $p>0,05$ ). Kolaylık faktöründe deney grubu ortalama puanının  $X=0,52$ , kontrol grubu ortalama puanının  $X=0,56$  olduğu ve bu farkın istatistiki olarak anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı belirlenmiştir ( $t_{(71)} = -0,073$ ,  $p>0,05$ ). Alan faktöründe deney grubu ortalama puanının  $X=-0,41$ , kontrol grubu ortalama puanının  $X=0,04$  olduğu ve bu farkın istatistiki olarak anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı belirlenmiştir ( $t_{(71)} = -0,795$ ,  $p>0,05$ ). Buna göre eğitsel robot uygulamalarının Scratch’a göre öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerine daha fazla katkı sağlamadığı söylenebilir.

### Nitel Bulgular

Şekil 1’de belirtilen tema çerçevesinde öğretmenlere eğitsel robot uygulamaları ve hizmet içi eğitime yönelik sorular yöneltilmiştir. Tema içerisinde katılımcılara eğitsel robot uygulamalarına ilişkin olarak tanımı, kullanılıp kullanılmaması yönündeki görüşleri, karşılaştıkları zorluklar, branşlarına yönelik kullanım, maliyeti bağlamında kullanım istekleri sorulmuştur. Ayrıca katılmış oldukları hizmet içi eğitime ilişkin yeterli bulup bulmadıkları, değiştirmek istedikleri yönleri, eğitimden elde ettikleri kazanımlar ve hizmet içi eğitimlere katılma amaçları sorulmuştur.





**Şekil 1.** Eğitsel robot uygulamaları ve hizmet içi eğitime yönelik öğretmen görüşleri

Kursa katılan öğretmenlere eğitsel robot uygulamalarının tanımı sorulduğunda ders sürecinde eğitim aracı olarak kullanılan, mekanik parçalardan oluşan, kodlanabilen ve eğitsel araçlar olduğunu açıklamışlardır. Kursiyer 1, kursiyer 5, kursiyer 6 ve kursiyer 9 cümlelerinde eğitsel araçlar olduğunu açıkça ifade etmişlerdir. Kursiyer 2 eğitsel robot uygulamalarının tanımını, soyut kavramları somutlaştırmaya yarayan ve öğrencilerin hayal ettiklerini gerçek hayatta yapabilmesine yardımcı olan araçlar olarak açıklamıştır. Kursiyer 3 eğitsel robot uygulamalarını "Belli basit komutlar ile makinaları ya da aletleri kontrol etmemizdir." şeklinde özetlemiştir. Kursiyer 4, ders sürecinde robotların kullanılması ve kodlanması işlemi olduğunu belirtmiştir. Kursiyer 7 ise "Belirli yazılımlar kullanılarak programlanan ve bizim oluşturduğumuz kodlara göre çalışan araçlardır." ifadesi ile eğitsel robotların tanımını yapmıştır. Son olarak kursiyer 8, "Bilgisayarlar ile programlanabilen ve ders materyali olarak kullanılan robotlardır." ifadesini kullanmıştır.

Eğitsel robot uygulamalarının derslerde kullanılması ya da kullanılmaması yönündeki görüşleri sorulduğunda 9 kursiyer öğretmenimiz de kullanılması gerektiği yönünde görüş belirtmişlerdir. Kursiyer 1 "Kesinlikle kullanılmalı çünkü çocukların derse ilgisini artırıyor." şeklinde görüş belirtmiştir. Kursiyer 2, kursiyer 4, kursiyer 5, kursiyer 6 ve kursiyer 8 olarak kodlanan öğretmenlerimiz de kursiyer 1 olarak kodlanan öğretmenimiz ile benzer şekilde ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerimizin çoğu kalıcı öğrenme, algoritmik düşünme, eğlence, motivasyon artışı, üretkenlik, öz güven ve el becerisi gibi kazanımlara da değinerek eğitsel robot uygulamalarının öğrencileri için ne derece yararlı olduğunu da açıklamışlardır.

Eğitsel robot uygulamaları sürecinde karşılaştıkları zorluklar sorulduğunda kursiyer 3 olarak kodlanan öğretmenimiz hariç diğer 8 öğretmenimiz daha öncesinde programlama becerilerinin olmadığını ve programlama ile ilk kez karşılaştıklarını açıkça ifade etmiştir. Örneğin kursiyer 1 sorulan sorunun cevabında, "İlk defa kodlama ile karşılaştım." ifadesinde bulunmuştur. Kursiyer 3 ve kursiyer 7 ayrıca İngilizce bilgilerinin yetersizliğini ve bu nedenle de Lego Mindstorms Ev3 programında mBot'a göre daha fazla zorlandıklarını dile getirmişlerdir. Kursiyer 1, kursiyer 4 ve kursiyer 6 eğitim içeriklerinde özellikle değişkenler bölümünde çok daha fazla zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Eğitsel robot uygulamalarının kendi branşlarında kullanılıp kullanılmayacağı sorulduğunda çoğunluk kullanılabileceğini ifade etmiştir. Kursiyer 1, kursiyer 7 ve kursiyer 8 teknoloji ve tasarım dersleri için çok uygun araçlar olduğunu ve bu ders kapsamında kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Kursiyer 2 ve kursiyer 3 sınıf öğretmenlerinin birçok derste eğitsel robot uygulamalarından yararlanabileceğine değinmişlerdir. Kursiyer 4, kursiyer 5 ve

kursiyer 6 matematik derslerinde soyut kavramları somut olarak gösterebileceklerini, büyüktür küçüktür gibi ifadeleri öğretirken kullanabileceklerini ve çocukların matematik korkularını yenmesine de yardımcı olacağını dile getirmişlerdir. Kursiyer 9 özel eğitimde bu araçların sadece öğretmen tarafından hazırlanan örnekler ile belirli davranışlar için kazanım oluşturmakta kullanılabilmesini ifade etmiştir.

Eğitsel robot uygulamalarında kullanılan ürünlerin maliyetini göz önünde bulundurdularında, derslerini eğitsel robot uygulamalarıyla mı yoksa farklı anlatım teknikleriyle mi anlatmak istedikleri soruldu. Kursiyer 9 “Ben farklı anlatım teknikleri ile öğrencilerime eğitim vermek isterim. Bu ürünler özel eğitim için yeterince uygun değil.” Açıklamasında bulunmuştur. Diğer kursiyer öğretmenlerimiz eğitsel robot ürünlerini derslerinde aktif olarak kullanmak istediklerini fakat maliyetlerinin çok yüksek olması nedeni ile derslerini düz anlatım teknikleri ile anlatmak zorunda olduklarını belirtmişlerdir. Örneğin kursiyer 2 “Maliyetleri yüksek olduğu için düz anlatım tekniklerine başvurmak zorunda kalıyoruz.” İfadesinde bulunmuştur.

Eğitsel robotlarla blok tabanlı kodlama kursu hizmet içi eğitiminin yeterli olup olmadığı sorulduğunda kursiyer 3 haricinde diğer kursiyer öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplarda süre yetersizliğine değinilmiştir. Kursiyer 3 “Zaman olarak bence yeterliydi. Olabilecek en uzun süreydi, daha fazlası belki özel hayatımızdaki sorumluluklardan dolayı bizi yorabilirdi.” İfadesinde bulunurken diğer kursiyer öğretmenler zamanın yetersizliğini açıkça belirtmişlerdir. Kursiyer 5 yeterli zaman olmadığı için yeterince örnek yapamadıklarını ifade etmiştir. Tüm kursiyer öğretmenler eğitim içeriğinin yeterli olduğunu, öğretmenlerin donanımlı olduğunu ve tüm sorulara cevap verdiğini ayrıca eğitimde kullanılan eğitsel robot ürünlerinin de yeterli ve yeni olduğunu ifade etmişlerdir.

Eğitsel robotlarla blok tabanlı kodlama kursu hizmet içi eğitiminde neleri değiştirmek istedikleri sorulduğunda kursiyer 3 ve kursiyer 6 haricinde diğer kursiyer öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplar zamanı değiştirmek istedikleri yönündedir. Kursiyer 3 “Beğenmediğim hiçbir şey yok.” Olarak cevap verirken diğer kursiyer öğretmenlerimiz daha fazla zaman olmasını istediklerini ve bu konuya ilişkin değişiklik yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca kursiyer 4, zaman zaman grup bireyleri arasında anlaşmazlık çıkabildiği için, kullanılan eğitsel robot setlerinin her öğretmene bir adet olarak verilmesini istediğini belirtmiştir. Kursiyer 5, zamana yönelik değişiklik isteği haricinde bilgisayarların da kimi zaman yetersiz kaldığını ve bu nedenle bilgisayarları da değiştirmek istediğini dile getirmiştir. Kursiyer 7 kursların hafta içi çalışma saatlerinden sonra yapılmasından dolayı kimi zaman yorgun düştüğünü ve bu nedenle kursların hafta sonu yapılması şeklinde değiştirmek isteyeceğini ifade etmiştir. Kursiyer 9 katıldığı hizmet içi eğitimden önce programlama becerisine yönelik ön çalışma yapılmasının iyi olacağını belirtmiştir.

Eğitsel robotlarla blok tabanlı kodlama kursu hizmet içi eğitiminin onlara neler kattığı sorulmuştur. Kursiyer 1, kursiyer 4, kursiyer 5, kursiyer 6, kursiyer 7 ve kursiyer 9 programlama ile tanıştıklarını ve blok tabanlı programlama becerisi kazandıklarını belirtmişlerdir. Örneğin kursiyer 7 “Programlamanın ne olduğu hakkında fikir sahibi oldum. Sürükleyip bırakarak program yazabileceğimi öğrendim. Robotların nasıl programlandığını öğrendim.” Şekilde ifade etmiştir. Birçok kursiyer öğretmen bilişime karşı farkındalık kazandıklarını belirtmektedir. Ayrıca kursiyer 2'nin “Bilişim teknolojileri kullanımında kendime olan güvenim arttı öz-yeterliliğime katkısı oldu.” İfadesinden kursiyer öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik düzeylerinin olumlu yönde etkilendiği söylenebilir.

Hizmet içi eğitimlere katılmalarındaki amaçlar sorulduğunda kişisel gelişim, yeni eğitim yaklaşımlarını takip etmek, mesleki gelişim, donanımlı ve daha yararlı bir öğretmen olabilmek için katıldıklarını belirtmişlerdir. Kursiyer 4'ün "Öğrencilerime daha faydalı olabilmek için hizmet içi eğitimlere katılıyorum.", kursiyer 5'in "Kendimi geliştirmek için katılıyorum.", kursiyer 3'ün "Öncelikle güncel gelişimleri, eğitim alanında kullanılacak farklı yöntemleri öğrenmek ve bunu sınıfta ya da yaptığım diğer çalışmalarda uygulayabilmek için katılıyorum." cevapları örnek gösterilebilir.

## Tartışma

Yapılan çalışmada deneysel sürecin öğretmenlerin hizmet içi eğitime yönelik tutumlarına etkisi incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasındaki anlamlı bir farklılaşma olmadı belirlenmiştir. Alan yazında bu sonuçla paralellik gösteren araştırmalara rastlamakla birlikte aksine sonuçlara da rastlanmaktadır. Karasolak, Tanrıseven ve Yavuz Konokman (2013), hizmet içi eğitimlerin planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan sorunlar nedeni ile öğretmenlerin hizmet içi eğitimlere yönelik tutumlarının olumsuz olduğunu belirtmiştir. Buna karşın, Castro ve arkadaşları (2018) hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin eğitsel robot uygulamalarına yönelik tutum düzeylerine etkisini inceledikleri çalışmalarında, hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin eğitsel robot uygulamalarına dönük tutum düzeylerine olumlu yönde etki ettiğini belirtmişlerdir. Bir diğer çalışmada Ceylan ve Gündoğdu (2017), hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin e-icerik geliştirme becerilerine katkı sağladığı belirtilmektedir. Sonuç olarak araştırma kapsamında iki haftalık bir hizmet içi eğitim gerçekleştirilmiştir. Bu sürenin tutum gibi psikometrik bir özelliği geliştirmek açısından yeterli olmamış olmasının bu duruma neden olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim araştırmanın nitel boyutunda öğretmenler, eğitsel robotlarla blok tabanlı kodlama hizmet içi eğitimini içerik ve ürünler bakımından yeterli bulduklarını, fakat zaman bakımından yetersiz buldukları belirlenmiştir.

Yapılan çalışmada eğitsel robot uygulamalarının Scratch programlama platformuna göre, öğretmenlerin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik düzeylerine daha fazla katkı sağlamadığı belirlenmiştir. Ancak faktörler açısından bakıldığında, temel beceri faktörü ve teknoloji faktörü açısından eğitsel robot uygulamalarının Scratch programlama platformuna göre anlamlı düzeyde daha fazla katkı sağladığı belirlenmiştir. Korkmaz ve Demir (2012) çalışmalarında hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin bilgisayara yönelik öz-yeterlilik algılarında etkisi olmadığını belirtmiştir. Bir diğer çalışmada bilgisayar ve internet kullanımı öz-yeterlilik algısı bakımından, hizmet içi eğitim alan öğretmenler ile hizmet içi eğitim almayan öğretmenler arasında anlamlı bir fark olmadığı belirtilmektedir (Gürbüzürk, Demir, Karadağ ve Demir, 2015). Buna karşın Sak ve Demirel (2014) öğretmenlerin bilişim teknolojilerine yönelik hizmet içi eğitim almalarının, bilişim teknolojileri öz-yeterlilik algılarına olumlu yönde etkisi olduğunu belirtmektedir. Eğitsel robot uygulamalarının öğretmenlerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerine ve derslerinde eğitsel robot kullanımı öz-yeterliliklerine etkisi olduğu vurgulanmaktadır (Jaipal-Jamani ve Angeli, 2017). Selvi (2020) çalışmasında hizmet içi eğitimin, öğretmenlerin etkileşimli tahtaya yönelik öz-yeterlilik algı düzeylerine olumlu etkisi olduğunu belirtmektedir. Bir diğer çalışmada Tekin ve Özyayın (2019) uzaktan eğitim yöntemi ile yürüttükleri hizmet içi eğitimin öğretmenlerin bilgisayar öz-yeterliliklerine olumlu yönde etkisi olduğunu belirtmektedir. Demirhan (2012) çalışmasında öğretmenlerin bilişim teknolojilerine dönük sertifika ya da kurs programlarına katılmalarının, bilişim teknolojilerine ilişkin öz-yeterlilik algılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Drossel ve Eickelmann

(2017) çalışmalarında hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri öz-yeterliliklerine olumlu yönde etkisi olduğunu belirtmektedir. Çevrimiçi yürütülen bir çalışmada hizmet içi eğitimin öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanımı öz yeterliliklerine olumlu etkisinin olduğu belirtilmektedir (An, 2018). Bir diğer çalışmada mesleki gelişim ve teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlilik için öğretmenlerin hizmet içi eğitim programlarından yararlanmaları gerektiği savunulmaktadır (Kwon, Ottenbreit-Leftwich, Sari, Khlaif, Zhu, Nadir ve Gök, 2019). Nitekim araştırmanın nitel boyutunda uygulanan hizmetiçi eğitimin, öğretmenlerin programlama becerisi kazanmalarına ve bilişim teknolojileri kullanımı öz-yeterliliklerine olumlu katkıların olduğunu düşündükleri belirlenmiştir.

Yapılan çalışmada eğitsel robot uygulamalarının Scratch programlama platformuna göre, öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerine daha fazla katkı sağlamadığı belirlenmiştir. Chevalier ve arkadaşları (2016), eğitsel robot uygulamalarının başarılı olması için öğretmenlerin bu teknolojileri kabul etmiş olmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Bir diğer çalışmada da öğretmenlerin teknolojiyi kabul etmelerinin sınıf içi uygulamalarını etkilediği belirtilmektedir (Nikolopoulou, Gialamas, Lavidas ve Komis, 2020). Alan yazında bulunan çalışmalar incelendiğinde hizmet içi eğitimin sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeyine etkisinin araştırıldığı yeterince kanıtla rastlanamamıştır. Fakat hizmet içi eğitimin farklı kabul düzeylerine etkisinin araştırıldığı ve çalışma ile paralellik gösteren araştırmalar mevcuttur. Bınay Eyuboğlu ve Karaoğlu Yılmaz (2018) çalışmalarında öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin, bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik hizmet içi eğitim alma durumuna göre farklılık gözlemlenmediğini belirtmektedir. Sarıkaya (2019) bilişim teknolojileri öğretmenlerinin teknoloji kabul düzeylerinin diğer branş öğretmenlerinden daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Nitekim araştırmanın nitel boyutunda öğretmenlerin daha öncesinde yazılım eğitimi almamalarından dolayı eğitsel robot uygulamalarında özellikle kodlama sürecinde zorluklar yaşadıkları belirlenmiştir. Casey, Pennington ve Mireles (2020) çalışmalarında katılımcıların hiçbirinin daha önce eğitsel robot uygulamaları ile çalışmamış olmasından dolayı daha az olumlu fikir ile karşılaştıklarını belirtmektedir. Buna karşın Akyüz (2015) çalışmasında öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin eğitim kalitesini artırdığına dair inanışlarında, öğretim teknolojilerine yönelik hizmet içi eğitim almış olmalarının etkili olduğunu belirtmektedir. Zhou, Yuen, Popescu, Guillen ve Davis (2015) çalışmalarında, öğretmenlere verilen eğitsel robot eğitiminin öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımlarını desteklediğini belirtmektedir. Öğretmenlerin yeni teknolojileri kabul etmeleri ve eğitim sürecine entegre edebilmeleri için hizmet içi eğitimler verilmelidir (Teo, Khlaisang, Thammetar, Ruangrit, Satiman ve Sunphakitjumnong, 2014). Wang, Zhang, Wang ve Liu (2018) bilişim teknolojilerine yönelik kursların öğretmenlerin bu teknolojilerdeki kullanım zorluklarını azaltacağı, yeni teknolojileri kullanmayı öğreneceklerini ve dolaylı olarak kabul düzeylerine olumlu yönde etki edeceğini belirtmektedir. Bir diğer çalışmada Yıldırım ve Sad (2019) öğretmenlerin derslerinde robot kullanımı için hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtmektedir. Nitekim araştırmanın nitel boyutunda kursa katılan öğretmenlerin eğitsel robot uygulamaları hakkında fikir sahibi oldukları, bu uygulamaları yararlı buldukları için kullanılmasını gerektiğini düşündükleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımına olumlu baktıkları ve maliyetlerinin yüksek olmasına rağmen kendi branşlarında kullanmak istedikleri belirlenmiştir.

## Sonuçlar

1. Eğitsel robot uygulamaları Scratch'a göre öğretmenlerin hizmet içi eğitime yönelik tutum düzeylerine daha fazla katkı sağlamamaktadır.
2. Eğitsel robot uygulamaları Scratch'a göre öğretmenlerin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilik düzeylerine daha fazla katkı sağlamamaktadır. Ancak faktörler açısından bakıldığında Temel Beceri ve teknoloji faktörleri açısından eğitsel robot uygulamaları anlamlı düzeyde daha fazla katkı sağlamaktadır.
3. Eğitsel robot uygulamaları Scratch'a göre öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul düzeylerine daha fazla katkı sağlamamaktadır.
4. Kursa katılan öğretmenlerin eğitsel robot uygulamaları hakkında fikir sahibi oldukları, bu uygulamaları yararlı buldukları için kullanılması gerektiğini düşündükleri belirlenmiştir. Eğitsel robot uygulamaları sürecinde özellikle kodlama sürecinde zorluklar yaşadıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin sınıf içi eğitsel robot kullanımına olumlu baktıkları ve maliyetlerinin yüksek olmasına rağmen kendi branşlarında kullanmak istedikleri belirlenmiştir.
5. Kursa katılan öğretmenlerin eğitsel robotlarla blok tabanlı kodlama kursu hizmet içi eğitimini içerik ve ürünler bakımından yeterli buldukları fakat zaman bakımından yetersiz buldukları belirlenmiştir. Kursun, öğretmenlerin programlama becerisi kazanmalarına ve bilişim teknolojileri kullanımı öz-yeterliliklerine olumlu katkılarının olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin hizmet içi eğitimlere kişisel ve mesleki gelişim için katıldıkları belirlenmiştir.

## Öneriler

Araştırma süreci içerisinde karşılaşılan problemler, kursiyer öğretmenlerden alınan geri dönüşler, kursiyer öğretmenler ile yapılan görüşmeler ve edinilen deneyimler sonucunda, daha sonra yapılacak çalışmalarda araştırmacılara yardımcı olacağı düşünülen öneriler aşağıda özetlenmiştir.

1. Eğitsel robotlara yatırım yapmadan önce pek çok kazanımın Scratch ve benzeri ücretsiz programlama ortamları ile de kazandırılabilirdiği göz önünde bulundurulması önerilebilir.

2. Tutum, algı vb gibi değişkenlerin kısa süreli etkinliklerle kolayca değişmeyebileceği göz önünde bulundurularak, hizmet içi eğitim sürelerinin iki haftadan daha uzun planlanması önerilebilir.

4. Yapılan araştırmada eğitsel robot ürünü sayısı nedeni ile deney grubu kursiyer öğretmenleri ikiye bölünebilir. Birer adet eğitsel robot ürünü ile çalışmışlardır. Sonraki çalışmalar her bir kursiyer öğretmene 1 adet eğitsel robot ürünü verilerek yapılabilir.

## Kaynakça

Acar, B. ve Korkmaz, Ö. (2019). Sınıf içi eğitsel robot kullanımı kabul ölçeği (SERK) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. 7. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu tam metin kitabı içerisinde (ss. 244-257). Trabzon Üniversitesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi.

- Akyüz, A. (2015). Teknoloji kabul modeline göre öğretim teknolojilerinin eğitim kalitesine katkısına yönelik öğretmen görüşleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa.
- Alimisis, D. (2009). Teacher education on robotics-enhanced constructivist pedagogical methods. School of Pedagogical and Technological Education, 2009. ISBN 978-960-6749-49-0
- Almeida, T. O. and De Magalhaes Netto, J. F. (2019). Adaptive Educational Resource Model to Promote Robotic Teaching in STEM Courses. Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2019–October. <https://doi.org/10.1109/FIE43999.2019.9028417>
- Altakhayneh, B. (2020). The Impact of Using the LEGO Education Program on Mathematics Achievement of Different Levels of Elementary Students. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 603-610.
- An, Y. (2018). The effects of an online professional development course on teachers' perceptions, attitudes, self-efficacy, and behavioral intentions regarding digital game-based learning. *Education Tech Research Dev* 66, 1505–1527. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9620-z>
- Aparicio, J. T., Pereira, S., Aparicio, M. and Costa, C. J. (2019). Learning Programming Using Educational Robotics. 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Coimbra, Portugal. 1-6. doi:10.23919/CISTI.2019.8760709.
- Bınay Eyuboğlu, F. ve Karaoğlan Yılmaz, F. (2018). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme tutumları, dijital yerli olma durumları ve teknoloji kabulü arasındaki ilişkinin birbirleri ile ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4 (1), 1-17.
- Burbaite, R., Stukys, V. and Damasevicius, R. (2013). Educational robots as collaborative learning objects for teaching Computer Science. 2013 International Conference on System Science and Engineering (ICSSE), System Science and Engineering (ICSSE), 2013 International Conference On, 211–216. <https://doi.org/10.1109/ICSSE.2013.6614661>
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Sosyal bilimler için veri ve analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum. Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9789756802748>
- Casey, J. E., Pennington, L. K. and Mireles, S. V. (2020). Technology Acceptance Model: Assessing Preservice Teachers' Acceptance of Floor-Robots as a Useful Pedagogical Tool. *Technology, Knowledge and Learning*, 1. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09452-8>
- Cejka, E., Rogers, C. and Portsmore, M. (2004). Kindergarten robotics: Using robotics to motivate math, science and engineering literacy in elementary school. *Journal of Engineering Education*, 22(4), 711-722.
- Ceylan, V. ve Gündoğdu, K. (2017). Öğretmenlerin E-İçerik Geliştirme Becerileri: Bir Hizmet İçi Eğitim Deneyimi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori Ve Uygulama*, 8 (15), 48-74.
- Chevalier, M., Riedo, F. and Mondada, F. (2016). Pedagogical uses of thymio II: How do teachers perceive educational robots in formal education?. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 23(2), 16-23.

- Ching, Y.-H., Yang, D., Baek, Y., Wang, S., Swanson, S. and Chittoori, B. (2019). Elementary School Student Development of STEM Attitudes and Perceived Learning in a STEM Integrated Robotics Curriculum. *TechTrends* 63, 590–601 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00388-0>
- Creswell, J. W. and Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed method research*. London: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. International Pearson Merrill Prentice Hall.
- Çelen, Ü., Kösterelioğlu, İ. and Akın Kösterelioğlu, M. (2016). Developing an attitude scale for in- service training. *International Journal of Social Sciences and Education*. 6(1),81-90.
- Demirhan, S. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin özyeterlilik algıları ve bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım durumları (Denizli ili örneği). *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli*.
- Deniz, L. ve Algan, C. E. (2007). Eğitimde Bilgi Teknolojileri Kullanımı Öz-Yeterlilikleri Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 25(25), 87-107.
- De Nadai Victal, E. R. and Candido, A. P. (2019). Learning programming with robotics using arduino: Practice and interdisciplinarity. *Proceedings - 2019 Latin American Robotics Symposium, 2019 Brazilian Symposium on Robotics and 2019 Workshop on Robotics in Education, LARS/SBR/WRE 2019*, 498–503. <https://doi.org/10.1109/LARS-SBR-WRE48964.2019.00094>
- Drossel, K. and Eickelmann, B. (2017). Teachers' participation in professional development concerning the implementation of new technologies in class: a latent class analysis of teachers and the relationship with the use of computers, ICT self-efficacy and emphasis on teaching ICT skills. *Large-scale Assess Educ* 5, 19. <https://doi.org/10.1186/s40536-017-0053-7>
- Druin, A., Hendler, J. A. and Hendler, J. (Eds.). (2000). *Robots for kids: exploring new technologies for learning*. Morgan Kaufmann.
- Gay, L. R, Mills, G. E. and Airasian, P. (2012). *Educational research: competencies for analysis and applications*. USA: Pearson Education.
- Gena, C., Mattutino, C., Perosino, G., Trainito, M., Vaudano, C. and Cellie, D. (2020). Design and Development of a Social, Educational and Affective Robot. *IEEE Conference on Evolving and Adaptive Intelligent Systems*, 2020–May. <https://doi.org/10.1109/EAIS48028.2020.9122778>
- Gürbüztürk, O., Demir, O., Karadağ, M. ve Demir, M. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin Bilgisayar ve İnternet Kullanımına İlişkin Öz-Yeterlilik Algılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Journal of Turkish Studies*, Volume 10/11 Summer 2015, (ss. 787-810). DOI: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8465>
- Hussain, S., Lindh, J. and Shukur, G. (2006). The effect of LEGO training on pupils' school performance in mathematics, problem solving ability and attitude: Swedish data. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(3), 182-194.

- Jaipal-Jamani, K. and Angeli, C. (2017). Effect of Robotics on Elementary Preservice Teachers' Self-Efficacy, Science Learning, and Computational Thinking. *J Sci Educ Technol* 26, 175–192. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9663-z>
- Jeschke, S., Kato, A. and Knipping, L. (2008). The engineers of tomorrow: Teaching robotics to primary school children. In *Proceedings of SEFI Annual Conference 2008*. Dansk Center for Ingeniøruddannelse.
- Karaahmetoğlu, K. and Korkmaz, Ö. (2019). The Effect of Project-Based Arduino Educational Robot Applications on Students' Computational Thinking Skills and Their Perception of Basic STEM Skill Levels. *Online Submission*, 6(2), 1–14.
- Karacaoğlu, Ö. C. (2008). Öğretmenlerin yeterlilik algıları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 70-97.
- Karalekas, G., Vologiannidis, S. and Kalomiros, J. (2020). Europa: A case study for teaching sensors, data acquisition and robotics via a ROS-based educational robot. *Sensors (Switzerland)*, 20(9). <https://doi.org/10.3390/s20092469>
- Karasolak, K., Tanrıseven, I ve Yavuz Konokman G. (2013). Öğretmenlerin hizmetiçi eğitim etkinliklerine ilişkin tutumlarının belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (3), 997-1010.
- Kazaz, H. ve Genç, Z. (2016). İlkokul Matematik Öğretiminde Yeni Bir Yaklaşım: Lego MoretoMath. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 5 (2), 59-71.
- Khanlari, A. (2013). Effects of educational robots on learning STEM and on students' attitude toward STEM. 2013 IEEE 5th Conference on Engineering Education (ICEED), Engineering Education (ICEED), 2013 IEEE 5th Conference On, 62–66. <https://doi.org/10.1109/ICEED.2013.6908304>
- Korkmaz, Ö., Altun, H., Usta, E. and Özkaya, A. (2014). The effect of activities in robotic applications on students' perception on the nature of science and students' metaphors related to the concept of robot. *International Journal on New Trends In Education and Their Implications*, 5(2).
- Korkmaz, Ö. ve Demir, B. (2012). MEB hizmetiçi eğitimlerinin öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin tutumlarına ve bilgisayar öz-yeterliliklerine etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 2 (1), 1-18.
- Kuşkaya Mumcu, F. and Kocak Usluel, Y. (2010). ICT in vocational and technical schools: Teachers' instructional, managerial and personal use matters. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 9(1), 98–106.
- Kwon, K., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sari, A. R., Khlaif, Z., Zhu, M., Nadir, H. and Gök, F. (2019). Teachers' Self-efficacy Matters: Exploring the Integration of Mobile Computing Device in Middle Schools. *TechTrends* 63, 682–692 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00402-5>
- Leonard, J., Mitchell, M., Barnes-Johnson, J., Unertl, A., Outka-Hill, J., Robinson, R. and Hester-Croff, C. (2018). Preparing teachers to engage rural students in computational thinking through robotics, game design, and culturally responsive teaching. *Journal of Teacher Education*, 69(4), 386-407.



- Lopez-Caudana, E., Ponce, P., Cervera, L., Iza, S. and Mazon, N. (2018). Robotic platform for teaching maths in junior high school. *Int J Interact Des Manuf* 12, 1349–1360. <https://doi.org/10.1007/s12008-017-0405-0>
- Martin, A. (2005). DigEuLit – A European framework for digital literacy: A progress report. *Journal of eLiteracy*, 2(2), 130-136. Erişim adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.469.1923&rep=rep1&type=pdf>
- Martin, F. (1996). Kids learning engineering science using LEGO and the programmable brick. *Proc of AERA*, 96.
- Martínez Ortiz, A. (2015). Examining Students' Proportional Reasoning Strategy Levels as Evidence of the Impact of an Integrated LEGO Robotics and Mathematics Learning Experience. *Journal of Technology Education*, 26(2), 46-69. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1063604.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Merlo-Espino, R. D., Villareal-Rodríguez, M., Morita-Aleander, A., Rodríguez-Reséndiz, J., Pérez-Soto, G. I. and Camarillo-Gómez, K. A. (2018). Educational Robotics and Its Impact in the Development of Critical Thinking in Higher Education Students. *Congreso Mexicano de Robótica (COMRob)*, Ensenada, B.C., Mexico. 1-4. doi:10.1109/COMROB.2018.8689122.
- Mizanoor Rahman, S. M. (2020). Metrics and Methods for Evaluating Learning Outcomes and Learner Interactions in Robotics-Enabled STEM Education. 2020 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM). Boston, MA, USA, 2103-2108. doi:10.1109/AIM43001.2020.9158900.
- Monteiro, A. F., Miranda-Pinto, M., Osório, A. and Araújo C. L. (2019) Curricular Integration Of Computational Thinking, Programming And Robotics In Basic Education: A Proposal For Teacher Training, *ICERI2019 Proceedings*, 742-749.
- Muñoz, L., Villarreal, V., Morales, I., Gonzalez, J. and Nielsen, M. (2020). Developing an interactive environment through the teaching of mathematics with small robots. *Sensors (Switzerland)*, 20, 1935. <https://doi.org/10.3390/s20071935>
- Nikolopoulou, K., Gialamas, V., Lavidas, K. and Komis, V. (2020). Teachers' Readiness to Adopt Mobile Learning in Classrooms: A Study in Greece. *Tech Know Learn*. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09453-7>
- Numanoğlu, M. and Keser, H. (2017). Robot Usage in Programming Teaching - Mbot Example . *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 6 (2), 497-515. DOI: 10.14686/buefad.306198
- Özdamar, K. (2013). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi Cilt 2*, Ankara, Nisan Kitapevi Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Papert, S. A. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic books. New York. ISBN: 0-465-04627-4
- Peng, C. H. (2008). Computer Self-Efficacy and Job Relevance Analysis of Teacher Acceptance of Information Technology. 2008 International Workshop on Education Technology and Training & 2008 International Workshop on Geoscience and Remote Sensing, Education Technology and Training, 2008. and 2008 International Workshop on

- Geoscience and Remote Sensing. ETT and GRS 2008. International Workshop On, 2, 640–644. <https://doi.org/10.1109/ETTandGRS.2008.366>
- Ramos, J. L. and Espadeiro, R. G. (2014). Os futuros professores e os professores do futuro. Os desafios da introdução ao pensamento computacional na escola, no currículo e na aprendizagem. *Educ. Formação e Tecnol.*, vol. 7, no. 2, 4–25.
- Sak, N. ve Demirer, V. (2014). Öğretmenlerin bilişim teknolojileri öz-yeterlilik algılarının incelenmesi. *Instructional Technologies & Teacher Education Symposium ITTES-2014* tam metin kitabı içerisinde (ss. 234-240). 10 Ekim 2020 tarihinde [https://www.ittes.org.tr/dosyalar/files/IttesArsivi/2014/ITTES\\_2014\\_Full\\_Paper\\_Proceedings.pdf](https://www.ittes.org.tr/dosyalar/files/IttesArsivi/2014/ITTES_2014_Full_Paper_Proceedings.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Selvi, G. (2020). Sınıf öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz-yeterlilik algı düzeylerinin belirlenmesi: Fatih Projesi örneği. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Smith, R. L. (2012). Mixed methods research design: a recommended paradigm for the counseling profession. In *Ideas and research you can use: VISTAS 2012*. <https://www.counseling.org/knowledge-center/vistas/by-year2/vistas-2012/page/4> adresinden 10 Mart 2020 tarihinde erişilmiştir.
- Souza, I. M. L., Andrade, W. L. and Sampaio, L. M. R. (2019). Analyzing the Effect of Computational Thinking on Mathematics through Educational Robotics. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE*. <https://doi.org/10.1109/FIE43999.2019.9028384>
- Souza, T. and Sato, L. (2019). Educational robotics teaching with arduino and 3D print based on stem projects. *Proceedings-2019 Latin American Robotics Symposium, 2019 Brazilian Symposium on Robotics and 2019 Workshop on Robotics in Education, LARS/SBR/WRE 2019*, 407–410. <https://doi.org/10.1109/LARS-SBR-WRE48964.2019.00078>
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2001). *Using Multivariate Statistics (Fourth Edition)*. Boston: Allyn And Bacon.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (Sixth edition)*. United States: Pearson Education.
- Teo, T., Khlaisang, J., Thammetar, T., Ruangrit, N., Satiman, A and Sunphakitjumnong, K. (2014). A survey of pre-service teachers' acceptance of technology in Thailand. *Asia Pacific Educ. Rev.* 15, 609–616. <https://doi.org/10.1007/s12564-014-9348-3>
- Tuluri, F. (2015). Using robotics educational module as an interactive STEM learning platform. *2015 IEEE Integrated STEM Education Conference*. Princeton, NJ. 16-20. doi:10.1109/ISECon.2015.7119916.
- Wang, Y., Zhang, H., Wang, Y. and Liu, Y. (2018). An Investigation on the Development of Informatization Ability of Teachers by Applying the Technology Acceptance Model. *2018 International Joint Conference on Information, Media and Engineering (ICIME), Information, Media and Engineering (ICIME), 2018 International Joint Conference on, ICIME*, 172–176. <https://doi.org/10.1109/ICIME.2018.00043>

- Wilcox, R. R. (2012). Modern statistics for the social and behavioral sciences: A practical introduction. United States: Chapman & Hall/CRC Press.
- Williams, K., Igel, I., Poveda, R., Kapila, V. and Iskander, M. (2012). Enriching K-12 Science and Mathematics Education Using LEGOs. *Advances in Engineering Education*, 3(2), n2. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1076110.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Yadav, A. L. (2011). *Introducing Computational Thinking in Education Courses*. SIGCSE11. Dallas, USA: ACM.
- Yıldırım, N. ve Sad, S.N. (2019). Öğretmenlerin Eğitimde İnsansı Robot Teknolojisini Kabul Düzeyleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(30), (ss. 367-397). doi: 10.29329/mjer.2019.218.21
- Zhou, H., Yuen, T. T., Popescu, C., Guillen, A. and Davis, D. G. (2015). "Designing Teacher Professional Development Workshops for Robotics Integration across Elementary and Secondary School Curriculum," 2015 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering, Taipei, 2015, pp. 215-216, doi: 10.1109/LaTiCE.2015.21.

## EĞİTSEL VERİ MADENCİLİĞİ VE ÖĞRENME ANALİTİKLERİ ARAŞTIRMALARINDA VERİ GİZLİLİĞİ VE ETİK MESELELER: ARAŞTIRMALAR ÜZERİNE BİR İNCELEME

Gülay Çetintav<sup>1</sup>, Betül Düzenli Çil<sup>2</sup>, Ramazan Yılmaz<sup>3</sup>

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Bu araştırmada eğitsel veri madenciliği (EVM) ve öğrenme analitikleri alanında etik ve gizlilik konusu üzerine hazırlanmış makaleler belirli kriterlere göre analiz edilmiştir. Araştırmanın amacı bu alanda hazırlanmış makaleleri yıllara, ülkelere, tercih edilen yöntemlere, anahtar kelimelerine, katılımcı düzeylerine ve katılımcı sayılarına, etik bağlamında ortaya çıkan sonuç ve önerilerine göre analiz etmektir. Araştırmada sistematik inceleme yapmak için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Web of Science veri tabanında "eğitsel veri madenciliği" ve "etik", "eğitsel veri madenciliği" ve "gizlilik", "öğrenme analitikleri" ve "etik", "öğrenme analitikleri" ve "gizlilik" anahtar kelimeleri ile arama yapılmış ve araştırmanın amacına uygun olan 100 makale araştırma kapsamında incelenmiştir. Araştırmada en fazla makalenin 2020 yılında yayınlandığı, araştırmacıların çalışmalarında nicel yöntemleri daha çok tercih ettiği, makalelerde en fazla analitikler anahtar kelimesinin kullanıldığı görülmüştür. Makalelerin hazırlandığı kıtalara bakıldığında Avrupa kıtası ilk sırada yer almaktadır. Makalelerin katılımcılarını sıklıkla lisans öğrencilerinin oluşturduğu, katılımcı sayısının araştırmaların amacına uygun olarak az sayıda katılımcı tercih edildiği görülmüştür. Araştırmada EVM ve öğrenme analitikleri alanında öğrenci mahremiyetinin ihlal edilmesi ve belirli bir gizlilik politikasının uygulanmaması gibi sorunların olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenme analitikleri ve EVM alanının temel konularından olan etik ve gizlilik konusu için öğrencilerin verilerinin korunması alanında politikalar geliştirilmesi gerektiği önerilmektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmacılar, uygulayıcılar ve politika geliştiriciler için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** eğitsel veri madenciliği; öğrenme analitiği; etik; gizlilik.

<sup>1</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Bartın Üniversitesi, [gulaycetintav@gmail.com](mailto:gulaycetintav@gmail.com), ORCID:0000-0002-1042-7660

<sup>2</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Bartın Üniversitesi, [betulcil.25@gmail.com](mailto:betulcil.25@gmail.com), ORCID:0000-0001-6342-8627

<sup>3</sup>Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, [ryilmaz@bartin.edu.tr](mailto:ryilmaz@bartin.edu.tr), ORCID:0000-0002-2041-1750

## DATA PRIVACY AND ETHICAL ISSUES IN EDUCATIONAL DATA MINING AND LEARNING ANALYTICS RESEARCH: A REVIEW OF RESEARCH

*Research Paper*

### Abstract

In this research, articles on ethics and privacy in the field of educational data mining and learning analytics were analyzed according to certain criteria. The aim of the research is to analyze the articles prepared in this field according to years, countries, methods, keywords, participant levels and the number of participants, results, and suggestions in the context of ethics and privacy. The content analysis method was used to conduct a systematic review of the research. The Web of Science database was searched with the keywords "educational data mining" and "ethic", "educational data mining" and "privacy", "learning analytics" and "ethic", "learning analytics" and "privacy" 100 articles were included in the research. In the research, the most articles were prepared in 2020, the researchers preferred the most quantitative methods in their studies, analytics as a keyword was used the most in the articles, the most articles were prepared in the European continent, the participants of the articles were mostly undergraduate students, the number of participants In the study, it was revealed that there are problems such as violating student privacy in the field of data mining and learning analytics and not applying a certain privacy policy. For the ethical issue, which is one of the main topics of learning analytics and data mining, students should give It is suggested that policies should be developed in the field of protection of the future. In line with the findings obtained from the research, various suggestions were made for researchers, practitioners, and policymakers.

**Keywords:** educational data mining; learning analytic; ethics; privacy.

### Summary

In this research, articles on ethics and privacy in the field of educational data mining and learning analytics were analyzed according to certain criteria. The aim of the research is to analyze the articles prepared in this field according to years, countries, methods, keywords, participant levels and the number of participants, results, and suggestions in the context of ethics and privacy. The content analysis method was used to conduct a systematic review of the research. Since the research includes articles prepared in the field of learning analytics and data mining without year limitation, it is thought that it will provide a summary of the field to researchers who will work in this field in the coming years. "Educational data mining" and "ethic", 5 articles with keywords, "educational data mining " and "privacy", 15 articles with keywords, "learning analytics" and "ethic", 48 articles with keywords in Web of Science database, "learning analytics" and "privacy" keywords and 88 articles were listed. The forty-one duplicate documents from the 156 articles, 5 articles whose full text could not be reached, and 10 articles that were not suitable for the research were excluded. The articles included in the research were analyzed according to certain criteria and recorded in the 'Thematic Analysis Form' developed by the researchers. Software such as Wosviewer and Excel were used to visualize the findings of the research.

In the research, it has been observed that there has been an increase in the number of studies in this field in the last years when the most articles were prepared in 2020 with 29 articles and 7 articles were prepared in the first three months of 2021. In the articles, it was

seen that the researchers preferred quantitative methods in 39 articles, qualitative methods in 35 articles, literature review were made in 21 articles and mixed methods were preferred in 5 articles. It is reflected in the findings that the keywords analytics, higher education, data, and ethic are used the most in the articles. It was seen that the most articles were prepared in Europe and North America, the United States of America, the Netherlands, and Spain were the countries where the most articles were prepared. It was observed that the study groups of the articles were mostly undergraduate students and the number of participants (with 1-50 participants) consisted of few people due to the researchers' preference for sampling methods suitable for the purpose.

The research is reflected in the results of articles in the field of data mining and learning analytics where there is a lot of concern about the violation of student privacy. It was stated that the lack of a specific privacy policy of the institutions led to an increase in the concerns of students about the protection of their personal data. In addition, it was stated as a limitation that researchers could access the learning analytics policies of a small number of institutions. In parallel with the developments in the world, the problems in the field of learning analytics and data mining are similar in Turkey. Students are concerned that their personal data is accessible to everyone, and this reduces their trust in institutions. In addition, studies on individual risks are scarce. In order to minimize the risks in this area and to increase the trust in institutions, the application of transparent data policies and the students should know which data is shared with whom. In addition, the statistical results for individual risks will contribute to the elimination of limitations in this area. It is among the suggestions that teachers and students should be included in the research as well as the program designers. In line with the findings obtained from the research, various suggestions were made for researchers, practitioners, and policymakers.

## Giriş

Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da teknoloji sıklıkla kullanılmaktadır. Özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarının kullanımı her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Kullanıcıların çevrimiçi ortamlardaki her türlü hareketleri arkalarında dijital izler bırakır. Dijital izler, büyük verileri oluşturur ve eğitimde büyük verilerden anlamlı sonuçlar elde etmek için eğitsel veri madenciliği (EVM) tekniklerine, öğrenme ortamlarından beklenen sonuçları alabilmek için ise öğrenme analitiklerine başvurulabilir. EVM ve öğrenme analitikleri e- öğrenme teknolojilerinin daha etkin ve amacına uygun kullanılmasına olanak sağlayacağı araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir (Somyürek, Güyer, Atasoy & Ünal 2021). Tutsun (2021) çalışmasında öğrenme analitiklerinden sanal ortamlardan en iyi verim almak için kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu sonuca göre sanal ortamlarda tercih edilen e öğrenme teknolojilerinden daha etkin bir şekilde faydalanmak, beklenen başarıyı elde etmek için öğrenme analitiklerinin e öğrenme teknolojileri ile iç içe olduğu ve birlikte kullanılması gerektiği söylenebilir.

E-öğrenme teknolojileri günümüzde mekân sınırlaması olmadan bireylere öğrenme ortamı sağlamaktadır. E-öğrenme ile birey kendi motivasyonunu kendisi sağlayarak sorumluluk bilincini kendisi üstlenmiş olur (Ergin & Kırbaş, 2015). E-öğrenme teknolojilerinin hayatımıza getirdiği birçok kolaylık vardır. E-öğrenme teknolojilerinin en önemli avantajlarının birisi de öğrenme verilerinin kayıt altına alınabilmesidir (Keskin, Aydın, & Yurdugül, 2019). Kayıt altına alınan bu veriler EVM alanının yöntem ve tekniklerine göre analiz edilir.

### **Eğitsel Veri Madenciliği**

Veri madenciliği birçok disiplin alanını kapsayan bir araştırma alanıdır. Veri madenciliğinin kullanıldığı alanların başında eğitim, astronomi, sağlık, telekomünikasyon, finans, bankacılık ve pazarlama alanları gelmektedir. Eğitimde bu alanın adı, EVM olarak karşımıza çıkmaktadır. EVM; bireylerin özelliklerini, davranışlarını ve rollerini belirleyerek, bireylerin içinde buldukları süreçten daha iyi verim almalarını sağlamak için ihtiyaca göre hizmet sunmayı, bu ihtiyaçlara göre model geliştirip, karar alma ve destek olma süreçlerinde bu modelleri etkili olarak kullanmayı ele almaktadır (Öztürk, 2018).

EVM alanının asıl amacı insanların psikolojilerine bağlı olarak nasıl öğrendiklerini incelemek, bu incelemeleri yaparken farklı disiplinlerden faydalanarak (psikometri, istatistiksel teknikler), yüz yüze temaslar da dâhil olmak üzere çevrimdışı eğitim ortamlarında (öğrenme yönetim sistemleri, zeki öğretim sistemleri gibi) depolanan kayıt verilerini kullanmaktır (Romero & Ventura, 2010). Depolanan bu verilerden, kullanılabilir olanlarını açıklamaktır (Bezek Güre, Kayri, & Erdoğan, 2020). EVM'nin yaptığı analizler eğitimcilerle öğrenme ortamlarının etkililiği konusunda değerlendirme yapma fırsatı sunmaktadır. (Abbasoğlu, 2020). EVM de veriler; kurumların öğrenci bilgi sistemlerinden, anketlerden ve web sitelerinden alınarak toplanabilir (Kılınç, 2015). Açık ve uzaktan öğrenme günümüzde yaygın olarak kullanıldığı için buna bağlı olarak EVM alanında yapılan çalışmalarda da artış yaşanmaktadır.

EVM alanında sıklıkla regresyon, kümeleme, sınıflama ve birliktelik kuralları yöntemleri kullanılarak veriler analiz edilmektedir (Romero & Ventura, 2010). Öğrenci mahremiyetine ve gizliliğe zarar verilmemesi, etik değerlerin ihlal edilmemesi verilerin analizindeki en önemli sorun olduğu ifade edilmiştir (Beattie, Woodley, & Souter 2014). Öğrenciler kendileri hakkında toplanan verilerin toplanma biçimini, korunmasını ve ne amaçla kullanıldığını, bu verilerin kimlerle paylaşıldığını bilme hakkına sahip olmalıdırlar (Slade & Prinsloo, 2013). EVM çalışmaları sonucunda elde edilen veriler çalışmaya dâhil olan paydaşları farklı açılardan ilgilendirmektedir (Liñán & Pérez, 2015). Romero ve Ventura (2010) EVM alanında paydaşları dört farklı gruba ayırmışlardır.

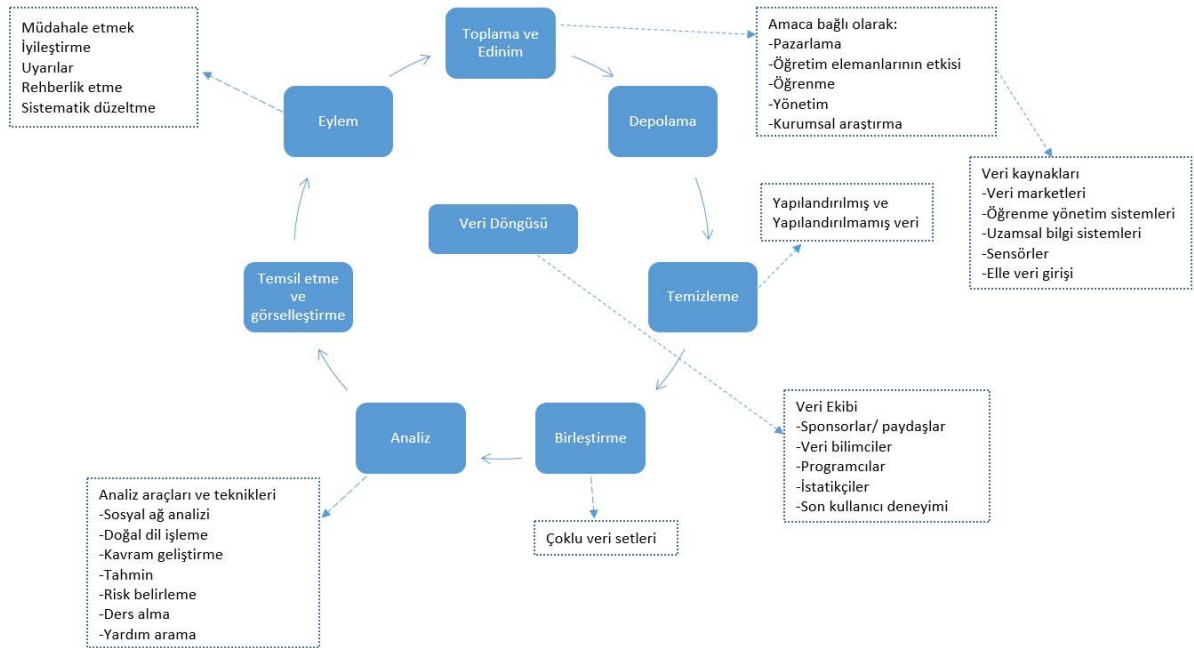
- **Öğrenenler:** Bireysel öğrenme stillerinin ve öğrenme materyallerinin belirlenip öneriler sunulması.
- **Eğitimciler:** Öğrencilerin öğrenme davranışlarını analiz ederek, en destekleyici eğitim yöntemine ulaşmaya çalışmak için öğrencinin öğrenmesini öngörülmesini sağlamak.
- **Araştırmacılar / Geliştiriciler:** Öğrenme materyallerini değerlendirme, öğrenme sistemlerini geliştirme ve etkinlik için veri madenciliği tekniklerini değerlendirmesi.
- **Organizasyonlar:** İlk/orta/yükseköğrenim kurumlarında karar alma süreçlerini ve finansal kaynakların dağıtımı gibi işlemlerin verimlilik ve maliyet açısından iyileştirmek.

EVM alanında yapılan çalışmalarda elde edilen sonuç ve önerilere bakılırsa; Demiral, Soba ve Armutlu (2017) çalışmalarında, veri madenciliği ile ilgili daha ayrıntılı analizler yapabilmek için veri tabanlarına ulaşabilmek gerektiğini, veri ulaşımıyla ilgili kısıtlamaların olduğunu ve bu durumun ayrıntılı incelemeyi engellediğini belirtmişlerdir. Sonraki çalışmalarında kütüphane verileri kullanılarak kütüphane kullanımı ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkinin tespit edilmesiyle ilgili konuların ele alınabileceğini ifade etmişlerdir. Akçapınar (2014) çalışmasında öğrenme analitikleri ve EVM'nin yakın gelecekte eğitim araştırmalarına yön verecek teknolojiler arasında listeleneceğini belirtmiştir. Öğrenci sayısının her geçen gün artmasına bağlı olarak çevrimiçi öğrenme platformlarında bu verilerden etkili olarak yararlanma yollarının araştırılmasının son derece önemli bir konu olacağını ve bu yöndeki çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiğini önermiştir.

## Öğrenme Analitikleri

Öğrenenlerden toplanan ve işlenen verilerin yine öğrenenlerin eğitimini iyileştirmek için (Tutsun, 2020) ve öğrenme ortamlarını optimize etmek için öğrenme analitiklerinden faydalanılır. Öğrenme analitikleri öğrencilerin dijital ortamdaki etkileşimlerini incelerken; öğrencileri izleme, başarısızlık riski yüksek olanları belirleme ve onları analiz etme imkânı sunar (Yılmaz, 2020; Karaoglan Yılmaz, & Yılmaz, 2020, 2021). Son yıllarda öğrenme analitikleri başta yükseköğretim kurumlarında olmak üzere eğitimcilerin ilgisini çekmektedir. Bu ilgi öğretme, öğrenme, akıllı içerik, kişiselleştirme ve uyarlamayı daha iyi anlama ihtiyacından kaynaklanmaktadır (Siemens, 2013). Yükseköğretimde akademik başarının tahmin edilmesinde analitikler umut vericidir (Çavuş Ezin, 2019).

Öğrenme analitikleri verilerden yola çıkarak öğrenme ortamlarının iyileştirilmesini amaçlar. Öğrenme sürecinin takip edilmesi ve ortamın iyileştirilmesi için öğrenme analitiklerinde belli aşamalar gerçekleştirilmelidir. Bu aşamaların döngüsel süreci Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Öğrenme analitiği modeli (Siemens, 2013).



Siemens (2013)'ın öğrenme analitikleri döngüsü toplama, depolama, temizleme, birleştirme, analiz, görselleştirme ve eylem olmak üzere yedi bileşen içermektedir. Bu bileşenler Şekil 1'de detaylandırılmıştır. Amaca bağlı olarak veriler toplanmalıdır. Kullanılmadan ve işlenmeden önce veriler güvenli şekilde depolanmalı, temizlenip bütünleştirilmeli ve analiz edilmelidir (Çavuş Ezin, 2019). Veriler üzerinde eylemde bulunmak için iyileştirmeler, uyarılar, sistematik düzeltmeler ve müdahaleler gerekebilir. Analitiğin etkili şekilde uygulanabilmesi için paydaşların, veri bilimcilerin, programcıların, istatistikçilerin ve son kullanıcı deneyimlerini değerlendirecek üyelerin bulunduğu bir ekibe ihtiyaç vardır (Siemens, 2013).

Clow (2012) çalışmasında öğrenme analitikleri döngüsünün öğrenenlerle başladığını belirtmiştir. İkinci adımda ise öğrenenler hakkında veriler toplanmaktadır. Öğrencilerin demografik bilgileri, çevrimiçi ortamlardaki etkileşimleri, değerlendirme sonuçları bu verilere örnek olarak gösterilmektedir. Toplanan bu veriler üçüncü adımda belli ölçütlere göre işlenir. İşlenen veriler görselleştirilebilir, listelenebilir, tablolar halinde sunulabilir veya karşılaştırmalar yapılabilir. Son aşama ise müdahaledir.

Alanyazın incelendiğinde öğrenme analitiklerinin olumlu birçok özelliğine rastlanmaktadır. Dyckhoff ve diğerleri (2013) yaptıkları araştırmalarında öğrenme analitiklerinin eğitimciler ve öğrenciler açısından avantajlarına vurgu yapmışlar ve eğitimcilere sağladığı fırsatları şu şekilde belirtmişlerdir:

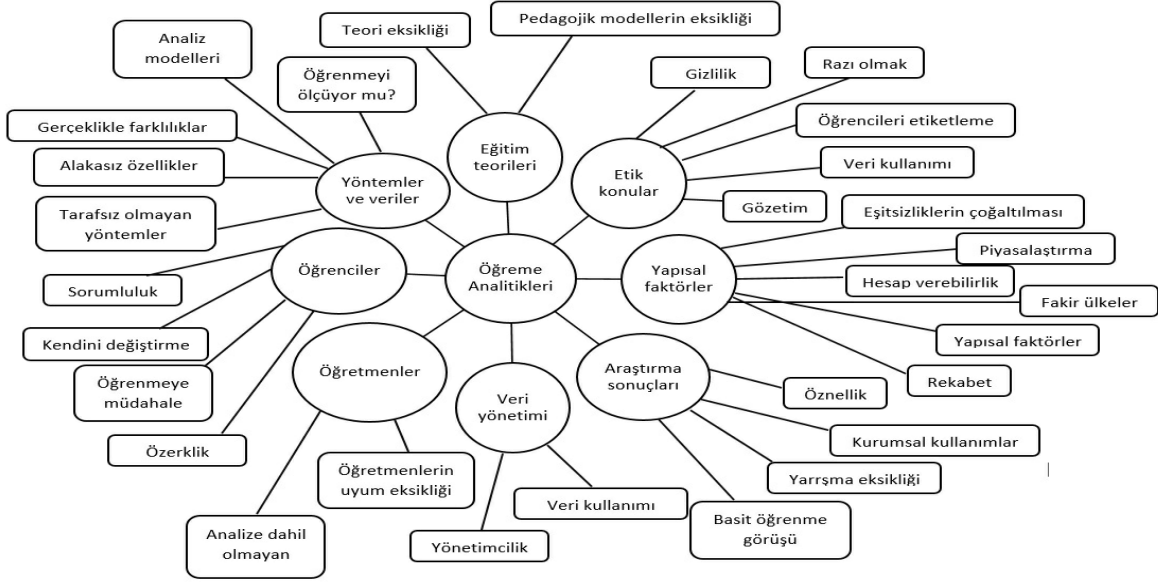
- Öğrenme sürecini ve öğrencilerin çabalarını izleme,
- Öğrenci verilerini ve stratejilerini keşfetme,
- Zorlukları tespit etme,
- Öğrenme materyallerinin başarıya etkisini tespit etme,
- Öğrenenlere müdahalede bulunma,
- Öğrenme ortamını denetleme ve iyileştirme imkânları sunmaktadır.

Araştırmacılar öğrenciler açısından öğrenme analitiklerinin olumlu etkilerine de değinmişlerdir. Öğrenciler öğrenme analitikleri sayesinde;

- Kendi faaliyetlerini, etkileşimlerini ve öğrenme süreçlerini izleme,
- Kendi davranışlarını ve performanslarını diğer öğrenciler ile karşılaştırma,
- Kendilerini daha iyi yansıtma,
- Öğrenme ortamlarında tartışmalara katılma,
- Anında dönüt alma,
- Öğrenme davranışlarını ve performanslarını iyileştirme imkânları bulmaktadırlar.

Öğrenme analitiklerinin olumlu özelliklerinin yanında güçlüklerine, sınırlılıklarına da rastlanmaktadır. Valenzuela ve diğerleri (2021) yaptıkları bibliyometrik çalışmalarında öğrenme analitiklerinin güçlüklerine, sınırlılıklarına ve dezavantajlarına değinmişlerdir. Alanyazın incelemeleri sonucunda öğrenme analitikleri ile ilgili eleştirilen birçok konu olduğunu tespit etmişlerdir. Örneğin; sürecin geliştirilmesinde öğrencilere ve öğretmenlere nadiren danışılması, sonuçları analiz etme ve yorumlama güçlükleri, kurumların öğrenci

memnuniyetinden çok, not ve başarıya yönelik tutumlarının olması, öğrenme-öğretme süreçlerinin karmaşıklığı, gizlilik ve güvenlik açıklarına dair endişelerin bulunması gibi ifadelere rastlamışlardır. Yaptıkları araştırma sonucunda elde ettikleri verileri Şekil 2'deki gibi görselleştirmişlerdir.



**Şekil 2.** Öğrenme analitiklerinde eleştirilen konular ve güçlükler (Valenzuela ve diğerleri, 2021)

Şekil 2 incelendiğinde öğretme-öğrenme süreçlerine, etik ve gizliliğe uygun verilerin toplanmasına, verilerin analizine, öğretmenlerin ve öğrencilerin sürece uyum sağlamasına ve yapısal faktörlerin uygulanmasına bağlı olarak bir dizi güçlüklerle karşılaşıldığı söylenebilir.

### Öğrenci-Merkezli Öğrenme Analitikleri

Öğrenme analitiklerinin öğrenciler için yaygın bir şekilde kabul edilmesi ve etkili olması için, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin merkezinde olmaları gerekmektedir (Ochoa & Wise, 2021). Öğrenci merkezli analitikler, öğrenme verilerinin öğrencilerin kendi öğrenme yollarını geliştirmelerine nasıl yardımcı olabileceğini düşünmelerine olanak tanır (Broughan & Prinsloo, 2020). Verilerin üreticisi olan öğrenciler pasif olarak sadece bilgi alıcı konumda olmaktan rahatsızlık duymaktadırlar (Ochoa & Wise, 2021). Analitiklerin merkezinde olan bilginin nasıl üretildiğini ve neye fayda sağlayacağını bilen öğrencilerin öğrenme analitiklerine daha çok güveneceği düşünülmektedir. Ifenthaler ve Schumacher (2016) çalışmalarında öğrencilerin verilerini paylaşmada istekli olmadıklarını, üniversite verilerini paylaşırken kişisel verilerini paylaşmaktan çekindiklerini belirtmişlerdir. Bu durumun öğrenme analitikleri sistemlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasında olumsuz etkileri olacağına değinmişler ve çözüm olarak öğrenci merkezli yaklaşımlara işaret etmişlerdir.

Kruse ve Pongsajapan (2012) yaptıkları araştırmalarında eğitimcilerin ve yöneticilerin öğrenme analitiklerinin olanakları ve vaatleri konusunda çok istekli olduklarına değinmişlerdir. Bu isteğin sebebinin ise analitiklerin kendi yönetimlerinde olmasından kaynaklandıklarını düşünmektedirler. Yazarlar öğretim uygulamalarının nihai hedeflerinin öğrenciler olduğunu

savunmaktadırlar. Bu nedenle analitiğin araçlarını ve öncülerini öğrencilerin eline veren öğrenci merkezli sorgulamaya dayanan bir analitik önermektedirler.

### **Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitiklerinin, Etik ve Gizlilik Bağlamında Kullanımı**

Her yerde öğrenmenin mümkün olabileceğini ortaya koyan teknolojik imkânlar, birçok avantajın yanında, bazı konularda da dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır (Blikstein & Worsley, 2016). Toplanan verilerin gizliliğinin korunmaması ve kötüye kullanma gibi konular dezavantaj olarak karşımıza çıkar. İşlenen bu verilerin kullanıcılarda güven kaybı oluşturmaması için etik çerçevenin belirlenerek verilerin toplanıp işlenmesi gerekmektedir (Slade & Prinsloo, 2013). Özellikle bu konuda öğrenci mahremiyeti dikkate alınarak verilerin işlenip saklanması gerektiği düşünülmektedir. EVM ve öğrenme analitikleri eğitimde yeni fırsatlar sağlamaktadır ancak bu yeni fırsatlar birçok zorluğu beraberinde getirmiştir (Ifenthaler ve diğerleri, 2020). Gizlilik ve etik konusu bu zorluklardan bazılarıdır. Yapılan araştırmalara göre etik sorunlarının hala devam ettiği görülmektedir (Öztürk, 2017). Verilerin toplanması, kullanımı, konumu, yorumlanması, verilerin bilgilendirilmiş onayı, mahremiyeti ve kimliğinin belirlenmesi, verilerin sınıflandırılması ve yönetimi dâhil olmak üzere bir dizi etik zorluklar bulunmaktadır (Slade & Prinsloo, 2013).

Roberts ve diğerleri (2016) çalışmalarında yükseköğretim kurumlarında öğrenme analitiklerinde etik konusuna değinmişler ve etik meselelerin bu alandaki en büyük endişelerinden biri olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin; kurum içinde öğrenme analitikleri hakkında kimlerin karar verdiğinin, toplanan, analiz edilen ve görselleştirilen verilere kimlerin erişebileceğinin netleşmesi gerektiğini söylemişlerdir. Ayrıca karar verme sürecinde personellere ve öğrencilere danışılmasını tavsiye etmişlerdir.

Büyük veri veya veri madenciliği bilişsel, epistemolojik ve etik meseleler birbirleri ile bağlantılı disiplinlerdir. Bilginin değeri, sınırları, kaynağı, etiğin ölçütleri ve sosyoloji açısından yaşadığımız büyük veri çağını yanlış anlamamıza yol açabilir (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). Bu nedenle dijital çağda yeni etik meseleleri çözüme kavuşturacak yeni kavramların varlığına ihtiyaç duyulmaktadır (Işıklı, 2014). Gittikçe dijitalleşen çağda verilerin kimler tarafından, nasıl kullanıldığını tahmin etmek gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Bu konuda gelişen çağda bireylerin teknolojiye güvenerek ondan faydalanmaları için istatistikçi ve araştırmacılara etik çerçeveyi belirleyerek verilerin korunması noktasında sistemler tasarımları önerilmektedir.

### **Araştırmanın Problem Durumu**

Öğrenme analitiklerinde verilerin gizliliğine ve etik konularına dikkat edilmesinin öğrenme ortamlarının iyileştirilmesinde daha faydalı sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Viberg ve diğerleri (2018) öğrenme analitikleri üzerine yaptığı sistematik incelemesinde makalelerde “etik” veya “mahremiyet” den çok az bahsedildiğine değinmişlerdir. Öztürk (2018) ise çalışmasında verilerin uygun şekilde depolanması, korunması ve özellikle etik konularının gelecek araştırmalarda ele alınması gerektiğini belirtmiştir. Alanyazın incelendiğinde eğitimde dijital verilerin gizliliğine yönelik yeterli sayıda çalışma olmadığı ve bu alanda çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada EVM ve öğrenme analitiklerinin etik ve gizlilik bağlamında kullanımıyla ilgili araştırmalardaki eğilimleri araştırmak amaçlanmıştır. Bu araştırma EVM ve öğrenme analitikleri alanında hazırlanan birçok çalışmada karşılaşılan etik ve gizlilik ile ilgili sorunları ve araştırmacıların bu sorunlara sunduğu önerileri içermektedir. Bu yönüyle çalışma araştırmacılara birden fazla kaynak

araştırması yapmadan EVM ve öğrenme analitikleri alanında etik ve gizlilik konusundaki gelişmeleri, önerileri ve sınırlılıkları görebilme fırsatı sunmaktadır. Çalışma kapsamında şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Makalelerin yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Makalelerde hangi araştırma yöntemleri kullanılmıştır?
3. Makalelerde sıklıkla kullanılan anahtar kelimeler nelerdir?
4. Makalelerde öne çıkan kıtalar nerelerdir?
5. Makalelerde katılımcı düzeylerinin ve büyüklüklerinin dağılımları nasıldır?
6. EVM ve öğrenme analitikleri makalelerinde belirlenen etik kurallar ve karşılaşılan etik sorunlar ve bunlara ilişkin çözüm önerileri nelerdir?

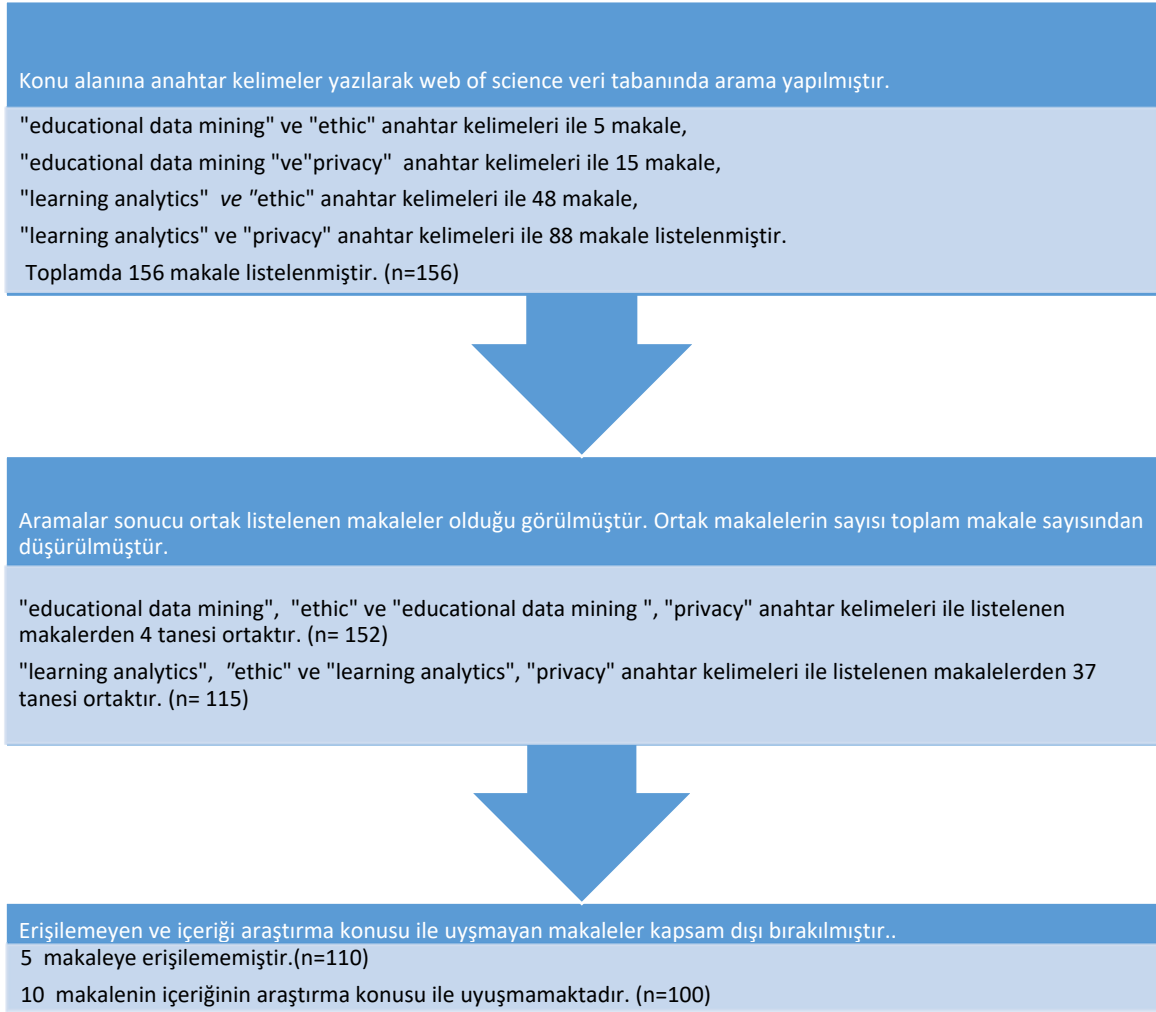
## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada araştırma konusuyla ilgili 100 makale sistematik olarak incelenmiş ve bir içerik analizi çalışması sunulmuştur. İçerik analizi çalışmaları benzer veya birbirleri ile ilişkili araştırmaların sonuçlarından yola çıkarak daha genellenebilir sonuçlara ulaşılan çalışmalardır (Büyüköztürk, 2020). Alanyazın taraması yapılarak hazırlanan çalışmalarda gelecek yıllarda yapılacak çalışmalara rehber olma amaçlanır.

### Verilerin Toplanması

Araştırmada "educational data mining", "learning analytics", "ethics", ve "privacy" anahtar kelimeleri ile aratılan ve Web of Science veri tabanında erişilen makaleler incelenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen makaleler Web of Science veri tabanında indeks (SCI, SSCI, ESCI) ve yıl kısıtlaması yapılmadan aratılmıştır. Araştırma 2021 yılı Mayıs ayına kadar Web of Science'da yayınlanan makaleleri kapsamaktadır. Makalelerin seçim aşamaları Şekil 3' te gösterildiği gibidir.



### Şekil 3. Makale seçim aşamaları

Anahtar kelimelerin konu alanına yazılması sonucu 156 makale listelenmiştir. Ortak listelenen makale sayısı çıkarılmış ve geriye kalan makalelerden 5 tanesine erişim sağlanamadığı, 10 tanesinin içeriği araştırma konusu ile uyuşmadığı için kapsam dışı bırakılmıştır. Geriye kalan 100 makalenin incelemesi yapılmıştır.

### Verilerin Analizi

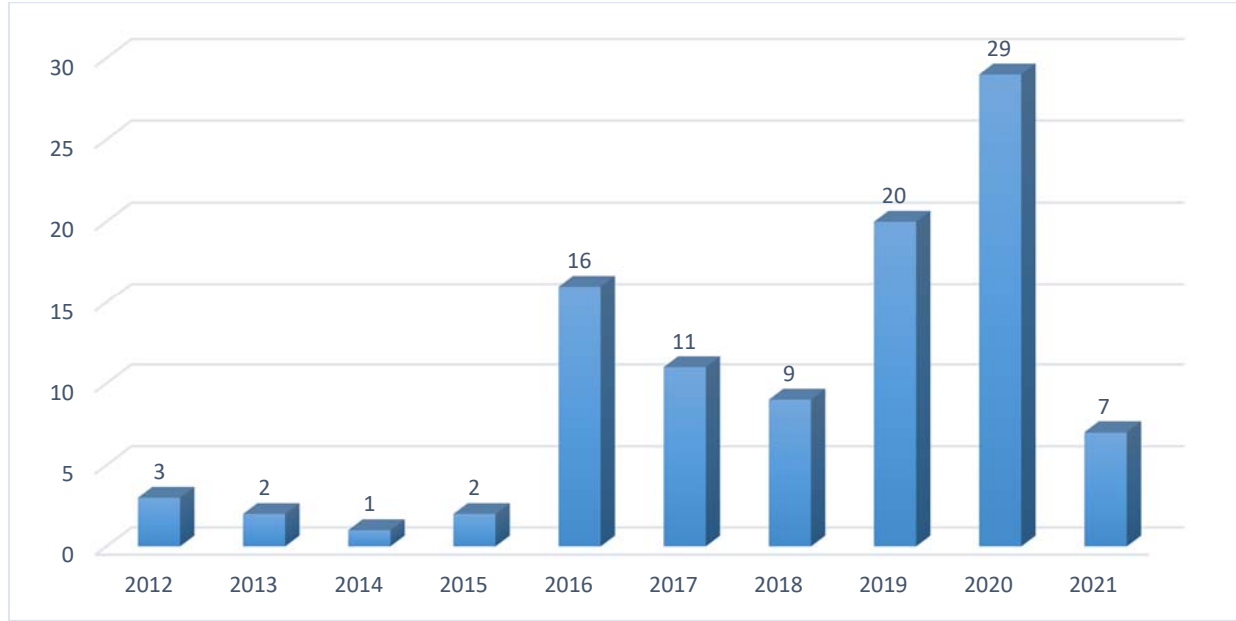
Makaleler incelenirken bazı ölçütler göz önünde bulundurulmuştur. Bu ölçütler; makalelerin yıllara göre dağılımını, yöntemini, makalelerde kullanılan anahtar kelimeleri, araştırmaların yapıldığı ülkeleri, öğrenme alanlarını, karşılaşılan önerileri ve etik kurallarını belirlemeye yönelik olmuştur. Bu ölçütler çerçevesinde elde edilen veriler Microsoft Excel programında oluşturulan forma işlenmiştir. Makalelerin tamamı incelendikten sonra verilerin analizleri yapılmıştır. Verileri görselleştirmek için Microsoft Excel ve Voswiever yazılımları kullanılmıştır.

### Bulgular

Bu bölümde 100 makalenin incelenmesi sonucu elde edilen veriler görsellerle ve grafiklerle desteklenerek sunulmuştur.

### Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

Araştırmanın birinci alt probleminde ilgili makalelerin yıllara göre dağılımı nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. İncelenen makalelerin yıllara göre dağılımı Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Makalelerin yıllara göre dağılımı

Araştırma konusuna yönelik çalışmalarda 2016 yılından itibaren artış olduğu görülmektedir. 2016 yılında 16, 2017 yılında 11, 2018 yılında 9, 2019 yılında 20, 2020 yılında 29 ve 2021 yılının nisan ayına kadar 7 makaleye rastlanmıştır.

### Makalelerin Yöntemlerine Göre Dağılımları

Araştırmanın ikinci alt probleminde ilgili makalelerin yöntemine göre dağılımı nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmaların amacına göre makalelerin yöntemlerinde farklılıklar görülmektedir. İncelenen makalelerin yöntemlerine göre dağılımı Şekil 5 'te görüldüğü gibidir.

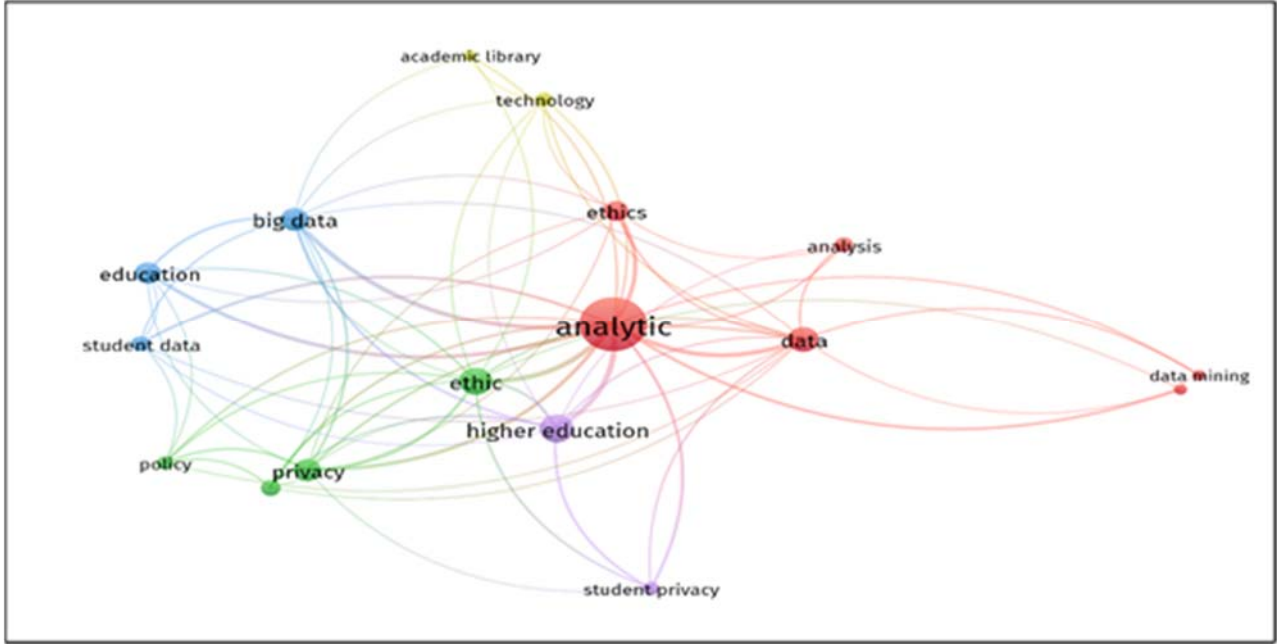


Şekil 5. Makalelerin yöntemsel dağılımı

Makaleler yöntemlerine göre incelendiğinde 39 makale ile en çok nicel yöntemin devamında ise 35 makale ile nitel yöntemin tercih edildiği tespit edilmiştir. Bunun yanında 21 makalede alanyazın derlemesine 5 makalede ise karma yönetime rastlanmıştır.

### Makalelerde Kullanılan Anahtar Kelimeler

Araştırmanın üçüncü alt probleminde ilgili makalelerdeki anahtar kelimelerin kullanım sıklıkları nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. Makalelerde öne çıkan anahtar kelimelere ait kelime bulutu Şekil 6’ da verilmiştir.

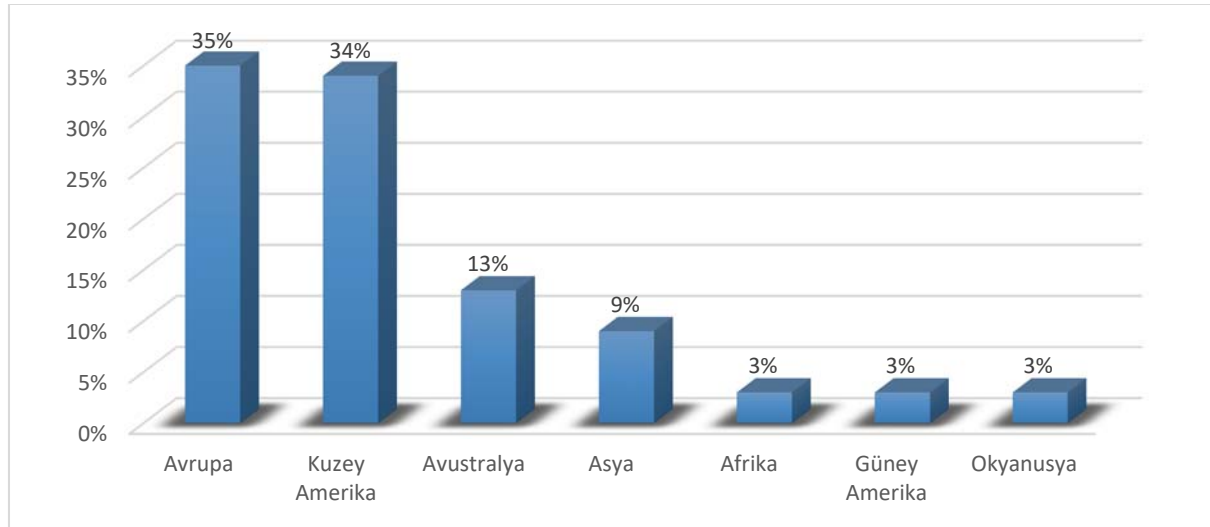


Şekil 6. Makalelerde kullanılan anahtar kelimeler

Şekil 5’te verilen kelime bulutu incelendiğinde en çok “analytic” (analitik), “ethic” (etik), “privacy” (gizlilik), “ethics”, “data” (veri), “big data” (büyük veri), “higher education” (yüksek öğretim) ve “education” (eğitim) anahtar kelimelerinin kullanıldığı söylenebilir.

### Makalelerin Kıtalara Göre Dağılımı

Araştırmanın dördüncü alt probleminde ilgili makalelerin kıtalara göre dağılımı nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. Değerlendirilen 100 makalenin hazırlandığı ülkeler de incelenmiştir. Bazı çalışmalarda ülke bazı çalışmalarda ise kıta adları verilmiştir. Araştırmaların gerçekleştiği kıtalar ve dağılımları Şekil 7’ de verilmiştir.

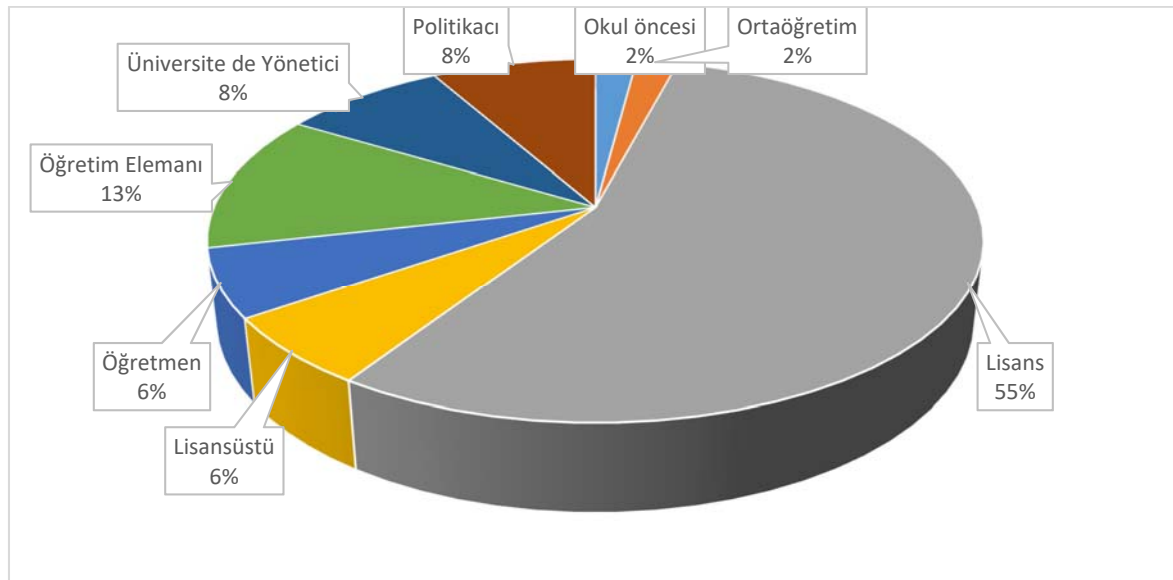


**Şekil 7.** Makalelerin kıtalara göre dağılımı

Çalışmalarda en çok yayın yapan kıtaların Avrupa ve Kuzey Amerika olduğu görülmüştür. Avrupa'da İspanya ve Hollanda'nın, Kuzey Amerika'da ise Amerika Birleşik Devletleri'nin öne çıktığı görülmüştür. Üçüncü sırada Avustralya, dördüncü sırada ise Asya kıtasının olduğu söylenebilir. Afrika, Güney Amerika ve Okyanusya kıtalarında yapılan çalışmalara da rastlanmıştır.

#### **Makalelerde Katılımcı Düzeyleri ve Örneklem Büyüklükleri**

Araştırmanın beşinci alt amacında katılımcı düzeyleri ve dağılımları incelenmiştir. Okul öncesi, ortaöğretim, lisans ve lisansüstü öğrencilerin katılımcı olduğu çalışmalara sıklıkla rastlanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin, öğretim elemanlarının, üniversite yöneticilerinin ve politika yapımcılarında katılımcı olduğu görülmüştür. Katılımcı düzeylerinin dağılımları Şekil 8'de görüldüğü gibidir.

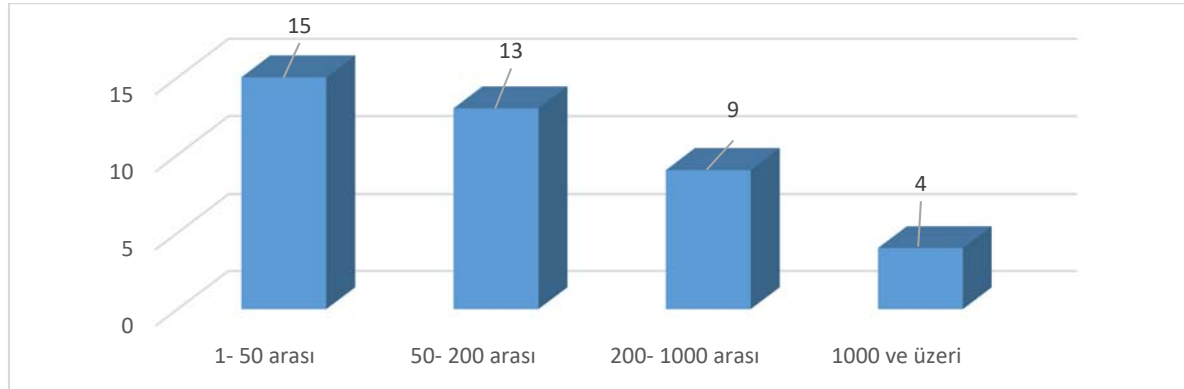


**Şekil 8.** Katılımcı düzeyleri ve dağılımları

Makalelerde en çok tercih edilen katılımcıların %55 oranla lisans öğrencilerinin olduğu Şekil 5' te görülmektedir. Öğretim elemanları %13 oran ile ikinci en yüksek orana sahiptir.



Üniversite yöneticileri ve politikacılar ise %8 orandadır. Katılımcı sayıları ise Şekil 9'da verilmiştir.



**Şekil 9.** Makalelerde katılımcı sayıları

İncelenen makalelerin bir kısmında katılımcılara yönelik uygulamalar yapılmıştır. Araştırmanın amacına, uygulayıcıların tercihine veya ortamın şartlarına göre katılımcı sayılarında farklılıklar görülmektedir.

### **Makalelerde Ortaya Konulan Etik Sorunlar ve Sorunları Gidermeye Yönelik Sunulan Öneriler**

Araştırmanın altıncı alt probleminde ilgili makalelerde tespit edilen etik ve gizlilik ile ilgili sorunlar ve bunlar için çözüm önerileri nelerdir sorusuna yanıt aranmıştır. Makaleler incelendiğinde EVM ve öğrenme analitikleri uygulamalarında araştırmacıların ortaya koyduğu temel etik ve gizlilik ile ilgili sorunlar ve öneriler aşağıda belirtilmiştir. Makalelerdeki etik ve gizlilik ile ilgili sorunlar ve bunlara ilişkin çözüm önerileri Ek-1'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Araştırmacıların karşılaştıkları sorunlardan bazıları şu şekildedir:

- Kamusal alanlar veri toplamaya yönelik sorunlar yaşamaktadırlar (Lynch, 2017).
- Bireyler verilerinin gizliliğine ilişkin endişelidirler. Bu nedenle verilerini paylaşmada isteksizdirler (Siemens, 2013; Roberts, 2016; Tsai ve diğerleri, 2020; Mahroeian & Daniel, 2021).
- Sanal risklerin olması öğrenci motivasyonunu düşürmektedir (Cruz, 2015; Doty, 2020).
- Öğrenme analitiklerinde verilerin gizliliği ve etik kurallarına ilişkin standartlara ihtiyaç vardır (Timmis ve diğerleri, 2016; Ifenthaler ve diğerleri, 2020; Brown & Klein, 2020).
- Veri kullanımı ve gizlilik ilkelerine tüm paydaşların eşit şekilde dâhil olması gerekmektedir (Ifenthaler & Schumacher, 2016).
- Öğrencilerin öğrenme analitikleri süreci planlamalarına dâhil olmaması güven sorunu oluşturmaktadır (Schumacher & Ifenthaler, 2018).
- Öğrencilerin yasal haklardan haberdar edilmemesi sürece ilişkin güvensizliğe neden olmaktadır (Adejo & Connolly, 2017).

Araştırmalarda yazarların sunduğu önerilerden bazıları aşağıdaki gibidir:

- Öğrenciler analitikler hakkında bilgilendirmelidir (Jones ve diğerleri, 2020)
- Öğrenciyi korumak ve riskleri azaltmak için öğrenme analitikleri uygulamalarına yönelik politikalar geliştirilmelidir (Greller & Drachsler, 2012; Siemens, 2019; Jones, Rubel & LeClere 2020; Beardsley ve diğerleri, 2020).
- Veriler sızdırılmamalı ve anonimleştirilmemelidir (Lynch, 2017; Bellini ve diğerleri, 2019; Prenkaj ve diğerleri, 2020)

- Kütüphaneler öğrenci katılımını öğrenme analitiklerine entegre etmelidir (Jones ve diğerleri, 2020)
- Veri tabanındaki verilerin güvenliği sağlanmalı, veri kaybı olmamalıdır.
- Ebeveynler çocuklarının verilerinin kullanımı konusunda bilgilendirilmelidir (Schumacher & Ifenthaler, 2018; Brun ve diğerleri, 2019).
- Öğrenme analitikleri çalışma gruplarına öğrencilerde dâhil edilmelidir (Ferguson ve diğerleri, 2019; Ifenthaler & Schumacher, 2019).
- Öğrenciler verilerinin nerede, nasıl kullanılacağını bilmelidirler (Lawson ve diğerleri, 2016; Rubel & Jones, 2016; Howell ve diğerleri, 2018).
- Kütüphanelerin verileri toplamak, depolamak ve kullanmak için kapsamlı kuralları olmalıdır (Doty, 2020).

### Sonuç ve Tartışma

Araştırmada yıllara göre hazırlanan makale sayılarına bakıldığında en fazla makalenin 2020 yılında yayınlandığı görülmektedir. Diğer taraftan 2021 yılının ilk üç ayında 7 makalenin olması 2021 yılında da bu alanda çok sayıda çalışmanın hazırlanacağını düşündürmektedir. EVM ve öğrenme analitikleri alanının yeni bir alan olması nedeniyle son yıllarda araştırma sayılarının fazla olması tahmin edilen bir durumdur. Delen (2021) eğitim teknolojileri alanında yayınlanan tezlere yönelik yaptığı içerik analizi çalışmasında son yıllarda bu alanda yapılan çalışmaların sayısında artış olduğunu belirtmiştir. Bu durum araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Makaleler, tercih edilen yöntemlere göre analiz edildiğinde en fazla nicel yöntemlerin tercih edildiği görülmektedir. Buna karşın nitel yöntemlerin tercih edildiği makale sayısının da az sayıda olmadığı, nicel yöntemlerin tercih edildiği makale sayısına çok yakın olduğu görülmektedir. Araştırmacılar bu alandaki sınırlılıkları ifade ederken (Robert ve diğerleri, 2017) nitel ve eleştirel çalışmaların çok sayıda olduğunu ve deneysel araştırmaların az sayıda olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmanın alanyazın ile farklı sonuçlara ulaşmasının nedeni olarak; son yıllarda, özellikle son üç yılda nicel yöntemlerin tercih edilmesi olarak görülmektedir. Ayrıca son yıllarda hazırlanan çalışmalarda araştırmacılar nicel yöntemlerin tercih edilmiş olmasına rağmen deney gruplarının yokluğunu çalışmalarda sınırlılık olarak görmüşler ve araştırmacıların bu yöntemlere daha fazla yönelmeleri gerektiğine yönelik öneri sunmuşlardır (Ahdal, 2020).

Makalelerdeki anahtar kelimeler analiz edildiğinde en fazla 'analytics' kelimesinin kullanıldığını, bunu 'ethics', 'data' ve 'higher education' kelimelerinin takip ettiği görülmektedir. Araştırmanın amacı da öğrenme analitikleri ve EVM olduğu için bu kelimelerin anahtar kelime olarak çok fazla kullanılması tahmin edilen bir durumdur. Makalelerde tercih edilen anahtar kelimeler çalışmanın amacı ile de uyumludur.

Makaleler hazırlandıkları ülkelere göre analiz edildiklerinde Amerika Birleşik Devletleri'nin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Avrupa'da ise en fazla çalışma İspanya ve Hollanda'da hazırlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nin gelişmişlik düzeyinin ve üniversite sayısının fazla olmasının bu ülkedeki çalışmaların fazla olmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca EVM ve öğrenme analitikleri alanı son yıllarda araştırılan bir alan olduğu için ülkelerde bu alanda uygulanan politikalarında çalışma sayılarına etki ettiği ifade

edilmiştir (Heath, 2020). Ülkeler eğitim-öğretim politikalarına önem verdikçe bu alanda daha fazla çalışmaların hazırlanacağı tahmin edilmektedir.

Makaleler katılımcı düzeyi ve örneklem büyüklüklerine göre analiz edildiğinde makalelerdeki katılımcıların çoğunlukla lisans öğrencilerinden oluştuğu görülmüştür. Büyük verilerin daha çok üniversitelerde depolanması ve kullanılması nedeniyle katılımcıların üniversite öğrencileri arasından seçilmesine ve araştırmaların üniversitelerde yoğunlaşmasına neden olduğu düşünülmektedir. Ayrıca araştırmacılar belirli sayıda kurumun öğretim müfredatına erişilebilmesini (Jones & VanScoy, 2019) ve sadece alanında uzman kişilerin değerlendirmede söz sahibi olmalarını (Ferguson, 2019) sınırlılık olarak ifade etmişlerdir. Bu durum çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Makalelerin az sayıda katılımcı ile yapılmış olmasının nedeni olarak araştırmacıların kolay ulaşılabilir örneklem yöntemini tercih etmiş olmaları ve az sayıda kurumun öğretim müfredatına erişebilme imkânlarının olması olduğu tahmin edilmektedir. Katılımcı sayılarının az olması araştırmacılar tarafından da sınırlılık olarak ifade edilmiştir (Lynch, 2017). Ülkemizde de öğrenme analitikleri ve EVM konuları son dönemlerde üzerinde çalışılan konular olduğu için araştırmacıların daha çok amaçlı örnekleme metodu ile az sayıda katılımcının olduğu çalışmalar hazırladığı görülmüştür (Başarıcı & Seferoğlu, 2021).

Makaleler EVM ve öğrenme analitikleri alanında karşılaşılan etik ve gizlilik ile ilgili sorunlara göre analiz edildiğinde, araştırmacılar öğrencilerin verilerinin gizliliği, ne şekilde kullanıldığı, kişisel veri mahremiyeti gibi konularda çok fazla bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmişlerdir (Jones & VanScoy, 2019). Etik, gizlilik, veri güvenliği konularında öğrencilerin katılımıyla gerçekleşen çalışmalar öğrencilerde bu konularda farkındalık oluşmasına yol açmıştır (Jones ve diğerleri, 2020). Çalışmalarda analitiklere bağlı olarak ortaya çıkan riskleri azaltmak için var olan politikaların yetersiz kaldığı ve yeni politikaların geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Jones ve diğerleri, 2020). Ülkemizde de EVM üzerine birçok çalışmanın yayınlandığı fakat etik, gizlilik, verilerin uygun sistemlerde depolanması ve öğrencilerin kolay anlamlandırabileceği şekilde düzenlenmesi konuları üzerinde daha fazla çalışma yapılması gerektiği ifade edilmiştir (Öztürk, 2018).

Öğrenme analitikleri ve EVM'ye bağlı riskleri ve endişeleri belirlemek için farklı ülkelerdeki uzman görüşlerine yönelik hazırlanan bir çalışma öğretim ve öğrenme politikalarındaki yetersizliklere bağlı olarak bu yöndeki endişelerin de farklı olduğunu ortaya koymuştur (West, 2018). Öğrenme ve öğretim etkinliklerine önem verip bu yönde politika geliştiren ülkeler ortaya çıkan risklerin azalması için de kaygı duymakta ve giderme yoluna gitmektedirler.

Amerika Birleşik Devletleri'nde mühendislik alanında etik, şeffaflık, özerklik gibi konularda yapılan okuryazarlık programının öğrencileri bilinçli ve istekli bir şekilde öğrenmeye yönlendirdiği görülmüştür (Hartman, 2019). Öğrencilerin güvene dayalı bilgi ortamlarında öğrenmeye karşı daha iyi motive oldukları görülmüştür. Bu bağlamda EVM, öğrenme analitikleri, etik ve gizlilik konuları da dijital okuryazarlık programları kapsamında bireylere farkındalık kazandırmak anlamında verilebilir. Ayrıca öğretim politikalarının bireysel öğrenci istatistiklerinden ziyade toplu statik risk faktörlerinden elde edildiği için bireysel risklerin göz ardı edilmiş olabileceği vurgulanmıştır (Scholes, 2016).

Ülkemizde yayınlanan çalışmalar incelendiğinde araştırmalarda, öğrenen devamlılığını sağlama, sanal öğrenme ortamlarının artırılması ve öğrenenlerin dijital yeterlilik konusundaki performanslarını artırma konularının en çok üzerinde çalışılan konular olduğu görülmektedir

(Tutsun, 2021). Ayrıca ülkemizde en fazla Moodle sisteminin kullanıldığı aynı çalışmada ifade edilmiştir. Ülkemizde analitiklerin kişisel performansları izleme açısından yeterli seviyede kullanılmadığı, dünya genelinde bu alanda çok sayıda çalışma ve kullanım alanı olmasına rağmen ülkemizde öğrenme analitiklerinin yeni gelişmekte olan bir alan olduğu vurgulanmıştır (Tutsun, 2021).

## Öneriler

### Araştırmaya Yönelik Uygulamalar

- Ülkemizde öğrenme analitikleri ve EVM konusunda araştırma yapacak araştırmacılar, araştırmaya başlamadan önce araştırmada katılımcı olarak yer alacak öğrencileri ve velileri, etik ve mahremiyet konularında bilgilendirmeli, öğrenciler ve veliler yasal haklarını bilmelidirler.
- Araştırmacılar, öğrencilerden hangi verilerin toplanacağına, bu verilerin ne şekilde kullanılacağına, kimlerle paylaşılacağına dair şeffaf bir şekilde açıklama yaparak verilerin toplanma, işleme, analiz ve korunma aşamalarını ve bu verileri toplamanın amacını katılımcılara anlatmalıdırlar.
- Bireysel olarak risk altında olan öğrenci verilerinin gizliliği ve korunması için daha fazla özen gösterilmeli, veriler anonimleştirilmemeli (kişiyeye özgü veriler üzerinden genelleme yapılmamalı) ve öğrenciyeye zarar verebilecek herhangi bir kişi veya kuruma sızdırılmamalıdır.

### Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Öğrenme analitikleri ve EVM alanında araştırma yapacak araştırmacılar katılımcı ve velilere gerekli bilgiyi verdikten sonra araştırma yapacakları kurumdan öğrencilerin verilerini ne şekilde elde edip, hangi amaçla kullanacaklarına, ne kadar süre ve kimlerin bu verilere erişim hakları olacağına dair etik onay formu almalıdırlar. Bu şekilde araştırmanın katılımcılarında veri mahremiyeti ile ilgili endişelerin giderileceği düşünülmektedir.
- Hazırlanacak etik onay formu katılımcılara herhangi bir endişe oluşturmayacak şekilde ulaştırılmalı ve katılımcılar paylaşılan bütün kişisel verilerinden haberdar edilmeli.
- Veriler yorumlanırken hiçbir şekilde öğrencinin kişisel bilgilerini ele geçirmeye ortam sağlayacak paylaşım yapılmamalı. Bu verileri kimlerin oluşturduğu, ne kadar süre kayıt altında tutulacağı ve kimlerin erişebileceği farklı zaman dilimlerinde katılımcılara hatırlatılmalıdır.

### Gelecek Yıllarda Yapılacak Çalışmalara Yönelik Öneriler

- Kurum değiştiren öğrencilerin verilerinin öğrenme analitikleri kapsamında diğer kuruma aktarımı nasıl yapılmaktadır. Bu konuda öğrenci ve velilerin herhangi bir endişesi var mıdır bu konularda araştırmalara yönelmesi önerilir.
- Bireysel öğrenme stiline sahip dezavantajlı öğrenciler üzerindeki riskleri azaltmak için neler yapılması gerektiği üzerine araştırmalar yapılması önerilmektedir.
- Farklı ülkelerdeki öğrenme analitikleri ile ilgili politikalar araştırılarak faydalı olanların ülkemizde uygulanabilirliği tartışılmalıdır.

### Kaynakça

- Abbasoğlu, B. (2020). Ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarının eğitsel veri madenciliği yöntemleri ile tahmini. *Veri Bilimi*, 3(1), 1-10.
- Başarıcı, R., & Seferoğlu, S. S. (2021). Öğretim süreçlerinde eğitsel veri kullanımıyla ilgili bir kavramsallaştırma çalışması: Veri destekli öğretim. *Journal of Computer and Education Research*, 9(18), 724-753. DOI: 10.18009/jcer.886872
- Beattie, S., Woodley, C., & Souter, K. (2014). "Creepy analytics and learner data rights," in *Rhetoric and Reality: Critical Perspectives on Educational Technology-Conference Proceedings* (Dunedin).
- Al-Ahdal, A. A. M. H. (2020). EBook interaction logs as a tool in predicting learner performance in reading. *Asiatic: IIUM Journal of English Language and Literature*, 14(1), 174-188.
- Akçapınar, G. (2014). *Çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkileşim verilerine göre öğrencilerin akademik performanslarının veri madenciliği yaklaşımı ile modellenmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Blikstein, P., & Worsley, M. (2016). Multimodal learning analytics and education data mining: Using computational technologies to measure complex learning tasks. *Journal of Learning Analytics*, 3(2), 220–238.
- Broughan, C., & Prinsloo, P. (2020). (Re) centring students in learning analytics: in conversation with Paulo Freire. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(4), 617-628.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Clow, D. (2012, April). The learning analytics cycle: closing the loop effectively. In *Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 134-138).
- Delen, A. (2021). *Türkiye’de e-öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalardaki eğilimler: 2004-2020 dönemi tezlerin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Konya.
- Demiral, G., Soba, M., & Armutlu, Ş. (2017). Kütüphane veri tabanında veri madenciliği: Uşak Üniversitesi örneği. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(16), 241-264.
- Dyckhoff, A. L., Lukarov, V., Muslim, A., Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2013, April). Supporting action research with learning analytics. In *Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 220-229).
- Ergin, H., & Kırbaş, İ. (2015). E-öğrenmede yaygın kullanılan açık kaynak kodlu öğrenim yönetim sistemlerinin kıyaslamalı karşılaştırması. *Akademik Bilişim Konferansı*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Ezin, Ç. Ç. (2019). *Mobil tabanlı bir öğrenme ortamının tasarlanması, uygulanması ve etkililiğinin incelenmesi* (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Ferguson, R., Clow, D., Griffiths, D., & Brasher, A. (2019). Moving forward with learning analytics: Expert views. *Journal of Learning Analytics*, 6(3), 43-59.

- Guzmán-Valenzuela, C., Gómez-González, C., Tagle, A. R. M., & Lorca-Vyhmeister, A. (2021). Learning analytics in higher education: a preponderance of analytics but very little learning? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-19.
- Gülbahar, G., & Ilgaz, H. (2014). Premise of learning analytics for educational context: Through concept to practice. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 7(3), 12-20.
- Güre, Ö. B., Kayri, M., & Erdoğan, F. (2020). Analysis of factors effecting PISA 2015 mathematics literacy via educational data mining. *Eğitim ve Bilim*, 45(202).
- Hartman-Caverly, S. (2019). Human nature is not a machine: On liberty, attention engineering, and learning analytics. *Library Trends*, 68(1), 24-53.
- Heath, M. K. (2020). Buried treasure or ill-gotten spoils: the ethics of data mining and learning analytics in online instruction. *Educational Technology Research and Development*, 1-4.
- Ifenthaler, D., & Schumacher, C. (2016). Student perceptions of privacy principles for learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 64(5), 923-938.
- Ifenthaler, D., Gibson, D., Prasse, D., Shimada, A., & Yamada, M. (2020). Putting learning back into learning analytics: actions for policy makers, researchers, and practitioners. *Educational Technology Research and Development*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09909-8>
- International Educational Data Mining Society,(2011). International educational data mining society. Available at: <https://educationaldatamining.org/> [Accessed June 26, 2017].
- Işıkılı, Ş. (2014). Büyük veri, epistemoloji ve etik tartışmalar. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 5(17), 89-122.
- Jones, K. M., & VanScoy, A. (2019). The syllabus as a student privacy document in an age of learning analytics. *Journal of Documentation*.
- Jones, K. M., Asher, A., Goben, A., Perry, M. R., Salo, D., Briney, K. A., & Robertshaw, M. B. (2020). "We're being tracked at all times": Student perspectives of their privacy in relation to learning analytics in higher education. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(9), 1044-1059.
- Jones, K. M., Rubel, A., & LeClere, E. (2020). A matter of trust: Higher education institutions as information fiduciaries in an age of educational data mining and learning analytics. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(10), 1227-1241.
- Karaoglan Yilmaz, F. G., & Yilmaz, R. (2020). Learning analytics as a metacognitive tool to influence learner transactional distance and motivation in online learning environments. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-11.
- Karaoglan Yilmaz, F. G., & Yilmaz, R. (2021). Learning analytics intervention improves students' engagement in online learning. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-12.
- Keskin, S., Aydın, F., & Yurdugül, H., (2019). Eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitikleri bağlamında e-öğrenme verilerinde aykırı gözlemlerin belirlenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9, 292-309.
- Kruse, A. N. N. A., & Pongsajapan, R. (2012). Student-centered learning analytics. *CNDLS Thought Papers*, 1(9).

- Liñán, L.C. & Pérez, Á.A.J., (2015). Educational data mining and learning analytics: differences, similarities, and time evolution. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3), 98–112.
- Lynch, C. F. (2017). Who prophets from big data in education? New insights and new challenges. *Theory and Research in Education*, 15(3), 249-271.
- Mayer-Schönberger, K. Cukier. (2013). *Büyük veri: yaşama, çalışma ve düşünme şeklimizi dönüştürecek bir devrim*. (B. Erol, Çev.) İstanbul: Paloma Yayıncılık.
- Ochoa, X., & Wise, A. F. (2021). Supporting the shift to digital with student-centered learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 357-361.
- Öztürk, A. (2018). Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında eğitsel veri madenciliği. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 10-13.
- Öztürk, A. (2017). Yükseköğretimde büyük veri ve öğrenme analitikleri: güncel teori ve uygulamalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi(AUAd)*, 3(1), 218–228. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/402595>
- Roberts, L., Chang, V., & Gibson, D. (2016b). Ethical considerations in adopting a university- and system-wide approach to data and learning analytics. In B. Kei Daniel (Ed.), *Big data and learning analytics in higher education* (pp. 89–108). Cham: Springer.
- Roberts, L. D., Howell, J. A., & Seaman, K. (2017). Give me a customizable dashboard: Personalized learning analytics dashboards in higher education. *Technology, Knowledge and Learning*, 22(3), 317-333.
- Scholes, V. (2016). The ethics of using learning analytics to categorize students on risk. *Educational Technology Research and Development*, 64(5), 939-955.
- Siemens, G. (2013). Learning analytics: the emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400. <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>
- Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529. <https://doi.org/10.1177/0002764213479366>
- Slade, S. & Prinsloo, P. (2015). Student perspectives on the use of their data: between intrusion, surveillance and care. *Avro. J. Open Dist. E-Learn.* 18. Available online at: <http://www.eurodl.org/index.php?p=special&sp=articles&inum=6&abstract=672&article=679>
- Somyürek, S., Güyer, T., Atasoy, B., & Ünal, M., (2021). E-öğrenme ortamları ve öğrenme analitikleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 14(3), 327-336.
- Tutsun, E. (2020). Öğrenme analitikleri ve yükseköğretimdeki uygulama alanları. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(3), 243–254. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.688052>
- West, D., Tasir, Z., Luzeckyj, A., Na, K. S., Toohey, D., Abdullah, Z., ... & Price, R. (2018). Learning analytics experience among academics in Australia and Malaysia: A comparison. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(3).
- Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A. (2018). The current landscape of learning analytics in higher education. *Computers in Human Behavior*, 89, 98-110.
- Yılmaz, F. G. K. (2020). Öğrenme analitiği geribildirimleri ile desteklenmiş ters-yüz öğrenme

ortamının çeşitli değişkenler açısından modellenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi/Journal of Information and Communication Technologies*, 1(2), 78–94.



## EK:1. Araştırma Kapsamında İncelenen Makalelerin Sonuçları ve Önerileri

Makalenin Yazarı	Sonuçlar	Öneriler
Jones ve diğerleri (2020)	Öğrencilerin sosyal konular hakkında daha fazla anlayış geliştirmelerine yardımcı olarak özgünlük kriterini karşıladı. Gizlilik ve mahremiyet hakkında önemli bir farkındalık düzeyi oluşmuştur.	Öğrencileri analitik hakkında eğitmek ve analitik tasarımında ortak davranmak mahremiyetlerini korumak için öğrenci verilerine dayanan stratejiler geliştirmelidir.
Jones & VanScoy (2019)	Öğrenci yaşamını öğrenme analitiği ile analiz etme kurumların sorumluluğu olduğu kadar eğitmenlerin de sorumluluğu olmalıdır. Müfredatta açıkça belirtmelidir.	Öğretim tasarımları, öğrencilerin mahremiyetini ve mahremiyeti öğrencilerle nasıl tartıştıklarını ortaya koyacak şekilde tasarlanmalıdır.
Lynch (2017)	Toplu veri toplama konusunda endişeler varken büyük verinin kamusal başarısızlıkları ve tartışma tonu genel olarak olumlu durumdadır.	Halka açık tartışma ortamlarında, çok sayıda katılımcının olduğu ortamlarda bu konu daha geniş tartışılmalıdır.
Greller & Drachsler (2012)	Farklı boyutları ve analitik sürecinin son kullanıcı ve veri sağlayıcıları üzerindeki etkisi sonucu eğer bir parametreler değişir, sonuç ve beklenen faydalar değişebilir.	Yeni etik rehberlik, veri küratörlüğü konularında öğrenme analitiği uygulamasına bağlı riskleri azaltmak ve öğrenciyi korumak için mevzuat genişletilmelidir.
Prekaj ve diğerleri (2020)	Bir SDP veri kümesini yayınlamak için, gizlilik politikası ihlalinin olup olmadığı incelenmelidir. Bazı bilgiler yorumlanabilirlik amacıyla şifrelenmemelidir.	ABD ve diğer Avrupa ülkeleri köklü gizlilik yasalarına sahip değildir, bunlara uymaları tavsiye edilir. Yazarlar, hassas öğrenci bilgilerini sızdırmamak için verileri olabildiğince korumalıdır.
Ahdal (2020)	Kullanılabilirlik dışında, sistemi sınıf öğretiminden ayıran şey, sistemin öğrencilere sağladığı mahremiyet ve bireysel öğrenme hızıdır. Bu beceriyi geliştirmek için çaba sarf edilmesi zorunludur.	e-okuyucuların ve e-günlüklerin kullanımının sonuçlarını tam olarak anlamak için gruplar ve yeterlilik seviyeleri kadınların dahil edilmesiyle EFL ortamında çalışma gerçekleştirilmelidir
Kyritsi ve diğerleri (2019)	Gizliliği koruyan veri yayınlama yöntemleri ve bu amaçları karşılamak için teknikler geliştirilmiştir. Öğrencilerin beklentileri, akademisyenlerin gereksinimleri, küresel olarak geçerli beceri indeksleri veya birçok faktör bir arada dinamik olarak algılanan büyük bir eğitim modeli oluşturmak önemlidir.	Çevrimiçi iletişimin etkileşim halindeki bölümleri hakkında araştırma daha fazla eğilimi belirlemek için yapılabilir. Platform ve bu sistem içindeki kalıplar ve gerçekleri sağlamak için önerileri ve iyileştirmeleri destekleyecek genel öğrenme performansı araştırılabilir.
Jones (2019)	Bastırmanın getirdiği somut zararları tespit ederek olumsuz davaların peşine düşerek, mikro bağlamların öğrenme analitiği araçlarından nasıl olumlu etkiler yaşadığını gösteren olayları ve girişimleri ve veriye dayalı ideolojileri açıklamıştır.	"bağlamsal bastırma" kavramının aktarılabilirliği, stratejik olarak belirli koşulları arayan daha fazla araştırma ile iyileştirilebilir.

Jones, Rubel, & LeClere (2020)	LA teknolojilerinde insan olmayan aktörler öne çıktığı için insanların otomatikleştirilmiş teknolojileri denetlememe olasılığı giderek artıyor. Vakalar, öğrenci mahremiyetine yönelik ihlallerin öğrencilerin üniversitelerine güvenmemek için geçerli nedenleri olduğunu gösteriyor.	Öğrenci bilgilerinin güvene dayalı sorumluluklarını yansıtan ve güvene dayalı görevlerini öğrenme analitiklerine rehberlik etmek için kullanılan uygulamalar ve ilgili politikalar geliştirmelidir.
Reidenberg & Schaub (2018)	Sistem tasarımını pedagojik sistemlerle uzlaştırmak için öğrenme analitik sistemlerinin bütüncül etki değerlendirmelerini savunulmaktadır. Gizlilik hedefleri, eğitim mahremiyetine yönelik yasal güvencelerin, açıkça kapsayacak şekilde genişleterek veriye dayalı eğitim gerçekliğini yansıtmalıdır.	Gizlilik etki değerlendirmeleri ve önlemleri için gereksinimler eğitimde sistem geliştirme ve dağıtımının zorunlu parçaları haline gelmelidir.
Angeli ve diğerleri (2017)	Eğitimsel veri madenciliği, eğitim teknolojisi sınıf araştırmalarına eğitim araştırmacılarına öğretme ve öğrenmeyi incelemek için araçlar sağlamaktadır.	Veri madenciliğine yönelik uygulama geliştirilip kullanılabilirlikleri test edilmelidir.
Vassileva, McCalla, & Greer (2016)	PHelpS / I-Help deneyiminin iki büyük fikir sağladığını hissettirmiştir. Öğrenenlerin kendileri ve öğrencileri kişiselleştirme yoluyla desteklemek doğru zamanda doğru yardımcı bulabilen teknoloji ve ölçeklenebilir yollar ortaya koymuştur.	Farklı kurumlarda uygulamaya konması sonucu ortaya çıkacak sorunlar belirlenebilir.
Lynch (2017)	Herhangi bir veri, eğitmen ve eğitilen herhangi bir model, onlardan faydalanabilir veya onlarla çatışabilir. Büyük veri kümelerinin toplanması, öğrencilerin ve eğitmenlerin kişisel mahremiyetine ilişkin etik kaygıları artırır. Bilgilendirilmiş onam öğretimsel yeniliğe izin vermek için en uygulanabilir yöntemdir.	Temel garantiler sağlayan kurumlar, araştırmacılar ve hizmet sağlayıcılar için uygulama güvenlik, anonimlik ve mahremiyet gibi konularda doğru kodlarla desteklenmelidir.
Mangaroska (2021)	Ayrıcalıklı bilgisayar aracılı öğrenmenin, bireysel olarak etkileşime girilen bir öğrenme bağlamını yansıtan faaliyetler için bilgisayar destekli bireysel öğrenmeyi gerçekleştirdiklerini ortaya çıkmıştır.	Multi-modal hakkında daha derin araştırmalar yapılabilir.
Godwin-Jones (2021)	Uygulamalı dilbilimde, dil öğrenimi karmaşık ve çok yönlü olarak görülmekte, bilişsel olmayan faktörler süreçte, öğrenen motivasyonunun hayati alanında önemli roller oynamaktadır.	Dışarıdan gelen geribildirim ve ödül, çocuklara yaratma özerkliği veren platformlar ile birleşince programlama daha motive edici olabilir.
Beerwinkle (2020)	Yerel eğitim ajanslar, öncelikle nasıl dijital olduğunun gözetimi için net bir çerçeveye	Dijital öğretimin her okulda kullanılabilirliği araştırılmalıdır.

	sahip olduklarından emin olmalıdır. Eğitim kurumlarının öğrencileri risk altındadır.	
Ochoa & Wise (2020)	Öğrencilerin yaratma, yorumlama ve etkisine nasıl katıldıklarını yeniden düşünüp ve yeniden şekillendirmek gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.	Yeni öğretim yöntemleri ile öğretime ağırlık verilmelidir.
Weng (2020)	Kurumlar yükseköğretimde sadece öğrenme analitiklerinin etik sorunlarına yönelik ortaya çıkan endişelerle yüzleşmekle kalmaz, ama aynı zamanda farklı paydaşlara hitap eden etkili çözümler aramak için yoğun çabalara ihtiyaç duymaktadır.	Öğrenme analitiğine yönelik yeni veri çalışmaları yapılmalıdır
Parsons (2020)	Kullanıcı verilerine erişim gerektiren çevrimiçi iş uygulamalarının en iyisi için en büyük faydayı sağladığı düşünülmektedir.	Araştırma kullanıcılar üzerinde uygulanarak daha net sonuçlara ulaşılabilir
Heath (2020)	Etik öğrenmeye doğru çalışmak için P-12 ve yükseköğretim ortamları analitik öğrenme ortamlarını iyice araştırmalı. Eğitimcilerden önce Uzaktan erişilebilir verilerin sanal hazinesini araştırmaya başlanmalıdır.	Okullar ve kurumlar, analitiği öğrenirken ırkçılık karşıtı bir etik taahhüt etmelidir.
Beardsley ve diğerleri (2020)	Katılımcı bakış açısıyla yazılan MMLA onay formu, riskle ilgili test sorularının daha yüksek düzeyde anlaşılmasına neden oldu. İstatistiksel güce ulaşmak için hedefe tasarım yoluyla ulaşması gerektiğini tam ve dürüst ifşaatı içeren etik açıdan hassas protokoller hazırlanması gerektiğini savunulmaktadır.	MMLA araştırmacılarının, öğrencinin anlama düzeyinin ne olduğunu belirlemesi için etik katılım gerekli. Uygulanabilecek yeterli etik protokolleri oluşturmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.
Selwyn (2020)	Makale gerçek anlamda disiplinler arası bir gelecek geliştirme ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.	Bir verinin otonom kontrolünü mümkün kılmak üzerine kurulu bilim, yani kontrol edici, yok edici, asimile edici olmayan bir veri bilimi tasarlanmalıdır.
Jones ve diğerleri (2020a)	Kurumların öğrenme analitiği uygulama arzularını, yükümlülükleri ile dengelemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.	Öğrencileri analitik uygulamaları hakkında eğitmek ve entelektüel mahremiyetlerini korumak için öğrenci verilerine dayanan stratejiler geliştirmelidir.
Jones ve diğerleri (2020b)	LA girişimleri gelişmeye devam ettikçe, kütüphanecilerin bu alandaki değişiklikleri anlamaları gerekecektir.	kütüphaneler tercihlerini ve ihtiyaçlarını belirlemek için öğrenci katılımını öğrenme analitiğine entegre etmelidir.
West ve diğerleri (2020)	Öğrenciler kişisel bilgilerini, çevrimiçi davranışlarını (kullanıcı yolu, indirme sıklıkları ve çevrimiçi zamanlar) ve sosyal medya katılımlarını öğrenme ortamı dışında paylaşma konusunda isteksizdiler.	öğrencilerin ilgisini çeken güçlü ampirik araştırmalar çeşitli şekilde ele alınabilir. İhtiyaçları, endişeleri ve öğrenmelerini nasıl hissettikleri hakkındaki görüşler

		öğrenme analitiği ile daha iyi desteklenebilir.
Whitman (2020)	Tahmine dayalı analitik daha yaygın hale geldikçe polislik gibi eğitim dışındaki alanlar tahminlerin temelini oluşturan verileri aydınlatmak, sadece teknik olarak değil sosyo-teknik olarak da ele alınmalıdır.	Öğrenme analitiği bütün bileşenleriyle birlikte incelenmelidir.
Sun, Yu, & Chao (2019)	Sonuçlar teşvik artı uyarı geri bildiriminin daha yüksek duygusal ve bilişsel bağlılığa neden olduğunu, ancak uyarı geri bildiriminin daha yüksek zihinsel yüke yol açtığını göstermektedir.	Akıllı öğrenme ortamları tasarlanırken, teşvik ve akıllı geri bildirim, öğrenme yolculuğunun çekiciliğini artırmak ve duygusal katılımı artırmak için birlikte kullanılması gerektiği önerilmektedir.
Bellini ve diğerleri (2019)	Öğrenme Analitiği sürecinde seçilen sorular, kaliteli veriler, ses uygulamalar ve ihtiyatlı süreçler riskleri azaltır. Mahremiyet ve GDPR mevzuatı, her şeyi gizlilik uyumu için Önlemek, düzeltmek değil" ilkesi için karar verir.	Öğrenim Yönetim Sistemi gibi veri tabanları yeterli korumalı olmalıdır. Veri ihlaline maruz kalınması, veri tabanında ciddi güven kaybına neden olabilir.
Siemens (2019)	Bireysel etik ve mahremiyetle ilgili zorluklar ve artan eğitim miktarının etkisine daha eleştirel bir bakış açısı sunulmuştur.	Hem öğreneni hem de öğretim üyesini desteklemek için etik ve güvenlik ve tasarım yöntemleri geliştirilmelidir.
Kitto & Knight (2019)	Erdem etiği aynı zamanda hem niyetin hem de gelişimin önemini artırır. Erdem etiği, yansıtıcı eylemin önemini anlamak için kavramsal kaynaklar ve dolayısıyla etik bir çerçeve içinde teknolojik kaynakların geliştirilmesi veya iyileştirilmesini sağlar.	Gereğeli niyet, bir eylemin etik sonuçlarını anlamada önemli olsa da, bu niyet, gereğeli eylemde bulunmak için yeterli bilgi edinme arzusunu içermelidir, kişinin etik bir şekilde akıl yürütme kapasitesini geliştirmelidir.
Brun ve diğerleri (2019)	METAL, çok kaynaklı veri sahipleri ve veri heterojenliği standartları teşvik ederken açık kaynaklı bir LRS'nin tasarlanıp uygulanabileceğini göstermektedir. METAL aynı zamanda ortak tasarımın gösterge tablolarının geliştirilmesi, ister öğrencilere ister öğretmenlere adanmış olsunlar, onları olumlu yönde etkiler.	Uygulamalarını değiştirmek zorunda kalmaktan korkan ebeveynler, çocuklarının etkinliklerinin toplanmasından korkar, veri sahipleri, verilerinin çalındığını görmekten korkarlar. Bu nedenle, güvence vermek için önemli miktarda zaman harcanması önerilir.
Tlili ve diğerleri (2019)	Etik sorunlar bir dizi çağdaş uygulamanın başlangıcından itibaren öğrenme analitiği alanında değişen derecelerde ele alınmıştır.	Uygulama daha geniş yelpazede yapılabilir
Jones (2019)	Etik seçimler sınırlıdır ve öğrenme dışı analitik bir seçenek olmayabilir, kütüphane mesleğindeki etik uyumsuzluk vardır.	Öğrenme analitiği girişimleri önemli etik sorunları ortaya çıkarır. Uygulayıcılar değişen norm haritalarını yansıtan etik değerleri müzakere etmelidir.
Oliphant & Brundin (2019)	LIS eğitiminin temel amacı etik ve temel yetkinliklerle ilgili kütüphanede ve bilgi mesleklerinde sosyal bilinç oluşturmaktır.	Ölçme ve değerlendirmede kütüphaneyi öğrenci öğrenimiyle uyumlu hale getirmek için öğrenme sistemleri

	Analitik, öğrenmenin hangi yollarla yapıldığına dair eğitimde bulunan aşkın değerlerle (yaşam boyu öğrenme, demokrasi, mahremiyet gibi) çatışır.	hedefler "önemli bir dönüşü" ve sonuçlar kütüphaneyi daha geniş kurumsal temsil eder.
Hartman-Caverly (2019)	Temel etik değerlendirmeler arasında özerklik; iyilik; zarar vermeme; veri toplama, analiz ve uygulamada şeffaflık yoluyla adalet; yeterli gözetim ve düzeltici bir itiraz mekanizması, özerklik mahremiyet konularını tartışan dikkatli okuryazarlık programlaması öğrencilerin özerkliği ve öğrenmeye bilinçli katılımını kolaylaştıracaktır.	Dikkat özerkliği ve dikkat okuryazarlığı, öğrenme analitiğinin ve diğer ikna edici teknolojilerin dikkat mühendisliği etkilerine çare olarak ortaya çıkan alanlar olarak görülmektedir. Dürtme analitiğinin etik bir şekilde yerleştirilmesi, algoritmik hesap verebilirlik ve şeffaflık ile öğrenci temsilciliğinin yenilenmesini gerektirir.
Shum (2019)	Öğrenme analitikleri toplumdaki yapısal eşitsizlikleri azaltabilir veya onları şiddetlendirir, ancak kritik bir sistem yaklaşımı bunu önceden tahmin etmenin yollarını sağlamalıdır.	Daha fazla araştırmacının yaklaşımları karşılaştırılarak daha evrensel sonuçlara ulaşılabilir.
Ferguson ve diğerleri (2019)	Çalışma, analitik öğrenme alanının pedagoji ve güç konularına çok dikkat etmesi gerektiğini göstermektedir.	Çalışma grubuna öğrenciler de dâhil edilerek politika geliştirilmelidir.
Jones & Salo (2017)	Öğrenme analitiklerini takip etmek öğrenciler ve kurumları için iyi sonuçlar doğursa da, yükseköğrenim ve kütüphane mesleği hâlâ etik bir yol ayrımıyla karşı karşıyadır.	Kütüphanecilerin etik konularını teknolojik tasarımlara, uygulamalara ve yönetim mekanizmalarına yerleştirmeleri önerilmektedir.
Howell ve diğerleri (2018)	Akademisyenler öğrenme analitiğinin kötüye kullanımından (öğrenciler hangi verilerin toplandığını bilmiyorlarsa ve verilerin öğrenciler için ne anlama geleceğini bilmiyorlarsa) endişeliler.	Öğrenme analitiği politikaları ve prosedürlerinin geliştirilmesine akademisyenleri dâhil etmenin etik ve gizlilik politikalarının belirlenmesinde daha etkili olacağı önerilmektedir.
West ve diğerleri (2018)	Etik konularla ilgili olarak, Malezyalı akademisyenlerin daha yüksek düzeyde endişe ifade ettikleri açıktır. Ancak, farklı etik oranları endişeler, öğretme ve öğrenme verilerinin nasıl yönetileceğine ilişkin yetersiz ayrıntılı politikalarla ilgili olabilir.	Çalışmada kendi ilerlemesini izleyen öğrenciler ve potansiyel girişimleri bilgilendirmek ve öğrenmenin nasıl etkili olabileceği hakkında geniş bilgi tabanının geliştirilmesi önerilmektedir.
Motz ve diğerleri (2018)	Gömülü çalışmalar laboratuvarında tipik olarak çalışılmayan popülasyonlara ulaşabilen çalışma ortamı sağlar.	Etik değerlendirmeler, iyi tasarlanmış, kontrollü deneyler sınıflara yerleştirilmelidir, potansiyel olarak etik sorunları ele almanın yanı sıra, aynı kohort içinde çoğaltmalara izin verilmelidir.
Kwong, Wong & Yue (2017)	Öğrencileri etik ikilemlere odaklanan işbirlikçi problem çözme görevlerine çekmiştir. Öğrenciler, etik teorik kavramı ile günlük bağlamlarda pratik uygulama	TIE'lerin olumlu öğrenme sonucu, bu yaklaşımın benimsenebileceğini ve akademik ve ortak müfredatın daha

	arasındaki bağları güçlendirmeye yardımcı olan kararlarının sonuçlarını canlandırır.	geniş bir kapsamına uygulanabileceği önerilmektedir.
Wintrup (2017)	Etik sorunlar, öğrenmeye öncülük edenler için açıkça bir endişe kaynağıdır. Konuşmalar neyin olmadığını ve neyin olamayacağını belirlemede dijital analitik olarak kabul edildi.	Analitiğin potansiyeli, öğrenciler için anlamlı kalite etik, güven, öğrenmeye katılımdaki rolü ve politikanın uzun vadeli bireysel ve toplu çıkarlarını etkili bir şekilde korumak olmalıdır.
Fynn (2016)	Öğrenci sistemlerinden elde edilen devasa veri kümelerinin kullanılması, bir öğrencinin bir ders veya derece programında başarısız olup olmayacağını doğru şekilde tahmin etmektedir. Model, öğrenci ve kurum arasındaki ideal ilişki hakkındaki varsayımları sosyo-ekonomik bağlamda sorgulamaktadır.	Okulların göreceli ekonomik erişimini beş kaynak çeyreğe göre sınıflandırmayı amaçlayan Temel Eğitim Bölümü beşte birlik okul sisteminden yararlanarak, okulların kalitesine erişim için bir vekil olarak kullanılabilir. Beşte birlik sistemin kullanılması, eğitim kaynaklarına erişim için ırktan daha iyi bir vekil sağlayabilir.
Willis, Slade & Prinsloo (2016)	Etik sorunların ortaya çıkarılması, yalnızca araştırma uygulamasıyla ilgilidir, aynı zamanda öğrenci verilerini kullanmanın bütünlüğünü güçlendirmeye yardımcı olur.	Mevcut kurumları değerlendirmek için etik konular hakkında farkındalığı teşvik eden öğrenme analitiğinin yaygın bir şekilde benimsenmesi gerekir.
West, Huijser & Heath (2016)	Katılımcıların görüşlerinin yerleşik etik ilkelerle uyumlu olma eğiliminde olduğunu gösterdi ancak bunu ifade etmek için kullanılan dil çok çeşitliydi.	İyi uyumlu ve şeffaf kurumsal politikalar ve daha geniş etik okuryazarlık geliştirmek ve literatür incelemesi teşvik eden makale etik bir karar verme çerçevesi önermektedir.
Scholes (2016)	Çalışma, analitiği öğrenen şeffaflık, rıza, seçim, hesap verebilirlik, gizlilik ve veri güvenliği gibi birçok etik kaygı kapsamaktadır.	Efor temelli faktörlerin daha fazla kullanılmasını teşvik ederek statik risk faktörlerinden ziyade dinamik ve özel istatistik setlerinin daha fazla kullanımını önerir.
Lawson ve diğerleri (2016)	Etik ikilemleri çözmek için üniversite, sürecin öğrencilere şeffaflığını artırabilir ve öğrenci yolculuğu boyunca birçok düzeyde onay alabilir. Katılımcıların istismar edilmediği yerlerde, adalet ve adaletin uygulandığı görülüyor ve bu özel durumda, kuruma kayıtlı öğrencilerin refahına saygı duymak önemlidir.	Öğrenci ve öğretim görevlisi hakkında daha fazla araştırma ile üniversitenin öğrenme analitiğine erişiminin algılanması gereklidir. Olası bir çözüm öğrenci verileri toplandığında, bunun nasıl olduğunu açık ve şeffaf bir şekilde açıklamalıdır.
Wang (2016)	Büyük veri anlayışımızı geliştirmek ve dijital çağda öğrencilere daha iyi hizmet vermek için bilimsel keşifleri ve yenilikleri iletirken kişisel dijital verilere erişim için sorumluluk ve hesap verebilirliği ele almak zorunludur.	Bireysel öğrencilere özgü istatistiklerden daha fazla yararlanılmalıdır.
Timmis ve diğerleri (2016)	Teknolojinin değerlendirme amaçlarını yeniden düşünmek için birçok potansiyel fırsat sunmasına rağmen sosyal dışlanma ve yeni biçimlerle ilgili etik kaygıların altını çiziyor. , çok fazla araştırma uygulamaları,	Eğitim ve politika çevrelerinde çok daha geniş kapsamlı, eleştirel ve incelikli bir tartışmanın olması gerekir. Çeşitli sosyal ve politik zorluklar ışığında

	teknolojiyle geliştirilmiş değerlendirme ve etik ve politik kaygılarla, bağlantılıdır.	değerlendirmenin iyileştirilmesiyle bağlantılı olarak ilerleme sunar.
Rubel & Jones, K (2016)	Mahremiyet kaybı refahı, özerkliği bilgi toplamadan elde edilecek faydayı zayıflatabilir. Bunun sonucunda bilgi toplama, bilgileri toplananlardan başka insanlara fayda sağlamak için kullanılabilir ve müdahalelerin sonuçları adil olmayan bir şekilde dağıtılmasına yol açabilir.	Öğrenme analitiği sistemleri, özel öğrenci verilerine farklı erişim için kontroller sağlamalıdır. Kurumlar yasal yönergelere rağmen kendi mahremiyetleri için, verilerinin toplanması ve kullanılması konusunda bilgilendirilmeli ve buna izin verilmelidir.
Tlili ve diğerleri (2019)	Öğrenme analitiğinin önemine rağmen, benimsenmesinin hala karmaşık olduğu ve hukuk, bilgisayar bilimi, eğitim, finans gibi farklı alanlardan uzmanların konuları kapsamlı bir tarama ile belirlemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.	Gelecekteki araştırmalarda neyin araştırılması gerektiği öğrenme analitiği için veri kullanımı perspektifinden incelenmelidir.
Kuhnel ve diğerleri (2018)	MyLA Web uygulaması prototipinin kullanımı sezgiseldir. Uygulamanın yapısının öğrenilmesi kolaydır. Uygulama içindeki navigasyon net ve kullanıcı dostudur. Öğrenciler çoğunlukla MyLA fikrinden hoşlanıyor.	Gizlilik temelli bir uygulama, öğrencilerin ve öğretim görevlilerinin görüşleri ve ilgi alanlarının örtüşmesi veya dijital yenilikleri güçlendirmesi ile uyarlanabilir.
Chaurasia ve diğerleri (2018)	Tüm yasal ve düzenleyici gerekliliklere uyum baskısı HEI'lerin BDA araçlarını benimsemesini zorlaştırmıştır. Bununla birlikte, risk ve güvenlik ile tahmine dayalı analitiğin yükseköğretim alanlarına uygulanmasının henüz emekleme aşamasında olduğunu ortaya koymuştur.	BDA uygulamasının daha kapsamlı analizine yol açabilecek deneysel bir temel önerilir. Büyük veri akademik ve öğrenme analitiği ile ilişkilendirilen yeni perspektifler, iş değeri modeli ile bu alanda gelecekteki araştırmalara katkıda bulunacaktır.
Ifenthaler, Gibson & Dobozy (2018)	Öğrenme tasarımı ile öğrenme analitiği arasındaki sinerjik ilişki, kişiselleştirilmiş tasarım için parlak bir gelecek açmıştır. Öğrenim tasarımı ve öğrenme arasındaki bağlantıları kuran analitik, eğitim alanını daha da ilerletmek için öğrenim analitiği tasarımını kullanır.	Öğrenme analitiği tasarımına ilişkin araştırmalardaki ilerlemeler, tüm verilere erişim gerektirir.
Jones & LeClere (2018)	Kütüphaneciler öğrenme analitiği girişimleri etrafında veri şeffaflığını savunmalıdır. Veri madenciliği uygulamaları etrafındaki şeffaflık, büyük olasılıkla değerli mallar ortaya çıkaracaktır	Öğrenme analitiği ve oyundaki etik sorunlar, kütüphanecilerin aktif ve yapıcı olmalarını sağlayacaktır. Öğrencilerin veri madenciliğinden nasıl yararlandığını zarar gördüklerini öğrenilmelidir.
Schumacher & Ifenthaler (2018)	Sonuçlar öğrencilerin öğrenme analizi özelliklerini planlamalarını ve öğrenim organizasyonlarını desteklemek için beklediklerini göstermektedir.	Tüm beklentileri ve öğrenme analitik sistemlerinin kabulünü ve faydasını artırmak için, seslerin sistem çapında dikkate alınması gerekir.
Mahroeian, Daniel & Butson (2017)	Çalışmada, paydaşlar arasında çeşitli analitik anlayışlarının olduğunu gözlemlendi. Katılımcılar genel olarak yükseköğretimdeki zorlukları ele almak	Kurumların analitiğin uygulanmasına ne ölçüde dâhil olduklarına, öğrencilerin öğrenmesini ve öğretimin kalitesini ne ölçüde desteklediğine ve

	için analitiğin potansiyel değerini işaret etse de, analitiği neyin oluşturduğunu anlamadaki çeşitlilik, gelecekteki benimsemede zorluklar yaratabilir.	yükseköğretimde analitiğin uygulanmasını yavaşlatabilecek zorlukları ele almanın olası yollarını keşfetmeye odaklanmalıdır.
Roberts, Howell, & Seaman (2017)	Etik öğrenme analitiğine yönelik devam eden araştırma programı öğrencilere kendi kendini düzenleyen öğrenmeyi ve öğrenme analitiği üzerinde kontrol sağlama potansiyelini vurgulamaktadır.	Öğrencilerin öğrenmesini ilerletmek ve analitik öğrenmek için, öğrenmenin, hem öğrenciler tarafından kabul edilebilir hem de ilgi çekici olması için sağlanmalıdır.
Ifenthaler (2017)	Sonuçlar açıkça yükseköğretim kurumlarının geçerli öğrenme analitiği çerçevelerini uygulamak için gerekli teknolojiye sahip olmadıklarını belirtmektedir.	Öğrenme analitiği çerçevelerinin geçerliliği ve öğretim için beklenen faydalar hakkında daha fazla deneysel araştırma yapmak önerilmektedir.
Zeide (2017)	Sanal öğrenme ortamları, sürekli veri toplama, algoritmik değerlendirme ve sonsuz kayıt tutma özelliği sınıfların geleneksel entelektüel mahremiyetine ve güvenliğine zarar verir. Öğrenci değerlendirmesini belirsizleştirir ve ebeveynlerin ve öğrencilerin eğitimle ilgili karar alma süreçlerine katılma veya meydan okuma becerilerini azaltır.	Eğitimin bireysel ve toplu başarı üzerindeki önemli etkisi göz önüne alınarak eğitimciler ve politika yapıcıların veriye dayalı eğitimin sonuçlarını proaktif ve açık bir şekilde değerlendirmeleri gerekmektedir.
Adejo & Connolly (2017)	Öğrenciler yasal haklarından daha fazla haberdar olmadan verilerinin kullanımı için uygun bir etik çerçeve oluşturulmazsa bazı yerde ciddi sorunlar ortaya çıkacaktır.	Erişilebilirlik, mezuniyet sonrası bilgilendirilmiş onam ve güvenlik öğrenenlerin verilerini ve etik kuralların kurulması önerilmektedir.
Gursoy ve diğerleri (2016)	Gizlilik ve mahremiyet için teknik çözümlerin en yararlı olduğu, tüm taraflardan bu yönde ortak bir talep olduğunu sonucuna ulaşmıştır.	Öğrencilerin kişisel bilgileri paylaşmadaki karışıklığı ve dikkatsizliği, kurum tarafından uygulanan bir gizlilik mekanizması tarafından ele alınmalıdır.
Roberts (2016)	Öğrenciler öğrenmeden kaynaklanan potansiyel eşitsizlikler, analizler ve kişisel mahremiyetin ihlali hakkında endişelidir.	Analitiği öğrenmeyle ilgili karar alma sürecine öğrencileri dâhil etme ihtiyacı vurgulanmaktadır.
Ifenthaler & Schumacher (2016)	Öğrenme analitiği sistemlerinin kullanımı ile gizlilik ilkeleri arasındaki ilişkiye dayanarak, yükseköğretimde öğrenim analitiği sistemlerine tüm paydaşların eşit şekilde dâhil edilmesi gerekmektedir.	Öğrencilerin analitik sistemleri öğrenmek için ilgili verileri paylaşmaya istekli oldukları görülmüş, koşulları aydınlatmak için daha fazla deneysel araştırmaya ihtiyaç vardır.
Pardos, Whyte & Kao (2016)	MoocRP gibi araçlar öğrenim analizleri topluluğundaki her bir araştırmacının çalışmasının standartlaştırılmış bir veri setlerini harmanlama işini basitleştiren öğrenme etkinliklerini modelleme yaklaşımı için çeşitli kaynaklar sunar.	MoocRp araçlarından daha etkin yararlanmak için analitik modül güvenlik taraması, alternatif kimlik doğrulama protokolleri ve modülerleştirme, komut dosyalarının entegrasyonu, makine öğrenimi analizi için kullanılabilir.
Har Carmel (2016)	Öğrenci mahremiyetinin korunması, potansiyel riskleri söz konusu olduğunda	Öğrenciler etiketleri kendini gerçekleştiren kehanetler olarak



	büyük bir endişe kaynağıdır. Düzenleme, eşitlik, özerklik ve düşünce özgürlüğü gibi, öğrenci haklarını hesaba katılmalıdır.	görebilir ve tahmine dayalı analizler, eğitimcileri öğrencilerin yetenekleri ve karakterleri hakkında önceden yargılarda bulunmaya teşvik edebilir.
Vassileva, McCalla & Greer (2016)	Bulut simülatörü ile her bir öğrencinin veri gizliliğini korumak için, kişisel veriler, her parola korumalı hesabın altındaki öğrenci profilinde saklanır. Etkili bir öğrenme analitiği ile kolaylaştırılan herhangi bir mobil cihazda doğrudan çalışır.	Microsoft Windows Azure'da JavaScript ve HTML DOM yöntemini kullanarak bazı ilk ve olumlu öğrencilerin geri bildirimlerinin toplandığı bulut platformu oluşturmak önerilir.
Roberts-Mahoney & Garrison (2015)	Büyük veriler ve kişiselleştirilmiş öğretimde öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin gizliliğinin ihmal edilmiş olması basit bir durum değildir.	-
Cruz (2015)	Sanal risklerden dolayı öğretmenler, öğrenciler ve araştırmacıların sınıf ortamlarında verilerin güvensiz sanal risklerden motivasyonları düşmektedir.	Federal teknolojilerin büyük faydası olduğu gibi şifreleme vb. yöntemlerle sanal risklerin ortadan kaldırılması için tasarımlar yapmalıdır.
Pardo & Siemens (2014)	Teknolojinin evrimi, yeni dijital cihazların artan kullanımı, teknolojinin benimsenmesi eğitim ortamlarında ve öğrenmeye uygulandığında analitiğin potansiyel etkisi eğitim ortamını değiştiriyor. Özel koşullar analitikle ilgili olarak gizlilik ilkelerinin revizyonu ihtiyacını doğurur.	Sosyal olarak kabul edilebilir terimlerle öğrenme analitiğini benimseme ilkesi, sürekli bir iyileştirme döngüsü, paydaşlara bu ilkeyle uzlaşmayı önerir.
Dyckhoff ve diğerleri (2012)	Değerlendirme eLAT'ın kullanılabilir olduğunu göstermiştir.	Araç gösterge kullanımını analiz edilerek göstergeler önermek için gelişmiş bir derecelendirme mekanizması sunabilir.
Manca, Caviglione & Raffaghelli (2016)	Belirli platformlara dayalı analiz modellerinin aşırı temsili, farklı sosyal medya platformları için uygun şekilde tanımlanan ve mekanizma analizinin çarpıklığını içerebilen yeni "model organizmalar" tarafından dengelenmelidir.	Etik konularla ilgili olarak, gelecekteki araştırmalar kimlik gizliliği, mahremiyet ve anonimlik modellerine odaklanmalıdır.
Siemens (2013)	Öğrenme analitiğinde veri kalitesiyle ilgili endişeler, toplanan verilerin öğrenme deneyimini, mahremiyeti ve analitiğin etliğini doğru bir şekilde yansıtmak için yeterli kapsamı en önemli endişeler arasındadır.	Araştırmacılar ve etik kurulları önemli araştırma çabaları için yeni fırsatlar yaratırken temel ilkeleri hala benimsemeyen yeni nesil araştırma etliğini oluşturmak için birlikte çalışmalıdır.
Greller & Drachsler (2012)	Gerekli özen gösterilmediği takdirde veri analizi dramatik sonuçlar doğurabilir. Veri seçmenleri arasında güven ve güvenin inşası, başlangıçtan itibaren bir öncelik olmalıdır ve burada da yine bu önerilen çerçeve yararlı bir kılavuz olarak hareket etmeyi ummaktadır.	LA uygulamasına bağlı riskleri azaltmak ve genellikle öğrenciyi oluşturan veri konusunu korumak için üniversitelerde ve mevzuatta yeni etik rehberlik, veri düzenleme ve sahiplenme konusunda önemli çalışmaların yapılması gerekir.

Mavroudi, Papadakis & Ioannou (2021)	Öğretmenler arasında öğrenci verileriyle, etik ve mahremiyet ile ilgili artan farkındalık, sorunsuz bir benimseme sürecine yol açabilir.	Katılımcılar eğitim kurumlarında bir gizlilik politikasının varlığını doğrulayabilmelidirler.
Ifenthaler & Schumacher (2016)	Çoğu öğrenci kayıt verilerini paylaşmaya istekliken, davranışsal verileri paylaşmak konusunda daha az isteklidir. Kurumların, öğrencilerin haklarını korumak ve onlara verilerinin kullanımıyla ilgili kararlarda rol vermek için yerel mevzuata uygun, öğrenci mahremiyeti ve veri yönetişimi ile ilgili temel politikalara sahip olması zorunludur.	Analitik sağlamak için öğrenci verilerine dayanan sistemlerin gelecekteki uygulamasıyla ilgili politika ve / veya süreçler, öğrenci sesinin dâhil edilmesini gerektirmektedir.
Mahroeian & Daniel (2021)	Analitiğin daha geniş bir şekilde benimsenmesinin insanlarda, veri güvenliği, veri sahipliği, mahremiyet ve etik üzerindeki etkisi hakkında endişeler ve korku oluşturduğu gözlemlenmiştir.	Analitiğe aşırı güvenmenin, bilgi ve veri güvenliğini tehdit eden bireylerin ve kurumsal mahremiyetin kolayca ihlaline yol açabileceği belirtilmektedir.
Amo ve diğerleri (2021)	Hukuku yeni etik olarak kullanmaktan kaçınmalı ve gerçek çözümlerin temeli olarak yasallık, etik ve teknoloji üçlüsünü tamamlamalıyız. Bu anlamda ilk başta düzeltici olan yasaları önleyici hale getirmek mümkündür.	Araştırma, ilgili veri erişim düzeylerini belirlemek için yasallığa veya öğrencilerin verilerinin gizliliğini ve güvenliğini koruyan iyi veri analizi uygulamaları tanımlamayı ve yeni araştırma hatlarını teşvik eder.
Tobarra ve diğerleri (2021)	Eğitim kurumlarına bir gizlilik veri çerçevesi sağlamak için LACE, ve SHEILA projelerinde, mahremiyetin öğrenme analitiğinin gelişim alanı üzerindeki etkisi gündeme getirildi. Veri koruma düzenlemesi için artan bir gelişme olduğu görülmüştür.	Öğrencilerin faaliyetlerini takip etme ihtiyacına, herhangi bir geliştirme projesine, verilerin gizliliğini koruyacak mekanizmalar dahil edilmelidir. Kurumsal düzeyde büyük şeffaflık ve uygun veri gizliliği sağlanmalıdır.
Ifenthaler ve diğerleri (2020)	Uzmanlar eğitim veri hizmetleri sağlayıcıları ve kullanıcıları tarafından öğrenme analitiği sistemlerinin etik tasarımı ve kullanımı için standartlara ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir.	Kalitenin, sürdürülebilirliğin ve ölçeklenebilirliğin sağlanması gerektiği önerilmiştir.
Rosenberg & Willet (2020)	Öğretim tasarımcıları ve araştırmacılar, bazı verilerin diğerlerinden daha özel olduğunu da unutmamalıdır.	Öğretim tasarımcıları, öğretmenlere ve öğrencilere hangi verileri topladıklarını iletme konusunda net olmalı, katılımcılara verilerin nasıl kullanıldığına dair daha fazla bilgi edinme ve geri bildirim fırsatları sunmalıdır.
Tsai ve diğerleri (2020)	Veri toplamanın kapsamı, hacmi ve hızı, öğrencinin mahremiyetine ve çeşitli etik sonuçlara izinsiz girme konusunda endişeleri artırdı. Fakat atılımcılar genellikle öğrenme analitiği ile ilişkili etik ve gizlilik etkilerinin, özellikle de (GDPR)	Mahremiyetin korunması ve etik kurallar araştırmacılar, tasarımcılar ve katılımcılar için hayati öneme sahiptir.

	kapsamında mevcut veri uygulamalarında yapılan değişikliklerin oldukça farkındadır.	
Sundgren & Jaldemark (2020)	Yükseköğretim öğrencilerinin revizyon geçmişi verilerini öğretmenleriyle ve birbirleriyle paylaşmalarının potansiyel bir olumlu etkisi bazı araştırmacılara göre öğrencilerin öğrenme süreçleri üzerindeki meta-düşüncenin faydalarıdır.	Öğretmenin toplanan veriler, amacı, temelde yatan algoritmalar, verilere erişim sağlayan kişiler ve bunlardan türetilen analizler ve ayrıca verilerin zaman miktarı hakkında bilgileri açıkça açıklaması çok önemlidir.
Doty (2020)	Etik açıdan zor koşullarda, aktörler, diğer aktörlerin sahip olabileceği nedeni ve bilgiyi anlamaya isteksiz olan ölçülemez anlatılar üretirler.	Satıcıların kütüphanelerin etik standartlarına uyumunu sağlamak, kütüphane ve kurum genelinde bireyleri korumak için kapsamlı uygulama kuralları olmalıdır.
Brown & Klein (2020)	Sonuçlar, gizlilik politikalarının, veri toplama ve kullanımıyla ilgili eski varsayımlara dayandığını ve modern yükseköğretimdeki verilerin ve mahremiyet sorunlarının değişen doğasını tanımada başarısız olduğunu göstermektedir.	Özen ve veri adaleti göz önünde bulundurularak, öğrenciler veri gizliliği politikaları ve uygulamalarının geliştirilmesine odaklanmalıdır. Kurumlar veri çıkarmayı ve kullanımını görünür hale getirmelidir.
Salas-Pilco & Yang (2020)	Sonuçlar etik ve yasal özelliklere ilişkin tüm Latin Amerika ülkelerinin yalnızca yarısının kişisel veri koruma yasasına sahip olduğunu göstermektedir.	Latin Amerikalı araştırmacılar, öğrenciler, öğretmenler ve diğer paydaşlar, kişisel verilerin etik kullanımının mahremiyetine saygının öneminin farkında olmalıdır.
Whitelock-Wainwright ve diğerleri (2020)	Başlangıçta iddia edilen faktör yapısı (Etik ve Mahremiyet Beklentileri ve Hizmet Özelliği Beklentileri) her iki beklenti ölçeği için (ideal ve tahmin edilen) üç bağlamdan ikisinde (Hollanda ve İspanya) desteklenmiştir.	-
Kumar, Bervell & Osman (2020)	Mahremiyetle ilgili bir husus, öğrenme ilerlemeleri hakkında açık bilgilerle ilgilidir.	Katılımcılar, ödev teslimini izlemelerine yardımcı olacak, ödevin teslim alındığı, görüntülediği ve değerlendirildiği ve not defterlerini görüntüleyip görüntülemediği gibi, onlara yardımcı ek araçlar önermektedir.
Ten Cate ve diğerleri (2020)	Öğrencilerin mahremiyetini korumak için öğrenme analitiği verilerinin toplanması, depolanması, kullanılması ve silinmesinin sınırlarını belirleyen kurallara ihtiyaç vardır.	Verilerin güvenliği için genel etik kurallar oluşturulmalıdır.
West ve diğerleri (2021)	Sonuçlar öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek için verilerin kullanımında rahat olsalar da, sosyal medya ve mobil uygulamalardan toplanan verilerin kullanımıyla ilgili endişeleri olduğunu göstermektedir.	Kurumlar ve akademik personel öğrenci verilerini topladığında ve kullandığında (amacına bakılmaksızın), bu süreçlerin tüm yönlerinin öğrencilere şeffaf olması gerekir.

---

Ang, Ge & Seng (2020)	Öğrenme analitiğinin gerçek veya algılanan olumlu sonuçları tüm öğrenciler için eşit derecede faydalı olmayabilir. Faydaların kurumlar ve öğrenciler arasında nasıl dağıtıldığına dair bir muhasebe gereklidir.	Öğrenciler, okullar ve üniversitelerle gizlilik ve veri koruma önlemlerini müzakere ederken, bu fırsatı kişisel veri okuryazarlıklarını güçlendirmek için kullanılmalıdır.
Travis & Ramirez (2020)	Kütüphanelerde öğrenme analitiğine karşı en zorlayıcı argüman, Amerikan Kütüphane Derneği Etik Kurallarını ihlal etmesidir.	Potansiyel tuzakların farkında olarak, birçok üniversite büyük verinin etik kullanımı için kendi kılavuzlarını oluşturmalıdır.
Whitelock-Wainwright ve diğerleri (2019)	Etik ve mahremiyet beklentileri için, üç örnek (Estonyalı, İspanyol ve Hollandalı öğrenciler) arasında benzerlikler olduğu görülmüştür. Öğrencilerin üniversiteye karşı daha güçlü inançlara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle öğrenciler tüm eğitim verilerinin üniversitelerde tutulmasını ve analiz edilmesini istemektedirler.	Öğrenciler rıza sağlamaya yönelik üniversitelere karşı güçlü inançlara sahip olsalar da kurumlar öğrencilerin beklentilerini dikkate de almalıdırlar.
Chui ve diğerleri (2019)	Tıbbi mahremiyet, isim, cinsiyet, yaş, kimlik, kan grubu, durum ve tıbbi geçmiş gibi gizli bilgileri içeren hasta davranışı izleme sistemi için temel bir unsurdur. IoT tabanlı sistem, mahremiyeti sağlarken, yüksek kaliteli bakım sağlamak için gereken büyük veri analitiği için bilgi paylaşmalıdır.	Yasa koyucular ve hükümet, yeni yasalar hakkında tartışmaya başlamalı ve yasaları bir an önce geçirmelidir.
Jones (2019c)	Sonuç olarak, birçok büyük veri uygulaması gibi öğrenme analitiği, karmaşıklık içinde büyümeye devam eden gizlilik sorunları ve etik ikilemlerle doludur. Bireyler kişisel bilgileri üzerinde daha fazla kontrole sahip olsalardı, her paradoksun riski azalır.	Kolejler ve üniversiteler bu makalede sunulan modeli faydalı bulurlarsa, öğrenci gizlilik kontrollerini etkinleştirip etkinleştirmediklerini belirlemek için mevcut sistemleri gözden geçirmeli ve uygulamalarına bu tür kontrolleri yerleştiren teknoloji satıcıları ile çalışmaya öncelik vermelidirler.
Robertshaw & Asher (2019)	Kütüphaneler topluluk ihtiyaçlarını karşılamak için yeni yöntemler geliştirmede ön saflarda yer almaktadır. Öğrencilerin nasıl başarılı olduklarını gösteren karmaşık ve çok yönlü modellerin geliştirilmesinde kütüphaneler liderlik edebilmektedir.	Kütüphanelerin oluşturdukları modeller öğrenci mahremiyet haklarının açıkça ihlali olmadan ve titiz araştırma yöntemlerine sıkı sıkıya bağlı kalınarak oluşturulmalıdır.
Sherriff, Benson & Atwood (2019)	Kütüphanelerin toplanacak veri türleri, veri depolamanın konumu, depolanan verilere erişim, verilerin toplanması ve raporlanması ve saklama veya silme için zaman çizelgeleri gibi temel uygulamaları ele alması gerekmektedir.	Farklı platformlar tarafından oluşturulan, farklı kütüphaneciler tarafından toplanan veya farklı zamanlarda toplanan öğrenme verilerini standartlaştırmayı düşünülmesi ve öğrenci verilerinin ayrıntı düzeyi için standartlar tanımlamayı düşünülmalıdır.

---

---

Michalak & Rysavy (2019)	Kütüphane çalışanlarının, kütüphane müşterilerinin mahremiyetine ilişkin çeşitli görüşleri vardır.	Kütüphaneler için en bilinçli kararların verilmesine ve kuruma değer katmak için mümkün olduğunca çok veri toplanmalıdır. Verilerini paylaşmak istemeyen kütüphane müşterilerinin görüşleri alınmalı ve konu hakkında müşteriler bilgilendirilmez.
--------------------------	--	--

---

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 22.06.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 30.09.2021

Kabul edildi/Accepted: 05.10.2021

## AKADEMİK YAZIMDA KULLANILAN GERİ BİLDİRİM ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

Ahmet Yusuf Cevher<sup>1</sup>, İsmail Kara<sup>2</sup>, Murat Akbay<sup>3</sup>, Özlem Oktay<sup>4</sup>, Yüksel Göktaş<sup>5</sup>

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Akademik yazım, ön lisans, lisans ve lisansüstü programlardaki öğrencilerin çalışmalarının ve ortaya çıkardıkları ürünün kalitesinin artırılması ve yazma becerilerinin ilerleyebilmesi için bir gelişim faaliyetidir. Geri-bildirim ise öğreten-öğrenen arasında meydana gelen ve öğrenmeyi teşvik eden etkileşimli bir iletişimidir. Bu çalışmada, üniversite düzeyinde akademik yazımda kullanılan geri bildirimler ile ilgili yapılmış araştırmaların sistematik bir şekilde incelenerek, geri bildirimün öneminin ortaya çıkartılması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, geri bildirim konusunda yapılan araştırmaların yayın bilgileri, yöntemsel eğilimleri ve geri bildirimle ait özellikler, nitel bir araştırma deseni olan sistematik derleme yöntemi ile incelenmiştir. Üniversite düzeyinde akademik yazımda kullanılan geri bildirimler ile ilgili yapılmış araştırmalara, ERIC ve Web of Science veri tabanları kullanılarak ulaşılmış, konu kapsamında olan ve erişimi sağlanan 84 çalışma örneklem olarak belirlenmiştir. Araştırmalardan elde edilen veriler, yayın sınıflama formuna girilerek içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiş ve ardından yorumlanmıştır. Üniversite düzeyinde akademik yazımda kullanılan geri bildirimlere yönelik yapılan çalışmalarda yıllara göre artan bir grafik gözlemlenmiştir. İncelenen çalışmaların çoğu, duyuşsal boyut ve beceriler üzerinedir. Nitel araştırmalar yöntemsel olarak daha fazla tercih edilmiştir. Toplanan verilerin analizinde içerik ve betimsel analizlerin kullanıldığı çalışmalar daha fazladır. En fazla geri bildirim, ders yürütücüleri tarafından

<sup>1</sup> Öğr. Gör., Ardahan Üniversitesi, Ardahan Teknik Bilimler MYO, [ahmetyusufcevher@gmail.com](mailto:ahmetyusufcevher@gmail.com), [orcid.org/0000-0002-0233-3226](https://orcid.org/0000-0002-0233-3226)

<sup>2</sup> Öğr. Gör., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, UZEM, [ismailkaratr@gmail.com](mailto:ismailkaratr@gmail.com), [orcid.org/0000-0002-8097-9006](https://orcid.org/0000-0002-8097-9006)

<sup>3</sup> Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, BÖTE, [muratakbayakademik@gmail.com](mailto:muratakbayakademik@gmail.com), [orcid.org/0000-0001-5847-3597](https://orcid.org/0000-0001-5847-3597)

<sup>4</sup> Arş. Gör. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, [oktayozlm@gmail.com](mailto:oktayozlm@gmail.com), [orcid.org/0000-0002-0207-1211](https://orcid.org/0000-0002-0207-1211)

<sup>5</sup> Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği, [yukselgoktas@atauni.edu.tr](mailto:yukselgoktas@atauni.edu.tr), [orcid.org/0000-0002-7341-2466](https://orcid.org/0000-0002-7341-2466)

verilmiştir. Geri bildirimlerin daha çok yüz yüze verildiği tespit edilmiştir. Akademik yazımda geri bildirim özellikleri bakımından ise en fazla biçimlendirici, düzeltici ve yapıcı geri bildirimler verilmiştir. Biçimlendirici özelliği olan geri bildirim ise öğrencilerin başarılarını artırdığı, daha çok işbirliğine dayalı çalışmalarda görüldüğü bulunmuştur. İncelenen yayınlarda geri bildirim “yazma becerisi” üzerine etkisi en çok incelenen durum olarak ortaya çıkmaktadır. Bu değişken ile birlikte çalışmalarda en fazla kullanılan değişkenler ise “akran geri bildirimi” ve “çevrimiçi geri bildirim” olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** geri bildirim; akademik yazım; yükseköğretim; nitel araştırma; sistematik derleme.

## EXAMINING THE RESEARCH STUDIES ON FEEDBACK IN ACADEMIC WRITING

*Research Paper*

### Abstract

Academic writing is a development activity in associate degree, undergraduate and graduate programs in order to increase the quality of students' work and to improve their writing skills that they produce. Feedback is an interactive communication between the teacher and the learner and it encourages learning. The study aims to explore the importance of feedback by compiling articles in a systematic way on feedback used in academic writing at the university level. In this context, the demographic and methodological information of the feedback studies and the characteristics of the feedback were examined by the systematic review method, which is a qualitative research design. ERIC and Web of Science databases were reviewed, and 84 accessible studies within the scope of the feedback topic at the university level constituted the sample of the study. The data entered in the publication classification form were analyzed and then interpreted. An increasing graph has been observed over the years in the feedback studies used in academic writing at the university level. Most of the reviewed studies are on affective dimensions and skills. Qualitative research has been more preferred. There are more studies using content and descriptive analysis through questionnaires. The source of feedback was mostly course instructor. It was observed that the feedback was mostly given by face to face. In academic writing, it was seen that formative, corrective and constructive were mostly given in terms of the characteristics of the feedback. In addition, feedback, which has a formative feature, increases the success of the students and this feedback has been seen mostly in collaborative studies. In the reviewed publications, the effect of feedback on “writing skill” emerges as the most studied situation. Along with this variable, the most used variables in the studies were "peer feedback" and "online feedback".

**Keywords:** feedback; academic writing; higher education; qualitative study; systematic review.

### Summary

Feedback is a continuous communication that occurs bi-directionally between the learner and instructor. It encourages learning and continues with interaction until the final version of the writing (Singh, 2016). Feedback is an important part of being a good writer. Receiving critical feedback in academic writing processes does not slow down the writing

process, rather accelerates it (Belcher, 2009). Belcher listed an effective feedback process as follows: a) give positive feedback as much as possible, b) give specific and clear feedback, c) offer effective suggestions as well as criticism, d) when giving feedback, focus on the big picture, not the thumbnail, e) if this is your first time evaluating the article, spend 2 to 5 hours on it. In the process of receiving effective feedback, the things to be done are as follows: a) send your article to the person you want to get feedback and indicate what you would like to receive feedback about, b) evaluate feedback for your own benefit rather than perceive it personally, c) when receiving feedback, just listen and take notes, do not defend yourself, d) try to take advantage of every criticism and see them as an opportunity to express yourself better, e) make changes that you understand and be open to comments and suggestions, remember that you are the final authority of the article (Belcher, 2009). Feedback has a very important place in terms of learning and self-development for higher education students. Academic writing is a development activity in associate degree, undergraduate and graduate programs in order to increase the quality of students' work and to improve their writing skills that they produce. The study seeks answers to three research questions: 1) What is the publication information of the studies on feedback used in academic writing? 2) What is the methodological information of the studies on feedback used in academic writing? 3) What are the characteristics of feedback used in academic writing?

When the studies on feedback are examined, it is seen that effective feedback is not provided much. The study aims to explore the importance of feedback by compiling articles on feedback used in academic writing at the university level. The stages for this study were determined as follows: (1) determining the research question, (2) setting the inclusion and exclusion criteria, (3) developing a search strategy and finding studies, (4) choosing appropriate studies, (5) collecting data, (6) analyzing and interpreting data, (7) considering validity and reliability measures, and (8) disseminating the findings. In this context, the demographic and methodological information of the feedback studies and the characteristics of the feedback were examined by the systematic review method, which is a qualitative research design. ERIC and Web of Science databases were reviewed, and 84 accessible studies within the scope of the feedback topic constituted the sample of the study. The keywords "Feedback", "Academic writing", "University", "Intervention", "Academic support", "Online" and their combinations were used in the searches. A form was developed in the data collection procedure. Credibility and verifiability measures were taken by the researchers. For the confirmation in the study, member-checking, detailed description, explaining the limits of the study, concentrating on connections and peer evaluation strategies were utilized under the five headings.

Data were entered in the publication classification form, and then studies on feedback were analyzed and interpreted. The findings of the study were in parallel with the research questions and were reported in three parts as findings of publication information, findings regarding the methodological information of the publications and findings regarding the feedback characteristics in the publications. An increasing graph has been observed over the years in the feedback studies used in academic writing at the university level. When the themes in the feedback were examined, it was seen that many of the publications were made on affective dimensions and skills. Qualitative research has been more preferred. Feedback has been studied mostly in qualitative studies. The most preferred research type was descriptive through questionnaires. Most studies were conducted at undergraduate level. The sample size was between 31 and 100. The source of feedback was mostly course instructor. It was observed that the feedback was mostly given by face to face. In academic writing, it was



seen that formative, corrective and constructive were mostly given in terms of the characteristics of the feedback. In addition, feedback, which has a formative feature, increases the success of the students and this feedback has been seen mostly in collaborative studies.

The fact that the studies on feedback have increased over the years indicates feedback is an increasingly important issue in the literature. Studies are mostly analyzed descriptively. This result can be consistent with the recent advances in educational research towards more qualitative research methods. Although it is emphasized that using corrective feedback for wrong answers in the literature, feedback, which has a formative feature in academic writing, increases students' success and leads students to do more collaborative studies. As a suggestion, studies on feedback in academic writing are seen quite a few in Turkish literature. This area can be the focus of attention for researchers. In addition, the importance of feedback has increased in distance education, which has become necessary in pandemic periods such as Covid-19. Considering the results of this study, it is recommended to work on giving different feedback strategies by using current technologies.

## Giriş

Geri bildirim, öğrenen–öğreten arasında meydana gelen ve öğrenmeyi teşvik eden etkileşimli bir iletişimdir. Hata ve dilbilgisi düzeltme ya da var olan yazıyı geliştirme, zenginleştirme gibi süreçleri içererek, yazının son halinin ortaya çıkmasına kadar bu etkileşim sürekli devam eder. Geri bildirim, öğrenmede olumlu sonuçlar geliştiren etkili bir akademik yazım sürecidir (Ketonen, Nieminen & Häikiöniemi, 2020). Öğrencilerin başarı performansını artıran destek verme süreci olarak tanımlanabilir (Singh, 2016). Yazma süreci bir beceri gerektirdiği ve aynı zamanda zaman alıcı bir durum olması bakımından zor bir aşamadır. Akademik yazımda ise bunlara ilaveten yazım sırasında bir takım ölçütlere uyulması gerekir. Bu da ek bir kaygıya neden olmaktadır (Viau, 2015). Öğrencilerde bu kaygıyı en aza indirerek akademik alanda yazma becerilerini artırmak ve onlara danışan olarak yararlı olmak adına verilecek faydalı geri bildirimlere ihtiyaç vardır (Göçer & Şentürk, 2019). Geri bildirim, akademik yazımdaki hem doğru hem de düzeltilmesi gereken kısımları belirleyerek, öğrencilerin güçlü veya zayıf yönlerinin ortaya çıkmasına yardımcı olur. Etkili ve kaliteli geri bildirimler sayesinde kapsamlı bir öğrenme ürünü sunulur. Öğrenenler arasında yapıcı ve eleştirel düşünme becerisini de kazandıran geri bildirim, yeni fikirlerin ortaya çıkmasını sağlar (Singh, 2016; Man, Xu, & O'Toole, 2018). Düzenli geri bildirimler yoluyla öğrenme sürecinde öğrencilerin motivasyonları ve yansıtıcı düşünme eğilimleri artar (Çimen, 2017). Akademik yazma süreçlerinde eleştirel geri bildirimler almak, yazma sürecinin yavaşlamasına değil aksine hızlanmasına sebep olur (Belcher, 2009). Geri bildirim almak kadar geri bildirimi doğru bir şekilde verebilmek de önemlidir. Etkili geri bildirim alma ve vermede dikkat edilmesi gereken ilkeler Şekil 1'de gösterilmiştir.

Geri Bildirim Verme (Ders Yürütücüsü, Danışman veya Akran)	Geri Bildirim Alma (Öğrenci)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mümkün olduğunca olumlu geri bildirim verin.</li><li>• Mümkün ölçüde içeriğe özgü ve açık geri bildirim verin.</li><li>• Eleştirilerin yanında öneriler de sunun.</li><li>• Küçük resme değil, büyük resme odaklanın.</li><li>• İlk defa karşılaştığınız yazıyı en az 2 saatte değerlendirin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yazınızı hangi konuda geri bildirim almak istediğinizi açıklayarak ilgili kişiye gönderin.</li><li>• Geri bildirimleri kişisel olarak algılamayın, kendi yararınız için değerlendirin.</li><li>• Geri bildirimleri dinleyip not alın, savunmaya geçmeyin.</li><li>• Her eleştiri ve geri bildirim kendinizi ve yazınızı geliştirmek için bir fırsat olarak görün.</li><li>• Anladığınız ve anlamlı olan değişiklikleri yapın, görüş ve önerilere açık olun, yazının size ait olduğunu unutmayın.</li></ul>

**Şekil 1.** Etkili geri bildirim alma ve vermede dikkat edilmesi gereken ilkeler (Belcher, 2009)

Öğrenme sürecini desteklemesi, mevcut başarıyı değerlendirmesi gibi yönlerden dolayı geri bildirim, nitelikli bir öğretimin temel şartlarından biridir (Joughin, 2008). Geri bildirim farklı etkilerini de dikkate almak gerekir. Hattie, Gan ve Brooks (2016) eğitimde geri bildirim doğasında olması gereken dört boyutu aşağıdaki gibi listelemiştir:

1. Yanlış olanı düzeltme, doğru olanı güçlendirme,
2. Öğrencilere konuları anlamada yardımcı olma, onların önceki ve mevcut bilgilerini karşılaştırmalarını sağlama,
3. Dilin anlamlı kullanımını geliştirme, karşılıklı diyalogu güçlendirme, akranların etkileşimini geliştirme,
4. Sosyal müzakereler sonucu yeni anlayışlar geliştirme, öğrenme hedeflerini olumlu olarak etkileyen bir süreç olma.

Geri bildirim türleri incelendiğinde alanyazında daha etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesinin amaçlandığı görülmektedir. Bu türlerden biri olan biçimlendirici (formative) geri bildirimde, öğrenenin fikirlerini geliştirip değiştirmesi amaçlanır ve bu geri bildirim sayesinde öğrencinin öğrenmesinin önemli ölçüde iyileştirilmesi hedeflenir (Shute, 2008). Düzeltici geri bildirim ise öğrencinin yaptığı davranış veya düşündüğü fikrin doğruluktan yoksun olduğu ve bunu düzeltmesi gerektiğini belirten bir geri bildirim türüdür (Ellis, 2009). Yapıcı geri bildirim, öğrenme ve öğretme performansı ile ilişkili olarak başarıya odaklanan öğrenciye anlık verilerek onu cesaretlendirip, motive eden bir türdür (Ovando, 1994). Özetleyici geri bildirimlerde ise birkaç kısa ve temel noktaya vurgu yapılır ve diğer geri bildirimlerin dengeli olarak özetlini kapsar (Heron, 2010). Özgül diğer bir adıyla belirgin geri bildirimler, hedeflenen belirli bir davranışın gerçekleşmesi için yazının yalnızca belirli bir bölümüne yönelik öneriler içerir (Lee, Shon & Oah, 2014). Bu durumda geri bildirim alan kişi daha özel, net ve ayrıntı içeren dönütler alır (McGrath, Taylor & Pychyl, 2011). Belirli aralıklarla

verilen ve geri bildirim alan kişide verilme amacına göre birtakım becerilerin gelişmesinin (ör, yazma becerisi) hedeflendiği geri bildirim türü ise tekrarlı geri bildirimlerdir. Tekrarlı geri bildirimlere daha çok dil öğrenme adına yapılan yazma çalışmalarında rastlanmaktadır (Camarata & Gibson, 1999).

Olumlu ve olumsuz olarak ve eleştirel bir biçimde verilen geri bildirimler birbirine zıt olarak şekillenmektedir. Olumlu eleştirel geri bildirimler etkili olarak verildiğinde, bireyi öğrenmeye daha çok teşvik eder ve öğrencinin hedefe ulaşmasında daha kararlı olmasını sağlayabilir. Olumsuz eleştirel geri bildirimler ise eğitimler tarafından verilmesi zor bulunan ve öğrenci üzerindeki etkisinin kestirilememesi açısından kullanımı oldukça az tercih edilmektedir (Fishbach, Eyal & Finkelstein, 2010). Yansıtıcı geri bildirimde ise birey kendi kendine öğrenme sürecini düzenleyebilmektedir ve bu şekilde sürece daha fazla dâhil olur. Öğrenen kendi performansını değerlendirerek neyi geliştirmek istediğini belirler (Ducasse & Hill, 2019).

Geri bildirim öğrenmeyi görünür hale getirebilir. Örnek olarak, düşünceleri veya hataları belirtir ve öğrencilerin öğrenmeleri ile ilgili kendilerini değerlendirme yeteneklerini geliştirir (Hattie, Gan, & Brooks, 2016). Özellikle yazılı ödevler için öğrencilere geri bildirim vermek, iyi yazma anlayışını kazandırma açısından oldukça önemlidir (Inoue, 2007; Lucas, Gibson, & Shum, 2019). Eğitimler tarafından verilen sözel geri bildirimler bile öğrencilerin sınıfta diğer arkadaşları arasında yerlerini belirleyebilmelerini sağlar. Bu ise öğrenen de güven, motivasyon, yeterlik açısından onların gelişimini sağlayarak duyuşsal boyutta katkı sağlar (Benligiray, 2014; Ergür, 2002).

Akademik yazım, tüm yükseköğretim öğrencilerinin ustalaşması gereken temel becerilerden biridir (OECD & Statistics Canada, 2000). Bu süreçte öğrenciler bu alanda usta olan kişilerden yardım alır. Lisans ve lisansüstü eğitimde bu kişiler çoğu zaman danışmanlar veya üniversitedeki diğer alan uzmanlarıdır. Geri bildirim, öğrencilerin performansları ile öğreticinin beklentisi arasındaki boşluğun ele alınarak, nasıl geliştirilebileceği üzerine odaklanır (Knight vd., 2020). Bu nedenle akademik yazımda geri bildirim oldukça önemlidir.

Öğrencinin mevcut seviyesiyle istenen seviyesi arasındaki farkları görmek amacıyla geri bildirimler sık sık kullanılmaktadır (Martocchio & Webster, 1992; Ramaprasad, 1983). Lisansüstü seviyesindeki öğrenciler, akademik yazılarında düzenli olarak yazılı geri bildirim ihtiyacı duymaktadırlar (Singh, 2016). Akademik yazımda geri bildirim; duyuşsal, davranışsal ve bilişsel boyutlar içermektedir (Zheng & Yu, 2018). Öğrenci, geri bildirimi aldıktan sonra ve taslağı gözden geçirirken duyuşsal ifadeler göstererek ilgi ve zevk duyabilir. Revizyon işlemleri sonucu yazma kalitesinin artması ile gözlenebilen değişikliklerle, öğrencide öğrenmeye karşı davranışsal katılım görülebilir. Öğrenciler meta-bilişsel olarak geri bildirimleri zihinsel çaba ile düzenlerler ve böylece bilişsel olarak sürece dâhil olurlar. Öğrenci tarafından algılanan olumlu geri bildirim içsel motivasyonu olumlu, olumsuz geri bildirim ise içsel motivasyonu olumsuz olarak etkileyebilir (Hattie & Timperley, 2007). Öğrenciye verilen geri bildirim, akademik ürünün ortaya çıkmasını etkilemektedir. Öğretim elemanı tarafından verilen etkili geri bildirimler öğrencilerin yazma becerilerini olumlu olarak etkilemiştir (Delante, 2017; Pham, 2019). Yamalee ve Tangkiengsirisin (2019), öğrencilerin geri bildirim aldıktan sonra yazılarını geliştirdiklerini gözlemlemiştir. Etkili geri bildirimlerin sağlanması ile tezler denetimli hale gelir ve kaliteli ürün oluşumu sağlanır (Yu & Lee, 2013). Kim (2018), sınıf içi etkileşimlerin yanı sıra sözlü ve yazılı geri bildirimler de dâhil olmak üzere lisansüstü geri bildirim uygulamalarının akademik sosyalleşme süreçleri ile nasıl ilişkili olduğunu incelemiştir. Çalışmada geri

bildirimlerin konuyu öğrenmeyi kolaylaştırdığı, konuya dair açıklama ve detaylandırma sağladığı bulunmuştur.

### **Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi**

Geri bildirim, yükseköğretim seviyesindeki öğrencilerin öğrenmesi ve gelişimi için oldukça önemli bir yere sahiptir (Price, Handley, & Millar, 2011). Akademik yazıma yeni başlayan önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora seviyesindeki öğrencilerin çalışmalarındaki kalitenin artırılması ve yazma becerilerinin ilerleyebilmesi için geri bildirim, birincil akademik gelişim faaliyetidir. Akademik yazımda öğretim elemanının öğrenciye vermiş olduğu geri bildirim, aynı zamanda pedagojik bir faaliyettir (Li, Hyland, & Hu 2017). Bu çalışmada, üniversite düzeyi akademik yazımda geri bildirim konusuna yönelik yapılan çalışmaların derlenerek, akademik yazım sürecinde geri bildirim önemi ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Araştırma, akademik yazım konusunda yapılacak çalışmalara bütüncül bir şekilde bakılmasını sağlayacağından, bu alanda yapılacak olan çalışmalara yol gösterecek bir kaynak olacaktır.

Çalışma ile aşağıda verilen araştırma sorularına yanıt aranmaktadır:

- 1) Akademik yazımda kullanılan geri bildirim üzerine yapılan çalışmaların yayın bilgileri nelerdir?
  - a) Çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
  - b) Yaygın olarak hangi temalarda çalışılmıştır?
  - c) Çalışmalar yaygın olarak hangi disiplinlerde uygulanmıştır?
- 2) Akademik yazımda kullanılan geri bildirim üzerine yapılan çalışmaların yönetsel eğilimleri nelerdir?
  - a) Yaygın olarak kullanılan araştırma yöntemleri hangileridir?
    - i. Nicel yöntemlerde yaygın olarak kullanılan desenler nelerdir?
    - ii. Nitel yöntemlerde yaygın olarak kullanılan desenler nelerdir?
    - iii. Karma yöntemlerde yaygın olarak kullanılan desenler nelerdir?
  - b) Yaygın olarak kullanılan araştırma türleri hangileridir?
  - c) Örneklem özellikleri yaygın olarak nasıl değişmektedir?
    - i. Hangi örneklem düzeyleri yaygın olarak tercih edilmiştir?
    - ii. Örneklem büyüklükleri yaygın olarak hangi aralıklardadır?
  - d) Yaygın olarak kullanılan veri toplama araçları hangileridir?
  - e) Yaygın olarak kullanılan veri analiz yöntemleri hangileridir?
    - i. Nicel verilerin analizinde yaygın olarak kullanılan analiz yöntemleri nelerdir?
    - ii. Nitel verilerin analizinde yaygın olarak kullanılan analiz yöntemleri nelerdir?
- 3) Akademik yazımda kullanılan geri bildirim üzerine yapılan çalışmalardaki geri bildirimde ait özellikler nelerdir?
  - a) Yaygın olarak kullanılan geri bildirim kaynakları hangileridir?
  - b) Yaygın olarak kullanılan geri bildirimdeki iletişim şekilleri hangileridir?
  - c) Geri bildirim verildiği ortamlardan hangileri yaygın olarak kullanılmaktadır?
  - d) Yaygın olarak kullanılan geri bildirimdeki etkileşim şekilleri hangileridir?
  - e) Yaygın olarak kullanılan geri bildirim türleri hangileridir?

- f) Çalışmalarda yaygın olarak kullanılan değişkenler ve değişkenlerin ilişki durumu nasıldır?

## Yöntem

Üniversite düzeyi akademik yazımda geri bildirim konusundaki yayınların incelendiği bu araştırmada, nitel bir araştırma deseni olan sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Sistematik derlemeler, belirli bir konudaki literatürü özetler ve bütüncül bir bakış açısı ile araştırmacılara gelecekte yapacakları çalışmalar için rehberlik edebilir (Petticrew & Roberts, 2008). Bir derlemenin sistematik sayılabilmesi için derlemeye dâhil edilecek çalışmaların belirlenmesi, verilerin çıkartılması, verilerin analizi ve sentezlenmesi gibi birtakım süreçlerin sistematik, şeffaf ve tekrarlanabilir olması gerekmektedir (Karaçam, 2013; Martin, Sun, & Westine, 2020). Bu çalışmaya özgü kullanılan aşamalar aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

### Araştırma Sorusunu Belirleme

İlk adımda, incelenecek çalışmaların içeriği açısından odaklanılacak noktalar belirlenmiştir. Önlisans, lisans ve lisansüstü düzeyde akademik yazımda kullanılan geri bildirim çalışmaları incelenmiştir.

### Dâhil Etme ve Hariç Tutma Kriterlerini Belirleme

Aramalarda “Feedback”, “Academic writing”, “University”, “Intervention”, “Academic support”, “Online” anahtar kelimeleri ve bunların kombinasyonları kullanılmıştır. İncelemede herhangi bir zaman sınırlaması yapılmamıştır. Tezler, bildiriler ve kitaplar hariç tutulmuş, hakemli dergilerdeki tam metinlerine ulaşılan yayınlar çalışmaya dâhil edilmiştir. Anahtar kelime kombinasyonları “And(&)” operatörü kullanılarak oluşturulmuştur. Arama sorguları Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Arama sorguları

---

"feedback" & "academic writing" & "university"

"intervention" & "academic writing" & "university"

"academic support" & "academic writing" & "university"

---

Hedef alanı üniversite düzeyinde “Geri bildirim (feedback)” ve “Akademik yazım (academic writing)” olmayan çalışmalar incelemeye dâhil edilmeyip, kapsam dışı olarak belirlenmiştir.

### Bir Arama Stratejisi Geliştirme ve Çalışmaları Bulma

Arama için ERIC ve Web of Science veri tabanları kullanılmıştır. ERIC ve Web of Science veri tabanları diğer veri tabanlarına göre genel olarak daha geniş konu başlığına ve geniş bir dergi yelpazesine sahiptir (Falagas, Pitsouni, Malietzis and Pappas, 2008; Karasozen, B. & Bayram, G. & Zan, 2011). Ulaşılan yayınların önce başlıkları, belirsizlik durumunda özetleri okunmuş, gerekli durumlarda ise çalışmaların tümüne bakılmıştır.

## Araştırmaları Seçme

Yukarıda listelenen kriterlere göre seçilen çalışmalara ait bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Tarama bilgileri

Veri Tabanı	Taranan Yayın Sayısı	Erişim Olmayan Yayın Sayısı	Kapsam Dışı Yayın Sayısı	Kalan Yayın Sayısı
Web of Science	194	67	58	69
ERIC	154	10	69	75
<b>Toplam</b>	<b>348</b>	<b>77</b>	<b>127</b>	<b>144</b>

Farklı veri tabanlarından elde edilen çalışmalar bir araya getirilmiş ve incelenen iki veri tabanında aynı anda yer alan yayınlardan biri kalacak şekilde kontroller sağlanmıştır. Kapsam dışı olan yayınlar ise bu çalışmada incelenen örneklem düzeyini içermemesinden ve genel teması geri bildirim olmamasından dolayı analize dâhil edilmeyen yayınlardır. Bu sebeplerden dolayı son aşamada toplam 144 yayından 84 ( $N=84$ ) yayın çalışma kapsamına dâhil edilmiştir.

## Verileri Toplama

Veriler, çevrimiçi ortamda geliştirilen “Yayın sınıflama formu” nda (A1) yer alan başlıklar altına yerleştirilmiştir. Veri toplama aracı için Göktaş vd. (2012)’nin yaptığı çalışmada kullanılan “Eğitim Teknolojileri Yayın Sınıflama Formu” ndan yararlanılmıştır. Literatürdeki bu yayın sınıflama formuna ek olarak, çalışmanın odağındaki geri bildirim durumlarının detaylıca incelenmesi için konu alanı uzmanı kişilerden dönüt alınarak forma yeni başlıklar eklenmiştir. Veri toplama formunda, Yayın yılı, yayının genel teması, uygulandığı disiplin, araştırma yöntemi, örneklem düzeyi, örneklem büyüklüğü, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, geri bildirim kaynağı, geri bildirimdeki iletişim şekli, geri bildirim verildiği ortam, geri bildirimdeki etkileşim şekli, geri bildirim türü, çalışmada kullanılan değişkenler ve değişkenlerin ilişki durumu başlıkları yer almaktadır.

## Verileri Analiz Etme ve Yorumlama

Veriler içerik analizi yöntemi uygulanarak analiz edilmiştir. İçerik analizinde benzer veriler, belirli sınıflandırmalar dâhilinde ve temalar çerçevesinde bütüncül bir yaklaşımla bir araya getirilir ve anlaşılabilir bir şekle dönüştürülür (Yıldırım & Şimşek, 2006). Veriler ilk üç yazar tarafından ayrı ayrı kodlanmış ve temalar oluşturulmuştur. Kodlamalar ilk olarak genel yapılmış, üç araştırmacının ortak belirlediği kodlar gözden geçirilerek temalar belirlenmiştir. Temalar belirlenirken alanyazında geri bildirim çalışmalarında yer alan temel özellikler (örneğin; geri bildirim türü, kaynağı vb.) dikkate alınarak bir kategori havuzu oluşturulmuştur. Bu kategori havuzu ve araştırmacıların yaptığı bireysel kodlamalar dikkate alınarak araştırma soruları çerçevesinde bulgular tablolarla sunulmuştur. Sık sık karşılaştırmalar yapılarak ve uyumsuzluk durumlarında çalışmanın dördüncü yazarı ile bir araya gelinerek kodlama ve tema listesinin son şekli verilmiştir.

## **İnandırıcılık ve Teyit Edilebilirlik Önlemleri**

Bir araştırmanın bilimsel niteliğe ulaşabilmesi için geçerlik ve güvenilirlik incelemesinin yapılması gerekmektedir. Nitel araştırmalarda çalışmanın tüm sürecinin daha net ifade edilmesi için geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması daha fazla önem arz etmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2006). Bu çalışmada inandırıcılık ve teyit edilebilirlik önlemleri adına şunlar yapılmıştır:

- *Eş denetleme*; araştırma sürecinin tüm aşamaları, araştırma konusunda uzman olan bir araştırmacının görüşüne sunularak gerekli düzenlemelere gidilmiştir.
- *Ayrıntılı betimleme*; araştırmanın tüm aşamaları açık bir şekilde ortaya konmuştur. Toplanan veriler, ulaşılan bulgular ve yorumlanan sonuçlar, daha sonra aynı konu üzerinde çalışacak araştırmacıların anlayabileceği ve faydalanabileceği şekilde açık ve net olarak tanımlanmıştır.
- *Araştırmanın sınırlarını ortaya koyma*; Erişime kapalı olan ve kapsam dışı olarak kabul edilen çalışmaların araştırmaya dâhil edilmediği açıkça ortaya konmuştur.
- *Bağlantılara yoğunlaşma*; elden edilen veriler ve bu verilere dayalı yorumlar arasında iç tutarlılık oluşturulmaya dikkat edilmiş, sık sık uzman ve akran görüşü alınarak tutarsızlıkların ortadan kaldırılması sağlanmıştır.
- *Akran değerlendirmesi*; araştırmada kullanılan veri tabanları, tüm araştırmacılar tarafından ayrı ayrı taranarak aynı sonuçlara ulaşılmış, veriler kategorize edilirken tüm araştırmacıların yorumlarının örtüştüğü görülmüştür. Farklı görüşlerin olduğu durumlarda ise yeniden düzenlemelere gidilmiştir. Veri toplama aşamasından önce tüm araştırmacılar, rastgele seçilen beş çalışmaya ait verileri yayın sınıflama formuna birlikte girmiş ve tartışmalar neticesinde gerekli kontroller sağlanarak fikir birliği oluşturulmuştur.

## **Bulguları Yayma**

Üniversite düzeyi akademik yazımda kullanılan geri bildirim üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi amacıyla yürütülen bu araştırmada bulgular, araştırma sorularına paralel olarak sunulmuştur.

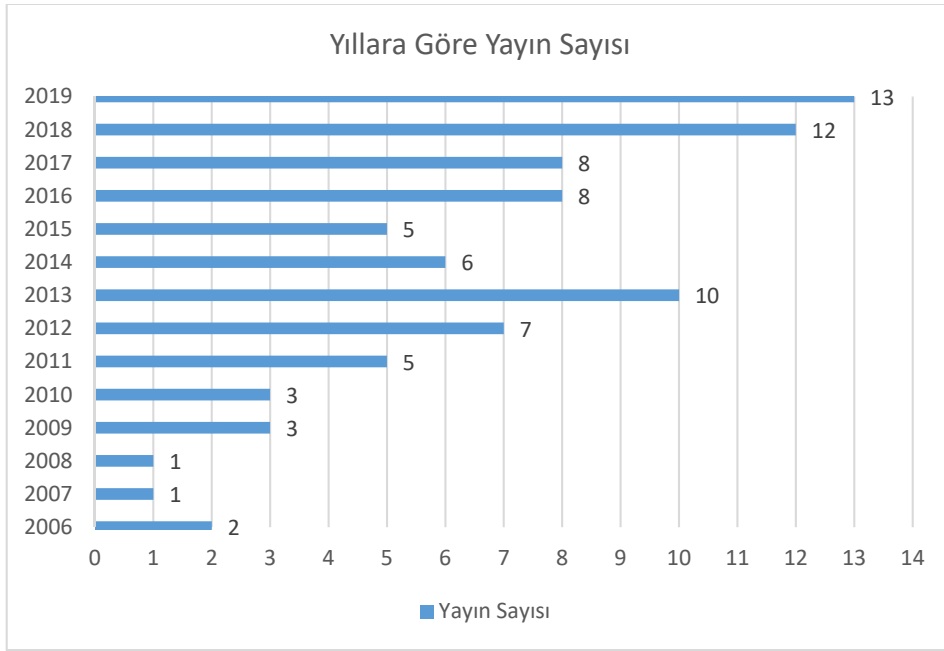
## **Bulgular**

Çalışmada elde edilen bulgular araştırma sorularına paralel olarak “Yayın Bilgilerine ait Bulgular”, “Yayınlara Yöntemsel Eğilimlerine ait Bulgular” ve “Yayınlardaki Geri Bildirim Özelliklerine Ait Bulgular” olmak üzere üç ana başlık ve bunları oluşturan alt başlıklar altında incelenmiştir. Bir yayında birden fazla kullanımı olan değişkenler için kullanılma sıklığı ( $f$ ) sembolü, bir yayında sadece bir kez kullanılan değişkenler için kullanılma sıklığı ise ( $n$ ) sembolü ile ifade edilmiştir. Ayrıca, değişkenin tüm dokümandaki oranı yüzdelerle (%) verilmiştir.

## **Yayın Bilgilerine Ait Bulgular**

### ***Yıllara Göre Yayın Sayılarına Ait Bulgular***

İncelenen yayınların sayısının yıllara göre dağılımı Şekil 2’de verilmiştir.



**Şekil 2.** Yıllara göre yayın sayısı

Şekil 2 göz önüne alındığında, yıllara göre yayın sayısında genel anlamda bir artış olduğu görülmektedir. İncelenen kriterlere göre, 2006 yılı öncesi tarama yapılan veri tabanlarında ilgili konuda bir yayına rastlanmamıştır. En fazla yayın yapılan yıl, 13 ile 2019 olarak belirlenmiştir. 2018 yılı ise 12 yayın sayısı ile ikinci sırada yer almıştır.

### ***Yayınların Temasına Ait Bulgular***

Araştırma kapsamında ele alınan yayınların genel temaları incelenmiş olup, sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Yayınların temasına göre dağılımı

Tema	n	%
1- Duyuşsal Boyut ve Beceriler (tutum, motivasyon vb.)	31	37
2- Öğretim Programı Geliştirme, Tasarlama ve Değerlendirme	17	20
3- Görüş – İhtiyaç Belirleme	9	11
4- Öğrenme Yaklaşımları	9	11
5- Öğretim Ortamları ve Teknoloji	8	10
6- Ölçme ve Değerlendirme	8	10
7- Öğretmen Eğitimi	1	1
8- Kavram Yanılgıları ve Öğrenme Zorlukları	1	1
<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Tablo 3'e göre yayınların %37'si ( $n=31$ ) "Duyuşsal Boyut ve Beceriler (tutum, motivasyon vb.)" konusunda yapılmıştır. "Öğretim Programı Geliştirme, Tasarlama ve Değerlendirme" konusunda yapılan çalışmalar ise %20 ( $n=17$ ) oranla, ikinci sırada yer almıştır. "Öğretmen Eğitimi" ve "Kavram Yanılgıları ve Öğrenme Zorlukları" temaları da en az çalışılan temalar olmuştur.



### ***Yayınların Uygulandığı Disipline Ait Bulgular***

Araştırma kapsamında incelenen yayınların uygulandığı disiplini gösteren sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Yayınların uygulandığı disipline göre dağılımı

<b>Disiplin</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1- Disiplinlerarası	25	30
2- Yabancı Diller	11	13
3- Sosyal Bilimler	6	7
4- Psikoloji	5	6
5- İktisadi ve İdari Bilimler	4	5
6- Mühendislik	3	4
7- Güzel Sanatlar	2	2
8- Eğitim Bilimleri	2	2
9- İnsani ve Beşeri Bilimler	2	2
10- Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri	1	1
11- Matematik ve Fen Bilimleri	1	1
12- Sağlık Bilimleri	1	1
13- Sosyal Hizmetler	1	1
14- Belirtilmemiş	20	24
<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Tablo 4'te verilen bilgilere göre yayınların %30'u ( $n=25$ ), birden fazla disiplini aynı anda içeren çalışmalardan oluşmaktadır. İkinci sırada en fazla çalışma, yabancı dil alanındadır. "Belirtilmemiş" grubunda yer alan çalışmalar ise örneklem grubunun üniversite öğrencisi olduğu fakat herhangi bir disiplin alanının net olarak belirtilmediği çalışmalardır.

### **Yayınların Yöntemsel Eğilimlerine Ait Bulgular**

#### ***Araştırma Yöntemine Ait Bulgular***

Araştırma kapsamında ele alınan yayınların araştırma yöntemleri incelenmiş olup, sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Tercih edilen araştırma yöntemi

Araştırma Yöntemi	<i>n</i>	%
Örnek Olay	12	
Değerlendirme Çalışmaları	10	
<b>Nitel</b>		
Betimsel	9	
Eylem (Aksiyon) Araştırmaları	5	
Olgu Bilim (fenomenoloji)	1	
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>44</b>
<b>Karma</b>		
Açıklayıcı (Nicel → Nitel)	14	
Keşfedici (Nitel → Nicel)	4	
Çeşitleme (Nitel + Nicel)	3	
<b>Toplam</b>	<b>21</b>	<b>25</b>
<b>Nicel</b>		
Deneyssel	12	
Betimsel	6	
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>21</b>
<b>Belirtilmemiş</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Tablo 5'te verilen bilgilere göre incelenen çalışmaların %44'ü ( $n=37$ ) nitel araştırma yöntemini, %25'i ( $n=21$ ) karma araştırma yöntemini, %21'i ( $n=18$ ) de nicel araştırma yöntemini kullanmıştır. Sekiz adet çalışmada ise kullanılan araştırma yöntemi tespit edilememiştir. Bütün bu çalışmalarda en fazla tercih edilen araştırma deseni ise, karma desenlerden açıklayıcı desen olmuştur. Çalışmaların türlerine baktığımızda ise deneysel çalışmaların azınlıkta olduğu (%13) betimsel çalışmaların ise daha fazla olduğu (%77) görülmektedir. Sekiz adet yayının ise araştırma yöntemi tespit edilememiştir.

### **Örneklem Özelliklerine Ait Bulgular**

İncelenen yayınlarda tercih edilen örneklem düzey ve büyüklüklerine ait sonuçlar, Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Tercih edilen örneklem düzeyi

Örneklem Düzeyi	<i>f</i>	Örneklem Büyüklüğü	<i>f</i>
1- Lisans	50	1-10	19
2- Yüksek Lisans	15	11-30	22
3- Öğretim Elemanı	10	31-100	25
4- Doktora	9	101-300	10
5- Lisans (Dil Hazırlık)	6	301-1000	3
6- Önlisans	4	1000'den fazla	1
7- Belirtilmemiş	6	Belirtilmemiş	12

Tablo 6’da görüldüğü üzere yayınlarda sıklıkla tercih edilen, lisans örneklem düzeyidir. En az tercih edilen ise önlisans düzeyi olmuştur. En fazla tercih edilen örneklem büyüklüğü “31-100” arasında olurken, en az tercih edilen ise “1000’den fazla” olmuştur.

#### **Veri Toplama Aracına Ait Bulgular**

İncelenen yayınlardaki veri toplama araçlarına ait sonuçlar, Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Tercih edilen veri toplama araçları

<b>Veri Toplama Aracı</b>	<b>f</b>
1- Anketler	38
2- Görüşme Formları	32
3- Doküman	16
4- Tutum-Yetenek- Algı- Memnuniyet Ölçekleri	9
5- Başarı/Yetenek Testleri	5
6- Gözlem Formları	5
7- Anektod Kayıtları	1
8- Belirtilmemiş	8

Tablo 7’de görüldüğü üzere yayınlarda ağırlıklı olarak anket yoluyla veri toplanırken, ikinci veri toplama aracı olarak görüşme formları tercih edilmiştir. Tercih edilen veri toplama araçlarının üçüncü sırasında ise dokümanlar yer almıştır.

#### **Veri Analiz Yöntemine Ait Bulgular**

Araştırma kapsamında ele alınan yayınların veri analiz yöntemleri incelenmiş olup, bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Tercih edilen veri analiz yöntemi

<b>Veri Analiz Yöntemi</b>	<b>f</b>	
<b>Nicel</b>	Betimsel	16
	Anova-Ancova	10
	t-Testi	9
	Korelasyon	4
	Regresyon	3
	Non Parametrik	2
	Manova-Mancova	2
	Faktör Analizi	2
<b>Nitel</b>	İçerik Analizi	23
	Betimsel Analiz	23
<b>Belirtilmemiş/yok</b>	14	

Tablo 8’de verilen bilgilere göre, çalışmalardaki nitel verilerin analizi için içerik analizi ve betimsel analiz eşit düzeyde kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde ise sırasıyla en çok betimsel analiz yöntemi, Anova-Ancova ile t-testi veri analiz yöntemi olarak tercih edilmiştir. Çalışmaların bazılarında birden fazla veri analiz yöntemi kullanılması sebebiyle Tablo 8’de verilen veri analiz yöntemlerine ait frekans değerlerinin toplamı, ele alınan çalışma sayısından fazla çıkmıştır.

## Yayınlardaki Geri Bildirim Özelliklerine Ait Bulgular

### *Geri Bildirimin Kaynağına Ait Bulgular*

Araştırma kapsamında ele alınan yayınlardaki geri bildirim kaynakları incelenmiş olup, bulgular Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Yayınlarda kullanılan geri bildirim kaynağına göre dağılım

	<b>Geri Bildirim Kaynağı</b>	<b>f</b>
1-	Ders Yürütücüsü	48
2-	Akran	30
3-	Tez Danışmanı	7
4-	Öğrenci (Öz-geri Bildirim)	6
5-	Otomatik Geri Bildirim (ör; Automated Writing Evaluation System)	6
6-	Ders Asistanı	3
7-	Uzman Okuyucu	3
8-	Belirtilmemiş	3

Tablo 9’a göre yayınlarda en fazla dersin yürütücüsü tarafından verilen geri bildirimler tespit edilmiştir. Dersin yürütücüsünün hemen ardından geri bildirim kaynağı olarak, akran geri bildirimi gelmektedir.

### *Geri Bildirimdeki İletişim Şekline Ait Bulgular*

İncelenen yayınlarda verilen geri bildirimlerdeki iletişim şekilleri, Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10.** Yayınlarda kullanılan geri bildirimdeki iletişim şekline göre dağılım

	<b>Geri Bildirimdeki İletişim Şekli</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1-	Yazılı	66	79
2-	Sözlü ve Yazılı	10	12
3-	Sözlü	2	2
4-	Bedensel	2	2
5-	Görsel veya İşitsel	1	1
6-	Belirtilmemiş/Yok	3	4
	<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Tablo 10’a bakıldığında incelenen yayınların %79’unda ( $n=66$ ) geri bildirim yazılı olarak verildiği, buna karşın sözlü, bedensel, görsel veya işitsel (örneğin; ses kaydı, video vb.) geri bildirim ise daha az tercih edildiği görülmektedir. Üç adet çalışmada ise geri bildirim iletişim şekli belirtilmemiştir.

### *Geri Bildirimin Verildiği Ortama Ait Bulgular*

Araştırma kapsamında ele alınan yayınlarda kullanılan geri bildirim verildiği ortam incelenmiş olup, bulgular Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11.** Yayınlarda kullanılan geri bildirim verildiği ortama göre dağılım

<b>Geri Bildirimin Verildiği Ortam</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1- Yüz Yüze	32	38
2- Çevrimiçi	21	25
3- Karma	14	17
4- Belirtilmemiş/yok	17	20
<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Tablo 11'e göre incelenen yayınların %38'inde ( $n=32$ ) geri bildirim yüz yüze ortamlar kullanılarak verildiği, %25'inin ( $n=21$ ) çevrimiçi elektronik ortamlarda verildiği, %17'sinin ( $n=14$ ) de yüz yüze ortamların ve çevrimiçi ortamların beraber kullanıldığı karma ortamlarda verildiği sonucuna ulaşılmaktadır.

#### ***Geri Bildirimdeki Etkileşim Şekline Ait Bulgular***

Araştırma kapsamında ele alınan yayınlarda kullanılan geri bildirimlerdeki etkileşim şekli incelenmiş olup, bulgular Tablo 12'de verilmiştir.

**Tablo 12.** Yayınlarda kullanılan geri bildirimdeki etkileşim şekline göre dağılım

<b>Geri Bildirimdeki Etkileşim</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1- Asenkron	35	42
2- Karma	18	21
3- Senkron	13	16
4- Belirtilmemiş/yok	18	21
<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Tablo 12'ye bakıldığında incelenen yayınlarda geri bildirimlerin en fazla asenkron olarak verildiği görülmektedir. Asenkron ve eşzamanlı geri bildirimlerin beraber kullanıldığı (karma) yayınlar ise ikinci sırada yer almaktadır. Senkron geri bildirim ise asenkron ve karma etkileşim şekillerine göre daha az kullanılmıştır.

#### ***Geri Bildirimin Türüne Ait Bulgular***

İncelenen yayınlarda kullanılan geri bildirim türlerine ait sonuçlar Tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo 13.** Yayınlarda kullanılan geri bildirim türüne göre dağılım

Geri Bildirim Türü	<i>f</i>	%
1- Biçimlendirici (Formative)	34	30
2- Düzeltici (Corrective)	16	14
3- Yapıcı (Constructive)	14	12
4- Özetleyici (Summative)	11	9
5- Olumsuz-eleştirel (Negative)	7	6
6- Olumlu (Positive)	7	6
7- Yansıtıcı (Reflective)	4	4
8- Özgül (Specific)	3	3
9- Tekrarlı (Repetitive)	3	3
10- Belirtilmemiş	15	13
<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Tablo 13'e göre biçimlendirici geri bildirim, en fazla kullanılan geri bildirim türü olmuştur. Özgül ve tekrarlı geri bildirim türü ise en az kullanılan geri bildirim türleridir. On beş adet çalışmada ise kullanılan geri bildirim türü belirtilmemiştir. Çalışmaların bazılarında birden fazla geri bildirim türü kullanılması sebebiyle Tablo 13'te verilen geri bildirim türlerine ait frekans değerlerinin toplamı, ele alınan çalışma sayısından fazla çıkmıştır.

#### ***Çalışmalarda Yaygın Olarak Kullanılan Değişkenler ve Değişkenlerin İlişki Durumuna Ait Bulgular***

Araştırma kapsamında ele alınan yayınlarda ( $n=84$ ) geri bildirim türü "yazma becerisi" üzerine etkisi ( $n=55$ ), çalışmalarda en çok incelenen durum olarak ortaya çıkmaktadır. Yazma becerisi ile birlikte incelenen diğer değişkenlere ait bulgular Tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 14.** Yazma becerisi ile birlikte incelenen değişkenler ve değişkenlerin ilişki durumu

"Yazma Becerisi" ile Birlikte İncelenen Değişkenler	Pozitif İlişki <i>f</i>	Negatif İlişki <i>f</i>	Anlamlı İlişki yok <i>f</i>	Toplam
1- Akran Geri Bildirimi	19	-	-	19
2- Çevrimiçi Geri Bildirim	8	1	1	10
3- Yapıcı Geri Bildirim	7	-	-	7
4- Biçimlendirici Geri Bildirim	7	-	-	7
5- Öğretim Elemanı Geri Bildirimi	6	-	-	6
6- Düzeltici Geri Bildirim	4	-	-	4
7- Olumlu Geri Bildirim	2	-	-	2
<b>Toplam</b>	<b>53</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>55</b>

Tablo 14'e bakıldığında "yazma becerisi" değişkeni ile birlikte en fazla kullanılan değişkenler "akran geri bildirim" ve "çevrimiçi geri bildirim" olmuştur. On dokuz çalışmada

akran geri bildirim ile yazma becerisi arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çevrimiçi geri bildirim ile yazma becerisi değişkeninin ilişki durumunun incelendiği 10 çalışmanın 8'inde, pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Negatif yönde anlamlı ilişki ise bir çalışmada yer almaktadır. Bir çalışmada ise değişkenler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bu araştırmanın odak noktası, akademik yazımda geri bildirim konusuna yönelik üniversite düzeyinde yapılan makale çalışmalarının incelenmesidir. Bu amaçla Web of Science ve Eric veri tabanlarından erişilebilen tam metin makaleler araştırma kapsamına alınmıştır. Akademik yazım sürecinde geri bildirim önemi ortaya çıkarmak amacıyla incelenen yayınlardaki yaklaşımlar ve yayınların alanyazındaki yönelimleri hakkında bilgiler sunulmuştur. Elde edilen bulgular ışığında araştırma sorularına paralel olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

#### **Akademik yazımda kullanılan geri bildirim üzerine yapılan çalışmalardaki yayın bilgilerine ait sonuçlar:**

İncelenen yayınların yıllara göre dağılımına bakıldığında, yayınların 2006 yılı itibariyle başladığı görülmüştür. Ayrıca, yıllara göre yayın sayısında genel anlamda bir artış ortaya çıkmıştır. Bu sonuç alanyazında konunun önemini ve konuya yönelimlerin son yıllarda arttığını göstermektedir. Geri bildirim ve geri bildirime dayalı düzeltmelerin kullanılması öğretimde başarı üzerinde yaklaşık %25'lik bir etkiye sahiptir (Bloom, 2016). Yayınlar sık karşılaşılan temaların, duyuşsal boyut ve beceriler, öğretim programı geliştirme, tasarlama ve değerlendirme alanlarında ağırlıklı olduğu görülmüştür. Yayınlar çoğunlukla yazma becerisindeki değişimler üzerine yoğunlaşmıştır. İncelenen çalışmaların motivasyonel yönde beceri gelişimi üzerine ve bunun neticesinde başarının da artmasını destekleyen çalışmalar olması, bu konuya ait alanyazın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Kayalı, Balat, Kurşun, & Karaman, 2019). En çok birden fazla disiplini aynı anda içeren (disiplinlerarası) çalışmaların yapıldığı bulunmuştur. Araştırma kapsamında ele alınan yayınlarda L2 (ikinci dil) yazma öğretiminin incelendiği çalışma sayısı fazladır. Alanyazında üniversite seviyesinde L2 yazma derslerinde geri bildirimlerin sıklıkla kullanıldığı ve yapılan çalışmaların genellikle disiplinlerarası yürütüldüğü (Hyland, 2013; Salter-Dvorak, 2017) ulaşılan sonucu desteklemektedir.

#### **Akademik yazımda kullanılan geri bildirim üzerine yapılan çalışmalardaki yöntemsel eğilimlere ait sonuçlar:**

İncelenen yayınlarda daha çok nitel araştırma yöntemi tercih edilmiş olup, ardından karma ve nicel araştırma yöntemleri gelmiştir. Nitel araştırmalarda ilk sırada örnek olay (case study) çalışmaları yer almaktadır. İkinci sırada ise yeni bir eğitim yöntemi, teknoloji etkileri gibi durumların ele alınarak değerlendirmeye alındığı araştırmalar (evaluation research) (Creswell, 2016) gelmektedir. Goktas vd. (2012), son dönem eğitim araştırmalarında nitel ve karma araştırma yöntemlerinin tercih edilme sıklığının arttığını, nicel yöntemlerin ise gücünü kaybetmeye başladığını belirtmişlerdir. Örneklem düzeyi olarak en çok lisans seviyesinde çalışmalara rastlanmıştır. Bu durumun nedeni olarak, özellikle akademisyenlerin çalışmalarda lisans örneklem düzeyine, diğer örneklem düzeylerine göre daha kolay ulaşabilmesi gösterilebilir. Akademik yazımdaki geri bildirim üzerine yönelik çalışmalarda en fazla tercih edilen

örneklem büyüklüğünün “11-30” ve “31-100” aralığında olduğu, en az örneklem büyüklüğünün de “1000’den fazla” olduğu görülmektedir. Yukarıda bahsedilen bir bulgu olarak geri bildirim üzerine yapılan nitel çalışmaların nicel çalışmalardan daha fazla olması bu sonucu destekler niteliktedir. Yapısı gereği nitel çalışmalar verinin büyüklüğünden ziyade, araştırma amaçlarına yönelik daha detaylı ve derin bilgiler toplamayı amaçlar (Neuman & Robson, 2014). İncelenen çalışmalarda veri toplama sürecinde çoğunlukla anketler ve görüşme formları kullanılmıştır. Veri analiz yöntemleri bakımından geri bildirim tanıtıcı ve geri bildirim mevcut durumunu ortaya çıkarmaya yönelik olarak betimsel analiz yöntemi daha çok tercih edilmiştir.

### **Akademik yazımda kullanılan geri bildirim üzerine yapılan çalışmalardaki geri bildirimlerin özelliklerine ait sonuçlar:**

İncelenen çalışmalarda geri bildirim kaynağı, en fazla ders yürütücüsü ve akran olarak ortaya çıkmıştır. Öz-geri bildirim, otomatik geri bildirim, ders asistanı ve uzman okuyucu geri bildirim ise daha az tercih edilmiştir. Coşkun ve Tamer’in (2015) çalışmalarında da benzer şekilde en fazla öğretmen ve akran tarafından verilen geri bildirimlerin olduğu ifade edilmektedir. Huisman vd. (2019) tarafından yapılmış olan çalışmada öğretmen ve akran geri bildirimlerinin yazma becerisini iyileştirdiği sonucuna varılmıştır. Bu çalışma ile geri bildirim verilirken yazılı iletişimin daha çok kullanıldığı, sözlü, görsel, işitsel ve bedensel iletişim şeklinin ise daha az tercih edildiği belirlenmiştir. Sözlü geri bildirimlerin, yazılı geri bildirimlere göre az tercih edilmesinin bir nedeni, not alma kısıtlılığından dolayı bildirim alan kişi üzerinde daha fazla yük oluşturabilmesidir (Nelson & Schunn, 2009). Özellikle lisansüstü akademik yazım için verilen geri bildirimlerin süreç bakımından uzun bir zaman dilimine yayılmasından dolayı, yazılı geri bildirimler daha fazla tercih edilme sebebi olabilmektedir. Çalışmalarda geri bildirimlerin en çok yüz yüze ortamlarda, daha sonra ise çevrimiçi olarak verildiği görülmüştür. Thai, Wever ve Valcke (2020) yüz yüze ortamlarda anlık geri bildirim alma imkânı olduğundan, bu ortamların çevrimiçi ortamlara göre daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. McCarthy (2017) tarafından yapılan bir diğer çalışmada da anlık geri bildirimlerin alınmasında yüz yüze ortamların, derinlemesine ve gecikmeli geri bildirimler için ise çevrimiçi ortamların daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Verilen geri bildirimler etkileşim şekli bakımından incelendiğinde, en fazla asenkron (eşzamansız) geri bildirimlerin tercih edildiği görülmüştür. Öğrenenler açısından daha fazla tercih edilen geri bildirim, yüz yüze verilen eşzamansız geri bildirimlerdir (Kırmızı & Aydın, 2019). Geri bildirim türü olarak ise sırasıyla biçimlendirici, düzeltici ve yapıcı geri bildirimler verilmiştir. Bunların dışında yine özetleyici, olumlu, olumsuz ve yansıtıcı olarak verilen geri bildirimler de çalışmalarda kullanılmıştır. Alanyazında da yanlış cevaplara yönelik olarak düzeltici geri bildirimlerin verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Shute, 2008). Elde edilen önemli bulgulardan biri de çalışmaların büyük çoğunluğunda geri bildirim yazma becerisi üzerine etkisinin araştırılmış olmasıdır. Yazma becerisi, sırasıyla akran, çevrimiçi, yapıcı ve biçimlendirici geri bildirimler ile birlikte incelenmiştir. Yazma becerisi ile akran geri bildirim (Poverjuc, Brooks, & Wray, 2012; Huisman vd., 2018), çevrimiçi geri bildirim (Cotos, Link & Huffman, 2017), biçimlendirici ve yapıcı geri bildirimler (Horstmanshof & Brownie, 2013; Seviour, 2015) arasında pozitif ilişkiyi ortaya koyan çalışmalar bu alanda çalışılan konular arasındadır. Huisman vd. (2018) yapmış oldukları çalışmada, akademik yazım ödevinin verildiği bir ders bağlamında akran geri bildirim yazma becerisini geliştirdiği sonucuna varmıştır. Wingate (2010) çalışmasında biçimlendirici geri bildirim alan ve aldığı geri bildirim göre çalışmada uygulayan öğrencilerin gelişim



gösterdiğini belirtmektedir. Bu durumda geri bildirim etkinliğinin ölçülmesi için öncelikle geri bildirim alan kişinin aldığı geri bildirimde göre düzenlemelerini yapması gerekmektedir.

Çalışmada kapsamına dâhil edilen yayınlar Web of Science ve ERIC veri tabanlarından erişim sağlanarak elde edilmiştir. Çalışma dâhilindeki yayınların türleri makale olarak sınırlandırılmıştır. Örneklem olarak yapılan araştırma kapsamında önlisans, lisans ve lisansüstü düzeyde yapılan çalışmalar seçilmiştir.

Çalışma sonuçlarına dayanarak aşağıda verilen öneriler sunulmaktadır:

1. Geri bildirim konusunda daha detaylı inceleme yapmak amacıyla başka veri tabanları dâhil edilerek çalışmanın kapsamı genişletilebilir.
2. Bu araştırma dâhilinde geri bildirim verildiği ortam, geri bildirimdeki etkileşim şekli, geri bildirim türü gibi bilgilerin net olarak belirtilmediği çalışma sayısının fazla olması dikkat çekici bir bulgudur. Geri bildirim konusunda yayın yapacak araştırmacıların bu hususa dikkat ederek, çalışmalarında geri bildirimlerin özelliklerini açık ve daha detaylı olarak ortaya koymaları beklenmektedir.
3. Akademik yazımda kullanılan geri bildirim çalışmalarında, incelenen değişkenlerin yazma becerisi üzerine etkilerinin daha kapsamlı bir şekilde ortaya konulabilmesi için deneysel çalışmaların daha fazla tercih edilmesi önerilmektedir.
4. İnceleme sonuçlarına bakıldığında, Türkiye’de yapılan çalışmaların oldukça az sayıda olduğu bulunmuştur. Ulusal alanyazında güncel bir çalışma alanı olarak genç araştırmacılar, akademik yazımdaki geri bildirim konusuna yöneltilir.

#### Kaynakça

- Belcher, W. L. (2009). *Your journal article in 12 weeks: A guide to academic success in publishing*. Los Angeles: Sage.
- Benligiray, S. (2014). Yönetmelik bir araç olarak çok kaynaklı geribildirim. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bloom, B. S. (2016). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme*. (Çev. D. A. Özçelik). Pegem Akademi.
- Camarata, S. M., & Gibson, T. (1999). Pragmatic Language Deficits In Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews*, 5(3), 207-214.
- Coşkun, E., & Tamer, M. (2015). Yazma eğitiminde geri bildirim türleri ve kullanımı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 337-372.
- Cotos, E., Link, S., & Huffman, S. (2017). Effects of technology on genre learning. *Language Learning & Technology*, 21(3), 104–130. 10 Nisan 2020 tarihinde <http://llt.msu.edu/issues/october2017/cotoslinkhuffman.pdf> adresinden erişildi.
- Creswell, J. W. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri*. (Çev. S. B. Demir). Ankara: Siyasal Yayınevi.
- Çimen, O. (2017). *Öğretmen adaylarına uygulanan geri bildirim modelinin motivasyon ve yansıtıcı düşünme eğilimlerine etkisi*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi. (461507).
- Delante, N. L. (2017). Perceived impact of online written feedback on students’ writing and learning: a reflection. *Reflective Practice*, 18(6), 772-804.  
doi:10.1080/14623943.2017.1351351

- Ducasse, A. M., & Hill, K. (2019). Developing student feedback literacy using educational technology and the reflective feedback conversation. *Practitioner Research in Higher Education, 12*(1), 24-37.
- Ellis, R. (2009). Corrective Feedback And Teacher Development. *L2 Journal, 1*(1).
- Ergür, D. O. (2002). *Yabancı dil öğreniminde motivasyon kaynakları. Eğitim ve Bilim, 27*(126), 38-42.
- Falagas, M.E., Pitsouni, E.I., Malietzis, G.A. and Pappas, G. (2008), Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal, 22*: 338-342. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>
- Fishbach, A., Eyal, T., & Finkelstein, S. R. (2010). How positive and negative feedback motivate goal pursuit. *Social and Personality Psychology Compass, 4*(8), 517-530.
- Goktas, Y., Kucuk, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacik, O., Yildirim, G., & Reisoglu, I. (2012). Educational technology research trends in Turkey: A content analysis of the 2000-2009 decade. *Educational Sciences: Theory and Practice, 12*(1), 191-199.
- Göçer, A., & Şentürk, R. (2019). Türkçe eğitiminde yazma becerilerini geliştirmeye yönelik kullanılabilir geribildirim türleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 43*, 123-149.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81–112. doi:10.3102/00346 54302 98487.
- Hattie, J., Gan, M., & Brooks, C. (2016). Instruction based on feedback. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.), *Handbook of research on learning and instruction* (2nd ed., pp. 290–324). Routledge.
- Heron, G. (2010). Examining principles of formative and summative feedback. *The British Journal of Social Work, 41*(2), 276-295.
- Horstmanshof, L., & Brownie, S. (2013). A scaffolded approach to discussion board use for formative assessment of academic writing skills. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 38*(1), 61-73. doi:10.1080/02602938.2011.604121
- Huisman, B., Saab, N., van den Broek, P., & van Driel, J. (2019). The impact of formative peer feedback on higher education students' academic writing: A meta-analysis. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 44*(6), 863–880. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1545896>.
- Huisman, B., Saab, N., Van Driel, J., & Van Den Broek, P. (2018). Peer feedback on academic writing: undergraduate students' peer feedback role, peer feedback perceptions and essay performance. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(6), 955-968.
- Hyland, K. (2013). Faculty feedback: Perceptions and practices in L2 disciplinary writing. *Journal of Second Language Writing, 22*(3), 240–253. doi:10.1016/j.jslw.2013.03.003
- Inoue, A. B. (2007). A reply to Peter Elbow on community-based assessment pedagogy. *Assessing Writing, 12*(3), 228–233.
- Joughin, G. (2008). *Assessment, learning and judgement in higher education*. London: Springer.

- Karaçam, Z. (2013). Sistematik Derleme Metodolojisi: Sistematik Derleme Hazırlamak İçin Bir Rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6 (1) , 26-33. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/deuhfed/issue/46815/587078>
- Karasozen, B. & Bayram, G. & Zan, B. (2011). WoS ve Scopus Veri Tabanlarının Karşılaştırması Comparison of the WoS and Scopus Databases. 25. 238-260.
- Kayalı, B., Balat, Ş., Kurşun, E., & Karaman, S. (2019). Lisansüstü eğitimde etkili ve nitelikli geribildirim. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 8(1), 10-20.
- Ketonen, L., Nieminen, P., & Hähkiöniemi, M. (2020). The development of secondary students' feedback literacy: Peer assessment as an intervention. *The Journal of Educational Research*, 113(6), 407-417.
- Kırmızı, Ö., & Aydın, E. (2019). Yazma başarısı düşük olan ileri seviye öğrencilerin yazma becerisi problemlerinin nitel bir araştırması. *Current Research in Education*, 5(1), 34-54.
- Kim, K. M. (2018). Academic socialization of doctoral students through feedback networks: a qualitative understanding of the graduate feedback landscape. *Teaching in Higher Education*, 23(8), 963-980. doi:10.1080/13562517.2018.1449741
- Knight, S., Shibani, A., Abel, S., Gibson, A., Ryan, P., Sutton, N., Wight, R., Lucas, C., Sándor, Á., Kitto, K., Liu, M., Vijay Mogarkar, R., & Buckingham Shum, S. (2020 – accepted for publication). Acawriter: A learning analytics tool for formative feedback on academic writing. *Journal of Writing Research*, 12(1)
- Lee, K., Shon, D., & Oah, S. (2014). The Relative Effects Of Global And Specific Feedback On Safety Behaviors. *Journal Of Organizational Behavior Management*, 34(1), 16-28.
- Li, Y., Hyland, F., & Hu, G. (2017). Prompting MEd students to engage with academia and the professional world through feedback. *Journal of English for Academic Purposes*, 26, 52–65. doi:10.1016/j.jeap.2017.02.005
- Lucas, C., Gibson, A., & Shum, S. B. (2019). Pharmacy students' utilization of an online tool for immediate formative feedback on reflective writing tasks. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 83(6), 1260-1267. doi:10.5688/ajpe6800
- Man, D., Xu, Y., & O'Toole, J. M. (2018). Understanding autonomous peer feedback practices among postgraduate students: a case study in a Chinese university. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(4), 527-536. doi:10.1080/02602938.2017.1376310
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers and Education*, 159(April), 104009. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104009>
- Martocchio, J. J., & Webster, J. (1992). Effects of feedback and cognitive playfulness on performance in microcomputer software training. *Personnel Psychology*, 45(3), 553–578. doi:10.1111/j.1744-6570.1992.tb00860.x
- McCarthy, J. (2017). Enhancing feedback in higher education: Students' attitudes towards online and in-class formative assessment feedback models. *Active Learning in Higher Education*, 18(2), 127–141. doi:10.1177/1469787417707615

- McGrath, A. L., Taylor, A., & Pychyl, T. A. (2011). Writing Helpful Feedback: The Influence of Feedback Type on Students' Perceptions and Writing Performance. *Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 2(2), 5.
- Nelson, M. M., & Schunn, C. D. (2009). The nature of feedback: How different types of peer feedback affect writing performance. *Instructional Science*, 37(4), 375–401. doi:10.1007/s11251-008-9053-x
- Neuman, W. L., & Robson, K. (2014). *Basics of social research*. Toronto: Pearson Canada. Newman.
- OECD, & Statistics Canada. (2000). *Literacy in the Information Age—Final Report of the International Adult Literacy Survey*. OECD. <http://www.oecd.org/edu/skills-beyondschool/41529765.pdf>
- Ovando, M. N. (1994). Constructive feedback: A key to successful teaching and learning. *International Journal of Educational Management*.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Oxford, The UK: Blackwell Publishing.
- Pham, V. P. H. (2019). The effects of lecturer's model e-comments on graduate students' peer e comments and writing revision. *Computer Assisted Language Learning*, 34(3), 324-357. doi:10.1080/09588221.2019.1609521
- Poverjuc, O., Brooks, V., & Wray, D. (2012). Using peer feedback in a master's programme: a multiple case study. *Teaching in Higher Education*, 17(4), 465-477.
- Price, M., Handley, K., & Millar, J. (2011). Feedback: Focusing attention on engagement. *Studies in Higher Education*, 36(8), 879–896.
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral Science*, 28(1), 4–13. doi:10.1002/bs.38302 80103
- Salter-Dvorak, H. (2017). How did you find the argument?: Conflicting discourses in a master's dissertation tutorial. *London Review of Education*, 15(1), 85–100. doi:10.18546/LRE.15.1.08
- Seviour, M. (2015). Assessing academic writing on a pre-sessional EAP course: Designing assessment which supports learning. *Journal of English for Academic Purposes*, 18, 84-89.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of educational research*, 78(1), 153-189.
- Singh, M. K. M. (2016). Graduate students' needs and preferences for written feedback on academic writing. *English Language Teaching*, 9(12), 79-88. doi:10.5539/elt.v9n12p79
- Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2020). Face-to-face, blended, flipped, or online learning environment? Impact on learning performance and student cognitions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 397–411. doi:10.1111/jcal.12423
- Viau, R. (2015). *Okulda Motivasyon*. Budak, Y. (Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Yamalee, E., & Tangkiengsirisin, S. (2019). Effects of integrated feedback on academic writing achievement. *Arab World English Journal*, 10(3), 250-270. doi:10.24093/awej/vol10no3.17
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, (11. Baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Yu, S., & Lee, I. (2013). Understanding supervisors' commentary practices in doctoral research proposal writing: A Hong Kong study. *Asia-Pacific Education Researcher* 22(4), 473–483.
- Zheng, Y., & Yu, S. (2018). Student engagement with teacher written corrective feedback in EFL writing: A case study of Chinese lower-proficiency students. *Assessing Writing*, 37, 13–24.

## Ekler

### Ek 1. Yayın Sınıflama Formu

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	Araştırmanın Kodu	Dergi Adı	Yayın Yılı	Yayın Adı	Çalışmanın Genel Teması	Uygulandığı Disiplin	Araştırma Yöntemi	Örneklem Düzeyi	Örneklem Sayısı	Veri Toplama Aracı	Veri Analiz Yöntemi	Geribildirim kaynağı	Geribildirim iletişim şekli	Geribildirim verildiği ortamı	Geribildirim zamanlaması	İncelenen geribildirim özelliği	Geribildirim ile Birlikte Kullanılan Değişken	Geribildirim ile Değişkenin ilişkisi
1																		
2																		
3																		
4																		

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 16.08.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 13.09.2021

Kabul edildi/Accepted: 23.11.2021

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER ÜNİTESİNE İLİŞKİN METAFORİK ALGILARI

Esra Durmaz<sup>1</sup>, S. Levent Zorluoğlu<sup>2</sup>, Betül Okcu<sup>3</sup>

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Çalışmada, 6. 7. ve 8.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi “vücudumuzdaki sistemler” ünitesi kavramlarına yönelik metaforik algılarını ortaya çıkarmak amacıyla çalışmada olgubilim (fenomonoloji) deseni kullanılmıştır. Çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören ve gönüllü katılım sağlayan 450 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi kavramlarına yönelik metaforik algıları, çalışma kapsamında geliştirilen görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Çalışmada elde edilen metaforlar, içerik analizi yoluyla analiz edilmiştir. Kavramla ilgili metaforların değerlendirmesinden sonra metaforların listesi yapılmış ve her bir metaforu temsil eden öğrenci sayısı (f) ve yüzdesi (%) hesaplanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesi kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmak için yapılan bu çalışmada öğrencilerin beyin, iskelet, eklem, kan, damar, akciğer kavramlarına yönelik birbirinden farklı toplam 266 metafor geliştirmeleri bu kavramlarla ilgili bakış açılarının farklılığını göstermektedir. Sonuç olarak 6.sınıflar 7. ve 8. sınıflara göre kavramlara yönelik daha az sayıda metafor üretmişlerdir. 8. sınıflar ise çok sayıda metafor üretmişlerdir. Öğrencilerin oluşturdukları metaforlar, çoğunlukla şekil ve görünüş olarak benzetmelerdir.

**Anahtar Kelimeler:** vücudumuzdaki sistemler; metafor; ortaokul öğrencisi.

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, benchen.ed@gmail.com, orcid.org/0000-0002-3571-7410

<sup>2</sup> Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, seraceddinzorluoglu@sdu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-8958-0579

<sup>3</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, betul.okcu@atauni.edu.tr, orcid.org/0000-0002-7767-6602

## METAPHORICAL PERCEPTIONS OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS ABOUT HUMAN BODY SYSTEMS

*Research Paper*

### Abstract

In the study, it was aimed to reveal the metaphors of the 6th, 7th and 8th grade students regarding the concepts of the "Human Body Systems" unit in the science course. The phenomenology design was used in the study in order to reveal the metaphorical perceptions of the secondary school students about the concepts of the "Human Body Systems" unit in the science course. The study group consists of 450 students studying in the 6th, 7th and 8th grades and participating voluntarily. The metaphorical perceptions of the students regarding the "Human Body Systems" unit concepts were collected using the interview form developed within the scope of the study. The metaphors obtained in the study were analyzed through content analysis. After the evaluation of the metaphors related to the concept, a list of metaphors was made and the number (f) and percentage (%) of students representing each metaphor were calculated. In this study, which was carried out to reveal the metaphors of secondary school students about the concepts of the "Human Body Systems" unit, the students' development of 266 different metaphors for the concepts of brain, skeleton, joint, blood, vessel, lung shows the difference in their perspectives on these concepts. As a result, 6th graders produced fewer metaphors for concepts than 7th and 8th graders. 8th graders produced many metaphors. The metaphors created by the students are mostly similes in terms of shape and appearance.

**Keywords:** Human body systems; metaphor; middle school student.

### Summary

The purpose of this research; The science lesson of 6th, 7th and 8th grade students is to reveal the metaphors they have about the concepts of the unit "Human Body Systems". In addition, with the study, general metaphorical perceptions of middle school students towards the concepts of the "Human Body Systems" unit will be determined. For this purpose, an answer to the following question was sought in the study; "Through which concepts from daily life do 6th and 7th and 8th grade students explain their perceptions of the concepts of "brain, skeleton, joint, blood, vein and lung" within the scope of the "Human Body Systems" unit in the Science course?"

In the study, it was aimed to reveal the metaphors regarding the unit concepts of "Human Body Systems" of 6th, 7th and 8th grade students. In the study, a phenomenology design was used to reveal the metaphorical perceptions of secondary school students towards the concepts of the "Human Body Systems" unit. Phenomenology is used to reveal in depth and detailed concepts that individuals are aware of but cannot clearly explain. The study was carried out with a total of 450 secondary school students who attended voluntarily in the 6th, 7th and 8th grades in the province of Isparta in the 2018-2019 academic year. The metaphorical perceptions of the students towards the concepts of the "Human Body Systems" unit were collected using the interview form.

The metaphors obtained in the study were analyzed with content analysis. First of all, the metaphors about the concept were evaluated and the metaphors were listed. In addition,



the number (f) and percentage (%) of students representing each metaphor were calculated. The metaphors written by the students were evaluated, and at this stage, the data that were not suitable for the purpose of the study were eliminated and the data that were suitable for the purpose were included in the study. Accordingly, unwanted data were eliminated by considering the following reasons. 6th, 7th and 8th grade students developed a total of 266 different metaphors for the concepts of the "Human Body Systems" unit. This difference shows that students have different perspectives about these concepts. As a result, 6th grade formed fewer metaphors about "Human Body Systems" concepts than 7th and 8th grade. Most metaphors were obtained in the 8th grade. Metaphors are mostly about shape and appearance. As a result, it was concluded that the 6th graders produced less metaphors for the concepts related to the "Human Body Systems" unit compared to the 7th and 8th grades, while the 8th graders produced more metaphors based on their experiences. When the metaphors developed about the unit "Human Body Systems" are looked at in general, comparisons are made mostly in terms of shape and appearance. While 7th and 8th grades produced their metaphors both abstractly and concretely and by reconciling their minds with daily life, 6th graders produced metaphors by comparing them in concrete and generally in terms of shape. In the created metaphors, many different metaphors were obtained in the concept of the brain due to the students' various perspectives. Since the students knew and concretized this concept in terms of skeleton and joint, they were able to give more examples from daily life as a function. It was seen that he could not develop more metaphors about his function in the concepts of blood and veins, and examples were given on the figure.

In this study, which was conducted to reveal the metaphors of secondary school students regarding the concepts of the "Human Body Systems" unit, students' development of a total of 266 metaphors on the concepts of "Human Body Systems" the difference in their perspectives on these concepts. It was concluded from the study that different metaphors constitute different meanings to the concepts due to individuals' lives, learning styles, perspectives and creativity. For the science lesson, different studies related to metaphors can be done for different units and concepts. It has been observed that the use of metaphors in lessons is important and should be used for concept teaching. Teachers can apply the metaphor technique in their lessons by using the metaphors obtained as the majority in their lessons in order to teach the unit concepts in the study.

## Giriş

Fen bilimleri, doğadaki hemen her olayın temelini oluşturan bilgileri içermektedir. Bu nedenle de fen bilimleri yaşamın önemli bir parçasıdır. Fen bilimleri, doğada yer alan canlı-cansız her şeyle ilgilenmekte olup; olgular, kavramlar, genellemeler, ilkeler, kuramlar ve doğaya dair yasalardan oluşmaktadır (Dönmez, 2017). Ayrıca fen bilimleri, bireylerin gelişimi, sağlığı, beslenmesi, doğası ve günlük yaşamda karşılaştığı olaylar hakkında farkındalık yaratması nedeniyle de eğitimin olmazsa olmazıdır (Millar, 2008; Yalmacı ve Aydın, 2013). Ülkemizde, öğrenciler fen bilimleri ile ilk defa ilkökul üçüncü sınıfta karşılaşmakta olup, ortaokul düzeyinde fen bilimleri dersini kapsamlı bir şekilde görmektedirler.

Fen bilimleri dersi ile öğrenciler, toplum ve çevre ilişkilerinin farkına varabilmekte ve içinde yaşadıkları dünyayı bilimsel yönden ele alarak, inceleme fırsatı elde etmektedirler. Fen bilimleri dersinde amaç, öğrencilerin Fen'e yönelik temel bilgileri kazanmalarının yanı sıra, bu bilgileri benimseyip günlük hayatları ile ilişkilendirmelerinin yolunu açmaktır. Fen'in günlük

hayatla ilişkilendirilmesi, öğrencinin motivasyonunu olumlu yönde etkilemekte ve derste işlenen konuları daha kolay algılayarak benimsemesine olanak sağlamaktadır (Soysal ve Afacan, 2012). Bu nedenle Fen'in öğrenciler tarafından iyi bir şekilde algılanmasını sağlamak için öğrencinin aktif olduğu öğretim yaklaşımlarının benimsenmesi gerekmektedir.

Öğrenciler öğrendikleri teorik bilgileri pratik becerilere dönüştürebildikleri ve günlük hayatlarında kullanabildikleri sürece; bilginin kalıcılığını arttırarak yaşamlarında karşılaştıkları olaylara karşı bilimsel tutumlar sergileyebileceklerdir. Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin bilimsel bilgiler edinmesi sürecinde günlük hayatla bağlantılar kurarak, öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenmesini sağlayan öğretim yaklaşımlarından yararlanmalıdır (Yadigaroğlu ve Demircioğlu, 2012). Öğrenciler, fen bilimleri dersine ait kavramlar sayesinde günlük yaşamdaki olgu ve olayları somutlaştırabilmektedirler (Minas ve Gündoğdu, 2013). Bu somutlaştırma sırasında her bir öğrencinin beyninde oluşturduğu yargılar farklı olmaktadır (Soysal ve Afacan, 2012). Öğrencilerdeki bu algı değişimini yansıtanın en etkili yolu ise metaforlardır (Rundgren, Hirsch ve Tibell;2009). Fen bilimleri dersinde, kavramların daha kalıcı bir şekilde öğrenilmesi için metaforlar, yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu teknik sayesinde öğrenciler için anlaşılması ve zihinsel süreçlerde anlamlandırılması zor olan fen kavramları somutlaşmakta ve kavranması daha kolay hale gelmektedir (Anılan, 2017; Çil ve Çelik, 2020).

Metaforlar, öğrencilerin eğitimi sırasında bazı olgularla alakalı sahip oldukları zihinsel imgeleri açığa çıkarmada, anlamada ve değiştirmede güçlü bir 'pedagojik araç' olarak kullanılabilir (Saban, 2008). Fen bilimleri öğretmenleri dersi daha yaratıcı hale getirmek ve öğrencilerin kavramları kalıcı olarak anlamalarını sağlamak için günlük yaşamdaki olayları anlamlandırmayı sağlamada metaforu etkin bir araç olarak kullanılmaktadır (Afacan, 2011; Harman ve Şeker, 2019). Ayrıca fen bilimlerinde metafor kullanımı; öğrencilerin günlük yaşamda bilinenlerden yola çıkarak bilinmeyene ulaşmasını, bireyin kolay ve kalıcı anlamlar oluşturmasını, temel bilgilerini güçlendirmesini ve zor kavramları daha kolay bir şekilde anlamalarını sağlamaktadır (Ural ve Uğur, 2018). Yaratıcı düşünmeyi sağlayan metaforlar, üst düzey düşünme ve günlük yaşam becerilerinin gelişmesine neden olmaktadır. Bu nedenle metaforların öğretmenler tarafından daha çok kullanılması öğrencilerin kavramları öğrenmelerini kolaylaştırarak fene karşı olumlu tutum geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Toplu, 2015; Ural ve Uğur, 2018). Fen kavramlarının günlük yaşamla bağlantılı kavramları içermesi açısından metaforlar kullanılarak, zihinsel imgeler oluşturmanın öğrenciler için daha kalıcı bilgiler oluşturduğu düşünülmektedir (Goldstein, 2005). Ayrıca kavram yanlışlarının engellenmesinde de metaforların etkisi büyüktür. Bu doğrultuda fen kavramlarının öğretiminde, metaforların nasıl kullanıldığı ve benzetme için kullanılan kavramların beklenen etkiyi oluşturulabilmesi bakımından metaforun doğru bir şekilde kullanılması oldukça önemlidir (Anılan, 2017).

Alanyazında Sosyal Bilgiler, Fen Bilimleri, Türkçe vb. gibi derslerde metaforların kullanımı ile ilgili birçok çalışmaya ulaşılmıştır. Fen bilimleri ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında; fizik kavramlarına (Aygün, Durukan ve Hacıoğlu, 2015; Harman ve Çökelez, 2017; Minas ve Gündoğdu, 2013), kimya kavramlarına (Anılan, 2017; Derman, 2014; Harman ve Çökelez, 2017; Minas ve Gündoğdu, 2013), biyoloji kavramlarına (Harman ve Çökelez, 2017; Özbuğutu, 2018; Yalmancı ve Aydın, 2013), fen laboratuvarı kavramına (Arik ve Benli Özdemir, 2016; Pınar ve Döngel Akgül, 2021; Ural ve Başaran Uğur, 2018; Wolf ve Fraser, 2008), doğa kavramına (Kahyaoğlu, 2015), fen ve teknoloji dersi kavramlarına (Bartoszeck ve Bartoszeck, 2017; Schreglmann ve Kazancı, 2016; Sosyal ve Afacan, 2012), çevre sorunlarına (Selçuk ve Yılmaz, 2017), küresel ısınma kavramına (Kaya, 2013) yönelik metaforik çalışmaların yapıldığı

belirlenmiştir. Ayrıca yapılan alan yazın taramasında fen bilimlerinde “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesiyle ilgili metaforik çalışma yapılmadığı belirlenmiştir.

Alanyazında belirlenen bu duruma yönelik olarak bu araştırmanın amacı; 6. 7. ve 8.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesi kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmaktır. Ayrıca çalışma ile ortaokul öğrencilerinin “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesi kavramlarına yönelik genel metaforik algıları belirlenecektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada aşağıdaki soruya cevap aranmıştır; 6. 7. ve 8. sınıf öğrencileri Fen bilimleri dersindeki “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesi kapsamında ‘beyin, iskelet, eklem, kan, damar ve akciğer’ kavramlarına ilişkin algılarını günlük yaşamdan hangi kavramlar aracılığı ile açıklamaktadırlar?

### Yöntem

Çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi “vücutumuzdaki sistemler” ünitesi kavramlarına yönelik metaforik algılarını ortaya çıkarmak amaçlandığından olgubilim (fenomonoloji) deseni kullanılmıştır. Olgubilim, bireylerin farkında oldukları fakat net bir biçimde açıklayamadığı kavramları derinlemesine ve ayrıntılılarıyla ortaya çıkarmada kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu yöntem ile 2018-2019 eğitim öğretim yılında 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerinin “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan beyin, iskelet, eklem, kan, damar ve akciğer kavramlarına yönelik sahip oldukları metaforik algılar belirlenmeye çalışılmıştır.

### Çalışma Grubu

Çalışma, Isparta ilinde 2018-2019 eğitim öğretim yılında aynı okulda 6. 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören gönüllü katılım sağlayan toplam 450 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamındaki konunun öğretimi farklı öğretmenler tarafından yapılmaktadır. Vücutumuzdaki sistemler ünitesi ile öğrencilerin 6. sınıfta ilk defa karşılaşması nedeni ile çalışmaya 5. Sınıf öğrencileri dâhil edilmemiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin%33,33’ü 6. sınıf, %33,33’ü 7. sınıf ve %33,33’ü 8. sınıf öğrencilerden oluşmaktadır. Ayrıca öğrencilerin %57,11’i kız, %42,89’u erkek öğrencidir.

**Tablo 1.** Sınıf ve cinsiyetlere göre yüzelik oran

Sınıf	Sayı	Yüzde	Cinsiyet	Sayı	Yüzde
6	150	%33,33	Kız	257	%57,11
7	150	%33,33	Erkek	193	%42,89
8	150	%33,33			
Toplam	450	%100	Toplam	450	%100

Çalışmaya “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesini işlenirken derse katılım gösteren öğrenciler dâhil edilirken, bu ünitenin işlenmesi sürecinde devamsızlık yapan ya da hiç bu üniteyi görmemiş öğrenciler çalışmaya dâhil edilmemiştir.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmaya katılan öğrencilerin metaforik algılarını belirlemek amacıyla “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan kavramları içeren form oluşturulmuştur. Formda “Beyin .... gibidir. Çünkü .....” , “İskelet .... gibidir. Çünkü ....” , “Eklem .... gibidir. Çünkü .....” , “Kan .... gibidir. Çünkü .....” , “Damar .... gibidir. Çünkü .....” ve “Akciğer .... gibidir. Çünkü .....” ifadeleri

yer almaktadır. Geliştirilen metafor formu fen eğitimi alanında uzman olan ve metafor ile ilgili çalışmaları olan bir uzmana görüş almak amacıyla gönderilmiştir. Uzman formun bu şekilde uygulanabileceği hakkında fikir beyan etmiştir. Üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmayan form çıktı alınarak çalışma grubunu oluşturulan öğrencilere uygulanmıştır. Uygulama süreci için 6. sınıflarda “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğretmen tarafından işlenerek bitirilmesi beklenmiştir. “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğretimi bittikten sonra 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören ve bu üniteye aktif katılım sağlayan öğrencilerin metaforik algılarını belirlemek için form eş zamanlı olarak dağıtılmıştır. Öğrencilerden her bir kavrama yönelik tek bir metafor kullanmaları ve her bir metafora yönelik çünkü kısımlarının doldurmaları istenmiştir. Öğrenciler, başkalarından etkilenmeyerek sadece kendilerine ait görüşlerini ve düşüncelerini kullanarak formları doldurmaları konusunda uyarılmışlardır. Ayrıca öğrencilere kağıtlar verilmeden önce öğrencilerin bu kavramlar üzerindeki fikirlerini açığa çıkarmak ve metaforu onların aklında oluşturabilmek amacıyla yaklaşık 15-20 dakika “metafor” kelimesinin ne olduğu, nerelerde kullanılabileceği sunularak farklı kavramlar ile ilgili “metafor” örnekleri verilmiştir. Metaforun bir araştırma aracı olarak kullanıldığı çalışmalarda “gibi” kavramı çoğunlukla metaforun konusu ve metaforun temeli arasındaki ilişkiyi daha net bir şekilde göstermek için kullanılmaktadır (Minas ve Gündoğdu, 2013). Bu çalışmada “çünkü” kavramı da kullanılarak öğrencilerin derste öğrendikleri ile günlük yaşamdaki kavramları zihinlerinde nasıl bağdaştırdıklarını anlamak için mantıklı gelen bir “neden” yazmaları istenmiştir.

Çalışmada elde edilen metaforlar içerik analizi yoluyla analiz edilmiştir. Kavramla ilgili metaforların değerlendirmesinden sonra metaforun bir listesi yapılmış ve her bir metaforu temsil eden öğrenci sayısı (f) ve yüzdesi (%) hesaplanmıştır.

Öğrencilerin yazdıkları metaforlar değerlendirilmiştir ve bu aşamada çalışmanın amacına uygun olmayan veriler elenmiş ve amacına uygun olan veriler çalışmaya dahil edilmiştir. Buna göre aşağıdaki nedenler göz önünde bulundurarak istenilmeyen veriler elenmiştir.

Eleme aşaması:

- Değerlendirmede bir kavrama birden çok benzetme yapıp bu metaforlar araştırmanın dışında bırakılmıştır. Örneğin; “Beyin müdür, patron, ceviz gibidir. Çünkü ....” burada öğrenci beyin kavramı için birden fazla metafor kullanmıştır.
- Değerlendirmede metaforların mantıksal dayanakları incelenmiştir. Mantıksal olmayan benzetmeler araştırma dışında bırakılmıştır. Örneğin; “Eklem soğan gibidir. Çünkü soğan da eklem gibi serttir.” metaforu yapan öğrenci eklemi soğana benzeterek fakat benzetme sebebini mantıklı olarak açıklayamamıştır.
- Değerlendirmede öğrenciler bazı kavramları boş bıraktıkları için araştırma dışında bırakılmıştır.
- Değerlendirmede kavramı kavramın kendisine benzetenler de araştırma dışında bırakılmıştır. Örneğin; “Beyin beyin gibidir. Çünkü beyin beyindir.” burada öğrenci kelimeyi, kelimenin kendisine benzettiği için araştırma dışında bırakılmıştır. Bu amaca hizmet etmeyen kâğıtlar araştırma dışında bırakılmıştır.

450 öğrenci ile başlayan çalışmada, yapılan elemelerden dolayı beyin kavramına ait 410 öğrencinin metaforu; iskelet kavramına ait 401 öğrencinin metaforu; eklem kavramına 401 öğrencinin metaforu; kan kavramına ait 423 öğrencinin metaforu; damar kavramına ait 423 öğrencinin metaforu; akciğer kavramına ait 401 öğrencinin metaforu dikkate alınmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2.** Çalışmaya dâhil edilmeyen metaforların sınıf düzeyine göre dağılımı

İlgili Kavram	Elenen Metafor Sayısı			Elenen Toplam Metafor Sayısı	Çalışmaya Dâhil Olan Toplam Metafor Sayısı	Toplam Metafor Sayısı
	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf			
Beyin	8	16	16	40	410	450
İskelet	8	18	23	49	401	450
Eklem	16	16	15	49	401	450
Kan	3	13	11	27	423	450
Damar	8	10	9	27	423	450
Akciğer	10	15	14	39	401	450

### Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin beyin, iskelet, eklem, kan, damar ve akciğer kavramlarına yönelik oluşturdukları metaforlar her bir sınıf için ayrı ayrı tablolar oluşturularak sunulmuştur. Ayrıca tablolarda öğrencilerin metaforlarına yönelik vermiş oldukları açıklamalardan birer örnek sunulmuştur.

**Tablo 3.** 6.sınıf öğrencilerin “beyin” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde (%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Ceviz	28	19,72	Ö <sub>8</sub> : “beyin gibi iki parçalı ve çok kıvrımlıdır.”
2	İnternet	28	19,72	Ö <sub>111</sub> : “internet gibi karmakarışık bir ağdır”
3	Bilgisayar	18	12,68	Ö <sub>74</sub> : “bilgiyi işler.”
4	Araba motoru	14	9,86	Ö <sub>56</sub> : “beyin uyumu sağlar.”
5	Anakart	13	9,15	Ö <sub>23</sub> : “vücut onsuz çalışmaz.”
6	Kitap	13	9,15	Ö <sub>140</sub> : “içinde bizzürü bilgi barındırır”
7	Kumanda	12	8,45	Ö <sub>40</sub> : “televizyonu yönettiği gibi vücudu yönetir”
8	Kral	11	7,75	Ö <sub>79</sub> : “o ne derse o olur.”
9	Müdür	3	2,11	Ö <sub>29</sub> : “organların ne yapacağına karar verir.”
10	Arama motoru	1	0,70	Ö <sub>123</sub> : “öğrendiğin her şeyi orada bulabilirsin”
11	Makine	1	0,70	Ö <sub>12</sub> : “tıkır tıkır çalışır.”
Toplam		142	100	

Tablo 3 incelendiğinde 6. sınıf öğrencilerinin “beyin” kavramına yönelik 11 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler beyin kavramına yönelik en çok ceviz (%19,72; f:28) ve internet (%19,72; f:28) metaforu oluştururken en az ise arama motoru (%0,70; f:1) ve makine (%0,70; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 4.** 7. Sınıf öğrencilerin “beyin” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde (%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Ceviz	52	38,80	Ö <sub>158</sub> : “damarları var ve şekil olarak onu benzer.”
2	Yönetici	13	9,70	Ö <sub>174</sub> : “yöneticinin şirketi yönetmesi gibi vücudumuzu yönetir.”
3	Çekirdek	12	8,95	Ö <sub>209</sub> : “kabuğun içindedir beyinde kafatasının içindedir.”
4	Müdür	12	8,95	Ö <sub>161</sub> : “müdür okulun başında oturduğu gibi beyinde vücudun başında oturur.”
5	Motor	10	7,46	Ö <sub>258</sub> : “motor olmadan cihaz çalışmaz, beyin olmadan da vücut çalışmaz.”
6	Depo	5	3,73	Ö <sub>274</sub> : “bugüne kadar öğrendiklerimiz gördüklerimiz orada depolanır.”
7	Makine	5	3,73	Ö <sub>238</sub> : “belirli bütünü oluşturan bölümleri vardır.”
8	Bilgisayar	4	2,98	Ö <sub>294</sub> : “bilgisayar gibi sistemli çalışır.”
9	Patron	3	2,24	Ö <sub>191</sub> : “patronun sözünden çıkılmadığı gibi beyinin dediği dışında vücut bir şey yapamaz.”
10	Kitap	3	2,24	Ö <sub>244</sub> : “bir sürü içinde yaşanmış olayları bulundurur.”
11	Kral	3	2,24	Ö <sub>231</sub> : “onun kararlarını organlarımız uygular.”
12	Dolanmış hortum	3	2,24	Ö <sub>219</sub> : “damarlı damarlı birbirine girmiş beyaz bir yapıdadır.”
13	Komutan	3	2,24	Ö <sub>239</sub> : “emir ve komuta ondadır.”
14	Parmak izin	2	1,49	Ö <sub>246</sub> : “herkesin kendine özel beyin yapısı vardır.”
15	Karnabahar	2	1,49	Ö <sub>299</sub> : “kesildiğinde karnabaharın çiçek yapısına benzer yapısı vardır.”
16	Aslan kral	1	0,75	Ö <sub>211</sub> : “hem emir verir hem de her şeyi düşünür.”
17	Zeka küpü	1	0,75	Ö <sub>182</sub> : “karman çormandır”
18	Kader	1	0,75	Ö <sub>201</sub> : “kaderimiz bellidir beynin yapısı da bellidir ama kader gibi onda da neler olacağı belli değildir.”
Toplam		134	%100	

Tablo 4 incelendiğinde 7.sınıf öğrencilerinin “beyin” kavramına yönelik 18 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler beyin kavramına yönelik en çok ceviz (f:52, %38,80), en az ise aslan kral (%0,75; f:1), zekâ küpü (%0,75; f:1) ve kader (%0,75; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 5. 8.** Sınıf öğrencilerin “beyin” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde (%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Ceviz	73	%54,48	Ö <sub>302</sub> : “yarlı ve damarlı yapıdadır. Ayrıca şekil olarak benzer.”
2	Müdür	12	%8,95	Ö <sub>391</sub> : “yönetir.”
3	Motor	6	%4,48	Ö <sub>344</sub> : “sürekli çalışır ve çalıştıkça iş yapar.”
4	Bilgisayar	6	%4,48	Ö <sub>404</sub> : “depolama, işleme, yönetme gibi işleri tek başına yapar.”
5	Anakart	4	%2,98	Ö <sub>442</sub> : “vücudun ana parçasıdır.”
6	Yönetici	4	%2,98	Ö <sub>450</sub> : “bizim düzenli hareketimizi yönetir.”
7	Makine	4	%2,98	Ö <sub>372</sub> : “çok düzenli çalışır.”
8	Kitap	3	%2,24	Ö <sub>412</sub> : “aradığımız her şeyi orada bulabiliriz.”
9	Çekirdek	3	%2,24	Ö <sub>382</sub> : “içinde zenginlik bulundurur.”
10	Spagetti	2	%1,49	Ö <sub>449</sub> : “sarmal yapıdadır.”
11	İnternet	2	%1,49	Ö <sub>394</sub> : “bilgi akışı çok hızlıdır.”
12	Başkan	2	%1,49	Ö <sub>422</sub> : “bizden o sorumludur.”
13	Karınca	2	%1,49	Ö <sub>409</sub> : “çalışkandır.”
14	Pil	1	%0,75	Ö <sub>356</sub> : “enerjiktir.”
15	Saat	1	%0,75	Ö <sub>407</sub> : “aksamadan çalışır.”
16	Vali	1	%0,75	Ö <sub>307</sub> : “şehrin yönetimi vücudumuzdaki organların yönetiminden sorumludur.”
17	Ceo	1	%0,75	Ö <sub>309</sub> : “bağımsız organları birleştirendir.”
18	Patron	1	%0,75	Ö <sub>432</sub> : “patronun parası varsa işçi çalışır beynin enerjisi varsa organları çalıştıracak komut verir.”
19	Kıvrıkcık marul	1	%0,75	Ö <sub>320</sub> : “şekilsel olarak kıvrıkcıktır.”
20	Bağırsak	1	%0,75	Ö <sub>370</sub> : “bağırsakların ceviz şeklinde sarılmış hali gibidir .”
21	Baba	1	%0,75	Ö <sub>327</sub> : “vücudumuza zarar geleceği zaman bizi korumak için emir verir.”
22	ECU	1	%0,75	Ö <sub>397</sub> : “kendine özgü sinir sistemi ile kontrol sağlar.”
23	DNA	1	%0,75	Ö <sub>427</sub> : “kendine özgü yapısı vardır.”
24	Şalter	1	%0,75	Ö <sub>447</sub> : “şalter indiğinde elektrik kesilir beyin kapatıldığında ölüm gerçekleşir..”
Toplam		134	%100	

Tablo 5 incelendiğinde 8.sınıf öğrencilerinin “beyin” kavramına yönelik 24 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler beyin kavramına yönelik en çok ceviz (f:73, %54,48), en az ise ECU (%0,75; f:1), DNA (%0,75; f:1) ve şalter (%0,75; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 6.** 6.Sınıf öğrencilerin “iskelet” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Robot	22	%15,49	Ö <sub>6</sub> : “parçalar birlikte hareket eder.”
2	Menteşe	21	%14,79	Ö <sub>13</sub> : “eklemlerle birbirine bağlanır.”
3	Ağaç dalı	21	%14,79	Ö <sub>71</sub> : “serttir.”
4	Askı	13	%9,15	Ö <sub>59</sub> : “sağlamdır.”
5	Masa ayağı	11	%7,75	Ö <sub>33</sub> : “vücudumuzu ayakta tutar.”
6	Çubuk	11	%7,75	Ö <sub>134</sub> : “uzun parçalıdır”
7	Bina demirleri	11	%7,75	Ö <sub>48</sub> : “vücudun dik durmasını sağlar.”
8	Kolon	11	%7,75	Ö <sub>57</sub> : “vücudun temel direğidir.”
9	Heykel	4	%2,82	Ö <sub>23</sub> : “diğer organlar olmadığında hareketsizdir.”
10	Maket	3	%2,11	Ö <sub>1</sub> : “cansızdır.”
11	Çöp adam	3	%2,11	Ö <sub>121</sub> : “parçaların birleşmiş halidir”
12	Kukla	2	%1,41	Ö <sub>70</sub> : “nereye çekersen oraya gider.”
13	Makine	2	%1,41	Ö <sub>59</sub> : “etki ettiğın şekli alır.”
14	Çerçeve	2	%1,41	Ö <sub>22</sub> : “vücudun şeklini oluşturur.”
15	Duvar	2	%1,41	Ö <sub>129</sub> : “sert bir yapıya sahiptir”
16	Tel	2	%1,41	Ö <sub>144</sub> : “üstünde deri ve kas olmadan bir işe yaramaz.”
17	Direk	1	%0,70	Ö <sub>126</sub> : “dik durur.”
	Toplam	142	%100	

Tablo 6 incelendiğinde 6.sınıf öğrencilerinin “iskelet” kavramına yönelik 17 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler iskelet kavramına yönelik en çok robot (f:22, %15,49), en az ise direk (%0,70; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 7.** 7.Sınıf öğrencilerin “iskelet” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Bina demirleri	19	14,39	Ö <sub>188</sub> : “sağlamdır ve vücuda destek sağlar.”
2	Ağaç	18	13,64	Ö <sub>184</sub> : “vücut yaşadığı sürece dik durur.”
3	Askı	16	12,12	Ö <sub>229</sub> : “askının giysileri taşıdığı gibi vücudu taşır.”
4	Robot	13	9,85	Ö <sub>141</sub> : “kaslar olmayınca robotik hareket yaparlar.”
5	Beyincik	11	8,30	Ö <sub>238</sub> : “vücudun dengesini sağlayan organdır.”
6	Taş	7	5,30	Ö <sub>254</sub> : “sert bir yapıya sahiptir.”
7	Korkuluk	6	4,54	Ö <sub>288</sub> : “organlar olmadan sadece korkutma görevi yapar.”
8	Belediye başkanı	6	4,54	Ö <sub>300</sub> : “belediye başkanı şehri ayakta tutar. İskelette vücudu ayakta tutmak için temel taşıdır.”
9	Demir	6	4,54	Ö <sub>171</sub> : “serttir ve tek başına işe yaramaz.”
10	Tuğla	6	4,54	Ö <sub>274</sub> : “tuğla evin temelini oluşturur iskelette vücudun temelini oluşturur.”
11	Maket	5	3,79	Ö <sub>255</sub> : “kassız biz hangi şekle sokarsak o şekle girer.”
12	Kolon	5	3,79	Ö <sub>219</sub> : “vücudun temelidir.”
13	Çanta	4	3,03	Ö <sub>223</sub> : “içinde organları saklar.”
14	Çerçeve	4	3,03	Ö <sub>245</sub> : “ana hatları o belirler.”
15	Makine	3	2,27	Ö <sub>272</sub> : “emir komuta (ECU) sistemi ile hareket eder.”
16	Direk	2	1,51	Ö <sub>203</sub> : “bizim dik durmamızı sağlar.”
17	Namaz	1	0,76	Ö <sub>259</sub> : “namaz dinin direğidir iskelette vücudun direğidir.”
	Toplam	132	100	



Tablo 7 incelendiğinde 7.sınıf öğrencilerinin “iskelet” kavramına yönelik 17 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler iskelet kavramına yönelik en çok bina demirleri (f:19, %14,39), en az ise namaz (%0,76; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 8.** 8. Sınıf öğrencilerin “iskelet” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Kolon	20	15,75	Ö <sub>305</sub> : “bize şekil ve sağlamlık verir.”
2	Bina demirleri	17	13,38	Ö <sub>383</sub> : “etlerle ve ile birleşince sağlam bir vücut oluşur.”
3	Kemik	14	11,02	Ö <sub>314</sub> : “temeli kemikten yapılmadır.”
4	Direk	12	9,45	Ö <sub>405</sub> : “sokak lambasını ayakta tutan direktir. Vücudu da ayakta tutan iskelettir.”
5	Masa ayağı	9	7,09	Ö <sub>412</sub> : “yatsak ta ayakta dursak ta sabit şekli iskelet verir.”
6	Ağaç	9	7,09	Ö <sub>459</sub> : “görünmez güçtür. İskelet olmasa ayakta duramayız. Ağaç olmasa nefes alamayız.”
7	Duvar	9	7,09	Ö <sub>367</sub> : “sert ve dayanıklıdır. Bu sayede yıkılmaz.”
8	İnşaat temeli	6	4,72	Ö <sub>448</sub> : “vücut iskelet içine ve üstüne inşa edilir.”
9	Demir protez	6	4,72	Ö <sub>352</sub> : “vücudu destekler.”
10	Araba iskeleti	5	3,94	Ö <sub>455</sub> : “arabayı araba iskeleti vücudu da vücut iskeleti ayakta tutar.”
11	Robot	4	3,15	Ö <sub>387</sub> : “beynin verdiği komutlarla hareket eder.”
12	Çöp adam	3	2,36	Ö <sub>447</sub> : “şekil olarak benzer.”
13	Bisiklet	3	2,36	Ö <sub>421</sub> : “bisikletin ana iskelet gibi ana hatları vardır.”
14	Demir tel	3	2,36	Ö <sub>386</sub> : “nasıl bükersen o şekli alır.”
15	Askı	2	1,57	Ö <sub>401</sub> : “askının üstüne giysi koyunca işe yarar iskeletin üstünde de diğer organlar olunca işe yarar.”
16	Tuğla	2	1,57	Ö <sub>307</sub> : “tuğla binaya dışarıdan gelen her türlü tehlikeyi azaltır. İskelet vücudu hem korur hem de tek parça olarak durmasına destek verir.”
17	Çadır çubuk	2	1,57	Ö <sub>465</sub> : “çadır çadır çubukları ile, etlerimiz iskeletimizle desteklenir.”
18	Anne-baba	1	0,79	Ö <sub>379</sub> : “anne-baba bize sürekli destek olur, iskelet ise vücuda destek olur.”
Toplam		127	100	

Tablo 8 incelendiğinde 8.sınıf öğrencilerinin “iskelet” kavramına yönelik 18 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler iskelet kavramına yönelik en çok kolon (f:20, %15,75), en az ise anne-baba (%0,79; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 9.** 6. sınıf öğrenciler “eklem” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Köprü	24	17,91	Ö <sub>13</sub> : “iki kemiğin birleşmesini sağlar.”
2	İp	21	15,67	Ö <sub>124</sub> : “ipliksi yapılardan oluşmuştur.”
3	Menteşe	18	13,43	Ö <sub>58</sub> : “diğer kemikten ayrılmadan hareket eder.”
4	Kapı kolu	15	11,19	Ö <sub>37</sub> : “kapı kolu olmadan kapı işe yaramaz, eklem olmadan kemikler bağımlı hareket. edemez.”
5	Gözlük sapı	14	10,45	Ö <sub>23</sub> : “gözlük sapı kulak ile gözlüğün uyumlu bağlanmasını sağlar. Eklemde kemiklerin uyumlu bağlanmasını sağlar..”
6	Yapıştırıcı	12	8,95	Ö <sub>5</sub> : “kemikler birbirine eklem ile yapıştır.”
7	Kanepe	12	8,95	Ö <sub>9</sub> : “kanepedeki destekleyici yapı gibidir.”
8	Yol kıvrımı	6	4,80	Ö <sub>73</sub> : “eklemin olduğu yerlerde kıvrımlar oluşur.”
9	Bitki kökü	4	2,98	Ö <sub>39</sub> : “iki kemiğin bağlanma yerinde kök gibi etler vardır.”
10	Robot	3	2,24	Ö <sub>27</sub> : “robotun kol kısmındaki lastikler ya da yalar gibidir.”
11	Puzzle	3	2,24	Ö <sub>137</sub> : “eklemler ile iskelet parçaları birleşir.”
12	Çivi	2	1,49	Ö <sub>124</sub> : “kemiklerin bir birine asılmasını sağlar.”
	Toplam	134	100	

Tablo 9 incelendiğinde 6.sınıf öğrencilerinin “eklem” kavramına yönelik 12 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler iskelet kavramına yönelik en çok köprü (f:24, %17,91), en az ise çivi (%1,49; f:2) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 10.** 7. Sınıf öğrencilerinin “eklem” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Kapı kolu	30	22,39	Ö <sub>131</sub> : “kapının açılması gibi kolun parmakların açılmasına eklem yardım eder.”
2	Menteşe	15	11,19	Ö <sub>278</sub> : “diğer kemiğe bağımlı hareket etmesini sağlar.”
3	Kepçe	13	9,70	Ö <sub>214</sub> : “iki kemik kepçe başı gibi eklemle hareket eder.”
4	Yapıştırıcı	10	7,46	Ö <sub>298</sub> : “kemikleri birleştirir.”
5	Makas	10	7,46	Ö <sub>156</sub> : “makasın bağlantı yeri gibidir.”
6	Kapak	7	5,22	Ö <sub>133</sub> : “kapak olmadan şişede su durmaz eklem olmadan kemikler bağlanamaz.”
7	Lastik	6	4,80	Ö <sub>243</sub> : “esnektir.”
8	Odun	6	4,80	Ö <sub>251</sub> : “eklem yerlerinde kemik yerleri odunsu yapıdadır.”
9	Pipet	5	3,73	Ö <sub>131</sub> : “pipet başındaki kıvrım gibi eklemde kemiklerin hareket etmesini sağlar.”
10	Bağlaç	5	3,73	Ö <sub>206</sub> : “bağlama işi yapar.”
11	Pencere	4	2,98	Ö <sub>214</sub> : “evin olmazsa olmazı penceredir. Kemiklerin hareket etmesi için vazgeçilmezi de eklemdir.”
12	Karga burnu	4	2,98	Ö <sub>200</sub> : “menteşesi eklem gibidir.”
13	Çimento	4	2,98	Ö <sub>113</sub> : “kuvvetli bir şekilde kemikleri bağlar.”
14	Çivi	3	2,24	Ö <sub>243</sub> : “dayanıklıdır.”
15	Defter teli	2	1,49	Ö <sub>261</sub> : “sayfaların bağlandığı gibi kemikler bağlanır.”
16	Araba tekerleği	2	1,49	Ö <sub>139</sub> : “araba tekerleği olmadan araba ilerlemez eklem olmadan biz yürüyemeyiz.”
17	Sevgi	2	1,49	Ö <sub>202</sub> : “sevgi bağlanmaktır.”
18	Makine dişlisi	1	0,75	Ö <sub>204</sub> : “organların bağımlı hareket etmesini sağlayandır.”
19	Salıncak	1	0,75	Ö <sub>230</sub> : “salıncakta da bağlantı noktaları vardır.”
20	Duvar	1	0,75	Ö <sub>233</sub> : “kolonları duvar bağlar ev olur kemikleri eklem bağlar bir iskelet olur.”
21	Toka	1	0,75	Ö <sub>288</sub> : “plastikleri bağlayan yer kemikleri bağlayan eklem gibidir.”
Toplam		134	100	

Tablo 10 incelendiğinde 7.sınıf öğrencilerinin “eklem” kavramına yönelik 21 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler eklem kavramına yönelik en çok “kapı kolu” (f:30, %22,39), en az ise salıncak (%0,75; f:1), duvar (%0,75; f:1) ve toka (%0,75; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 11.** 8. Sınıf öğrencilerinin “eklem” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Menteşe	17	12,59	Ö <sub>432</sub> : “kemiklerin hareket etmesinde görev yapar.”
2	Kapı kolu	17	12,59	Ö <sub>420</sub> : “hareketi kısıtlı sağlar.”
3	Köprü	14	10,37	Ö <sub>312</sub> : “kemiklerin birleşmesinde köprü görevi görür.”
4	Pipet	13	9,63	Ö <sub>402</sub> : “pipet başı gibi kemiği hareketsiz olan kemiği hareketli yapar.”
5	İp	11	8,15	Ö <sub>313</sub> : “ipliksi yapıdadır.”
6	Çivi	10	7,41	Ö <sub>450</sub> : “iki kemiği bir birine bağlar.”
7	Mıknatıs	7	5,18	Ö <sub>346</sub> : “çeksen de eski konumuna gelir.”
8	Yapıştırıcı	6	4,44	Ö <sub>422</sub> : “kuvvetli bağlayıcıdır.”
9	Kepçe	6	4,44	Ö <sub>410</sub> : “kafatasındaki eklem çukurumsu yapıdadır.”
10	Soba borusu	6	4,44	Ö <sub>306</sub> : “borunun kıvrımlı yeri l harfi gibi bükülür kolda eklem sayesinde bükülür.”
11	Lastik	5	3,70	Ö <sub>447</sub> : “elastik yapıdadır.”
12	Şarj aleti	5	3,70	Ö <sub>317</sub> : “parçaları bütünleştirir.”
13	Defter teli	3	%2,22	Ö <sub>349</sub> : “hem bütünlük sağlar hem de iskeletin açılı hareket etmesini sağlar.”
14	Tren kancaları	3	2,22	Ö <sub>438</sub> : “vagonların bağlanması gibi kemiklerin bağlanmasını sağlar.”
15	Dişli	3	2,22	Ö <sub>321</sub> : “diğer kemiğin hareketini destekler.”
16	Puzzle	2	1,48	Ö <sub>373</sub> : “farklı kemik ekleme birleşir ve iskelet olur.”
17	Fermuar	2	1,48	Ö <sub>337</sub> : “fermuar gibi kemikleri birleştirir.”
18	Kelepçe	2	1,48	Ö <sub>422</sub> : “bağlar.”
19	Motor yağı	1	0,74	Ö <sub>427</sub> : “sümüksü sıvısı vardır.”
20	Pencere	1	0,74	Ö <sub>377</sub> : “evin içi ile dışı arasında hav geçişi sağlar. Eklem de iki kemik arası geçiş sağlar.”
21	Çimento	1	0,74	Ö <sub>444</sub> : “kemikler arası destekleyici ve bağlayıcıdır.”
	Toplam	135	100	

Tablo 11 incelendiğinde 8.sınıf öğrencilerinin “eklem” kavramına yönelik 21 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler eklem kavramına yönelik en çok menteşe ve kapı kolu (f:17, %12,59), en az ise motor yağı (%0,74; f:1), pencere (%0,74; f:1) ve çimento (%0,74; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 12.** 6. Sınıf öğrencilerin “kan” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Su	32	21,77	Ö <sub>127</sub> : “sıvıdır.”
2	Vişne suyu	27	18,37	Ö <sub>68</sub> : “kırmızı ve yoğundur.”
3	Nehir	23	15,65	Ö <sub>17</sub> : “içinde her şeyi barındırır.”
4	Kablo	17	11,56	Ö <sub>53</sub> : “çok uzundur.”
5	Kırmızı boya	16	10,88	Ö <sub>1</sub> : “rengi kırmızıdır.”
6	Kiraz suyu	15	10,20	Ö <sub>119</sub> : “kıp kırmızıdır.”
7	Araba	11	7,48	Ö <sub>79</sub> : “besleyici her şeyi organlara taşır.”
8	Deterjan	3	2,14	Ö <sub>55</sub> : “kıvamlıdır.”
9	Doğal gaz	2	1,36	Ö <sub>9</sub> : “akışkandır.”
10	Nar	1	0,68	Ö <sub>93</sub> : “kırmızıdır.”
	Toplam	147	100	

Tablo 12 incelendiğinde 6.sınıf öğrencilerinin “kan” kavramına yönelik 10 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler kan kavramına yönelik en çok su (f:32, %21,77), en az ise nar (%0,68; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 13.** 7. Sınıf öğrencilerin “kan” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Su	62	45,26	Ö <sub>300</sub> : “sıvıdır.”
2	Kırmızı boya	23	16,79	Ö <sub>234</sub> : “rengi kırmızı boya gibidir ciltten çıkınca kırmızı guaj boya gibi yoğundur.”
3	Deterjan	13	9,49	Ö <sub>198</sub> : “biryerimiz kanayınca kan deterjan gibidir.”
4	Vişne suyu	13	9,49	Ö <sub>174</sub> : “vişne suyu ile kanın rengi koyudur.”
5	Nehir	11	8,03	Ö <sub>183</sub> : “damarda hareketlidir.”
6	Kablo	4	2,92	Ö <sub>249</sub> : “damarlıdır”
7	Benzin	4	2,92	Ö <sub>236</sub> : “sıvıdır.”
8	Bulaşık makinesi	3	2,19	Ö <sub>150</sub> : “temizdir.”
9	Ketçap	2	1,46	Ö <sub>224</sub> : “kalın ve koyu kırmızıdır.”
10	Motor yağı	1	0,73	Ö <sub>203</sub> : “sümüksüdür.”
11	Hayat	1	0,73	Ö <sub>277</sub> : “kendine has akış hızı vardır..”
	Toplam	137	100	

Tablo 13 incelendiğinde 7.sınıf öğrencilerinin “kan” kavramına yönelik 11 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler kan kavramına yönelik en çok su (f:62, %45,26), en az ise motor yağı (%0,73; f:1) ve hayat (%0,73; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 14.** 8.Sınıf öğrencilerin “kan” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Su	61	43,88	Ö <sub>440</sub> : “akışkandır.”
2	Vişne suyu	33	23,74	Ö <sub>321</sub> : “kırmızıdır, sıvıdır, içinde besinler vardır.”
3	Kırmızı boya	14	10,07	Ö <sub>441</sub> : “kırmızı sulu boya renklerindedir.”
4	Araba	6	4,32	Ö <sub>376</sub> : “taşıyıcı görevi vardır.”
5	Ulaşım	5	3,60	Ö <sub>357</sub> : “organlar arası besin taşıyıcıdır.”
6	Nehir	5	3,60	Ö <sub>408</sub> : “akışkandır, sıvıdır ve bir şeyleri üstünde taşır.”
7	Ketçap	5	3,60	Ö <sub>309</sub> : “plazma yapılıdır.”
8	Kargo	4	2,88	Ö <sub>332</sub> : “besinlerin oksijenin organlara kargolanmasında görev yapar.”
9	Elektrik	3	2,16	Ö <sub>444</sub> : “uzun yollar gider.”
10	Simit	3	2,16	Ö <sub>359</sub> : “organlarımızı besler.”
	Toplam	139	100	

Tablo 14 incelendiğinde 8.sınıf öğrencilerinin “kan” kavramına yönelik 10 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin kan kavramına yönelik en çok su (f:61, %43,88), en az ise kargo (%2,88; f:2) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 15.** 6.Sınıf öğrencilerin “damar” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Su borusu	54	38,02	Ö <sub>19</sub> : “içi boş uzun silindir şeklindedir ve içinden kan akar.”
2	İp	30	21,13	Ö <sub>75</sub> : “vücut dışından deri altında ip var gibi duruyor.”
3	Yol	26	18,31	Ö <sub>132</sub> : “kanın nerelere gideceğini belirler.”
4	Pipet	13	9,15	Ö <sub>21</sub> : “kanın yer değiştirmesine yardımcı olur.”
5	Köprü	11	7,75	Ö <sub>142</sub> : “organlar arası kanın üstünden geçmesini sağlar.”
6	Kablo	2	1,41	Ö <sub>107</sub> : “kablunun içinden tel geçer damarın içinden de kan geçer.”
7	İnce bağırsak	2	1,41	Ö <sub>72</sub> : “ikisinin dış yapıları çok benzer.”
8	Ağaç dalı	2	1,41	Ö <sub>99</sub> : “bir daldan çok dal çıkar damarda da birden fazla damar ayrılması olur.”
9	Ara sokak	1	0,70	Ö <sub>144</sub> : “kılcal damarlar vardır.”
10	Kalem	1	0,70	Ö <sub>23</sub> : “kalem olmasa yazı yazamam damar olsa kan akmaz yaşayamam.”
Toplam		142	100	

Tablo 15 incelendiğinde 6.sınıf öğrencilerinin “damar” kavramına yönelik 10 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler damar kavramına yönelik en çok “su borusu” (f:54, %38,02), en az ise ara sokak (%0,70; f:1) ve kalem (%0,70; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 16.** 7. Sınıf öğrencilerin “damar” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Boru	35	25	Ö <sub>291</sub> : “borunun içinden bir şeyler geçer kanda damarın içinden geçer.”
2	Yol	23	16,43	Ö <sub>153</sub> : “kan taşınması gereken şeyleri damar yolu üzerinden taşır.”
3	Hortum	27	18,28	Ö <sub>164</sub> : “kırımlıdır ve esnektir.”
4	Kablo	13	9,28	Ö <sub>203</sub> : “elektrik akımı yerine kan geçişi olur.”
5	İp	11	7,86	Ö <sub>292</sub> : “uzundur”
6	Pipet	11	7,86	Ö <sub>237</sub> : “şekilsel olarak benzer.”
7	Kolon	5	3,57	Ö <sub>190</sub> : “kolon etkiyi başka yerlere aktarır. Damarlarda hormonları felan aktarır.”
8	Ağaç dalı	4	2,85	Ö <sub>187</sub> : “kuru ağaçlarda dalların ayrımı damarların ayrımı gibidir.”
9	Ağaç kökü	4	2,85	Ö <sub>253</sub> : “toprağın altından besinleri alır ve ağaca dağıtır. Damarlarda besinleri bütün vücuda dağıtır.”
10	Musluk	3	2,14	Ö <sub>202</sub> : “musluğu kapadığında su akışı kesilir. Damara bastırıldığında da kan akışı kesilir. Bir de musluğun demirli yapısı damar gibidir.”
11	Çubuk	2	1,43	Ö <sub>277</sub> : “birbirine benzer.”
12	Saç	2	1,43	Ö <sub>290</sub> : “ince ve silindirik.”
Toplam		140	%100	

Tablo 16 incelendiğinde 7. sınıf öğrencilerinin “damar” kavramına yönelik 12 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler damar kavramına yönelik en çok boru (f:35, %25), en az ise çubuk (%1,43; f:2) ve saç (%1,43; f:2) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 17.** 8.Sınıf öğrencilerinin “damar” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Su borusu	55	39,00	Ö <sub>405</sub> : “organları sulama görevi görür.”
2	Yol	41	29,08	Ö <sub>353</sub> : “damar izlenerek vücudun her yerine gidilebilir.”
3	Kablo	16	11,35	Ö <sub>391</sub> : “çünkü binada kablo bütün binayı dolaşır. Damarda tüm vücudumuzu dolaşır.”
4	İp	13	9,22	Ö <sub>389</sub> : “ipliksi yapıdadır.”
5	Nehir	8	5,67	Ö <sub>399</sub> : “kanın akacağı sınırları belirler.”
6	Ağaç kökü	2	1,42	Ö <sub>402</sub> : “vücudumuzun her yerine dağılır.”
7	Pipet	2	1,42	Ö <sub>331</sub> : “kesitsel olarak benzer.”
8	Saç	2	1,42	Ö <sub>450</sub> : “silindir görünümündedir ama içi boştur.”
9	Labirent	1	0,71	Ö <sub>391</sub> : “dışarıdan bakınca karışık yapıdadır.”
10	Ağaç dalı	1	%0,71	Ö <sub>400</sub> : “dallanırlar.”
	Toplam	141	100	

Tablo 17 incelendiğinde 8. sınıf öğrencilerinin “damar” kavramına yönelik 10 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler damar kavramına yönelik en çok su borusu (f:55, %39), en az ise labirent (%0,71; f:1) ve ağaç dalı (%0,71; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 18.** 6.Sınıf öğrencilerinin “akciğer” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Balon	58	41,43	Ö <sub>41</sub> : “şişer.”
2	Fön makinesi	21	15	Ö <sub>97</sub> : “hava üflememizi sağlar.”
3	Pompa	15	10,71	Ö <sub>123</sub> : “hava al ver yapar.”
4	Vantilatör	12	8,57	Ö <sub>19</sub> : “farklı seviyede üfleme yapabilir.”
5	Nefes	11	7,86	Ö <sub>149</sub> : “nefes alıp vermemizi sağlar.”
6	Süzgeç	7	5	Ö <sub>79</sub> : “havadaki oksijeni kana süzerek geçirir.”
7	Soba	5	3,57	Ö <sub>39</sub> : “çok çalıştığından sıcaktır.”
8	Filtre	4	2,86	Ö <sub>20</sub> : “süzme yapar.”
9	Sünger	3	2,14	Ö <sub>141</sub> : “süngerimsi yapıdadır”
10	Elektrikli süpürge	2	1,43	Ö <sub>123</sub> : “havayı içine çeker.”
11	Aritma makinesi	1	0,71	Ö <sub>34</sub> : “tersine artırır. Oksijeni alır karbondioksiti verir.”
12	Ağaç	1	0,71	Ö <sub>62</sub> : “çünkü ağaçlar ciğerlerimizdir.”
	Toplam	140	100	

Tablo 18 incelendiğinde 8.sınıf öğrencilerinin “akciğer” kavramına yönelik 12 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler akciğer kavramına yönelik en çok balon (f:58, %41,43), en az ise aritma makinesi (%0,71; f:1) ve ağaç (%0,71; f:1) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 19.** 7.Sınıf öğrencilerinin “akciğer” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Balon	32	23,70	Ö <sub>194</sub> : “balon gibi inip şişebilir.”
2	Orman	25	18,52	Ö <sub>293</sub> : “çünkü ormanlarımız ciğerlerimizdir.”
3	Ağaç	23	17,04	Ö <sub>203</sub> : “alveolleri ağaçların dallanmış hali gibidir.”
4	Havalandırma	13	9,63	Ö <sub>291</sub> : “vücudumuzun oksijen havalandırmasını sağlar..”
5	Sünger	10	7,41	Ö <sub>150</sub> : “oksijeni emer sıkıldığında karbondioksit çıkar.”
6	Pompa	7	5,18	Ö <sub>153</sub> : “kas hareketleri ile hava pompalar.”
7	Nefes	4	2,96	Ö <sub>249</sub> : “ciğer olmaz ise nefes olmaz.”
8	Temizlikçi	4	2,96	Ö <sub>181</sub> : “ciğerlerimize gelen kirlilikleri temizler.”
9	Radyatör	3	2,22	Ö <sub>277</sub> : “sıcak hava verir.”
10	Hayat	3	2,22	Ö <sub>261</sub> : “yaşamın en büyük destekçisidir.”
11	Filtre	3	2,22	Ö <sub>172</sub> : “süzer.”
12	Oksijen maskesi	3	2,22	Ö <sub>295</sub> : “vücuda oksijeni sokar.”
13	Oksijen tüpü	3	2,22	Ö <sub>217</sub> : “havada ne olursa olsun sadece oksijeni vücuda sokar.”
14	Trambolin	2	1,48	Ö <sub>279</sub> : “esner.”
	Toplam	135	100	

Tablo 19 incelendiğinde 7. sınıf öğrencilerinin “akciğer” kavramına yönelik 14 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler akciğer kavramına yönelik en çok balon (f:32, %23,70), trambolin (%1,48; f:2) metaforu oluşturmuşlardır.

**Tablo 20.** 8.Sınıf öğrencilerinin “akciğer” kavramına ait sahip oldukları metaforlar

Sıra	Metafor Adı	f	Yüzde(%)	Örnek Metafor Açıklaması
1	Balon	33	24,26	Ö <sub>372</sub> : “ciğerler balon gibi maksimum şişerler .”
2	Ağaç	25	18,38	Ö <sub>399</sub> : “içi ağaç dalları gibi dağılır.”
3	Filtre	18	13,23	Ö <sub>301</sub> : “havayı emer sadece yararlı olan oksijeni kana gönderir.”
4	Süzgeç	13	9,56	Ö <sub>443</sub> : “ciğerden geçebilecek küçük tanecikler geçer diğerleri geçemez ve dışarı tükürük ve balgam olarak atılır.”
5	Makine	11	8,09	Ö <sub>388</sub> : “beyin çalıştıkça makine gibi çalışır.”
6	Orman	10	7,35	Ö <sub>442</sub> : “ormanlar ciğerlerimizle özdeşir.”
7	Elektrikli süpürge	7	5,15	Ö <sub>397</sub> : “çekeceğini çeker içinde tutması gerekenleri tutar diğer havayı dışarı atar.”
8	Oksijen tüpü	6	4,41	Ö <sub>417</sub> : “vücuda oksijen girmesini sağlar.”
9	Brokoli	5	3,68	Ö <sub>332</sub> : “kanallarla birleşen alveoller brokoli gibidir.”
10	Polis	4	2,94	Ö <sub>450</sub> : “kana geçmemesi gerekenleri geçirmez.”
11	Naneli sakız	4	2,94	Ö <sub>308</sub> : “naneli sakız nefes almayı kolaylaştırır, ciğerde nefes almayı kolaylaştırır.”
	Toplam	136	100	

Tablo 20 incelendiğinde 8. sınıf öğrencilerinin “akciğer” kavramına yönelik 11 adet metafor geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler akciğer kavramına yönelik en çok balon (f:33, %24,26), en az ise polis (%2,94; f:4) ve naneli sakız (%2,94; f:4) metaforu oluşturmuşlardır.



## Sonuçlar, Tartışma ve Öneriler

Ortaokul öğrencilerinin 'Vücutumuzdaki Sistemler' ünitesi kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmak için yapılan bu çalışmada öğrencilerin beyin, iskelet, eklem, kan, damar, akciğer kavramlarına yönelik toplam 266 metafor geliştirmeleri bu kavramlarla ilgili bakış açılarının farklılığını göstermektedir. Çalışmadan, bireylerin yaşantıları, öğrenme biçimleri, bakış açıları ve yaratıcılıkları nedeniyle kavramlara farklı anlamlar yüklediğinden farklı metaforların oluşturdukları sonucu çıkarılmıştır.

Öğrenciler, beyin kavramına yönelik 6. sınıflarda 11, 7. sınıflarda 18, 8. sınıflarda 24 olmak üzere toplamda 53 metafor geliştirmiştir. En çok ceviz, internet, bilgisayar, yönetici, çekirdek, müdür, motor metaforlarını oluşturdukları belirlenmiştir. Ceviz metaforunu çoğunluk olarak 7. ve 8. sınıflar oluştururken bu metaforu beynin şekil olarak cevize benzettiklerini açıklamışlar. 6. sınıflar ise cevizin yanında çok fazla bilgi içerdiğinden dolayı bilgisayar ve internet metaforlarını kullanmışlardır. Müdür metaforu ise en fazla 8. sınıf, en az ise 6.sınıf öğrencileri tarafından okulun yönetilmesi ve vücudun yönetilmesi ilişkisi ile oluşturulmuştur. Motor metaforunu ise vücudumuzu çalıştıran beyini arabayı çalıştıran motora benzeterek oluşturmuşlardır. Motor metaforunu en çok 6. Sınıflar, en az ise 8. sınıflar kullanmışlardır. En az arama motoru, makine, aslan kral, zeka küpü, kader, kıvrıkcık marul, bağırsak ve baba metaforları kullanılmışlardır. Bu metaforlardan arama motorunu tüm bilgilere ulaştırdığı için, makineyi işlevine benzettiği için, aslan krala ormanların yöneticisi olduğu için, zeka küpünü çözmek için beyin gerektirdiğinden, kadere hayatımıza yön verdiğinden, kıvrıkcık marul ve bağırsağa şekil olarak benzerliğinden ve babaya ise aileyi yönetmesi ile benzerlik kurulduğu için oluşturulduğu belirlenmiştir.

İskelet kavramına yönelik 6. sınıflarda 17, 7. sınıflarda 17, 8. sınıflarda 18 olmak üzere toplamda 52 metafor geliştirilmiştir. En çok robot, menteşe, ağaç, bina demirleri, askı, kolon, kemik metaforları kullandıkları belirlenmiştir. Burada 6. ve 7. sınıflar çoğunlukla robot metaforunu hareket sistemi ile benzerlik kurduklarından dolayı benzettiklerini belirtmişlerdir. Bu metafor 6. sınıflarda 7. sınıflara oranla daha az kullanılmıştır. Menteşe metaforu ise çalışma mekanizması olarak açıklanmıştır. Menteşe metaforunun sadece 6. Sınıflarda kullanıldığı 7. ve 8. sınıflarda hiç kullanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Şekil olarak benzerlik göstermesi nedeni ile ağaç metaforunu 6. ve 7. sınıflar yüksek oranda kullanırken 8. sınıflar düşük oranda kullanmışlardır. 6.sınıflar bina demirleri ve kolon metaforlarını evlerin desteğini sağlamaya ilişkilendirerek geliştirmişlerdir. 7. sınıflarda bina demirleri metaforu fazla kolon metaforu daha az oranda kullanılırken, 8.sınıflarda iki metaforda fazla oranda kullanılmıştır. Askı metaforunu taşıma görevi ve destek sağladığı için iskelete benzetilmiştir. Askı metaforunu 6. ve 7. sınıflar yüksek oranda kullanırken 8. sınıflar çok az kullanmışlardır. İskelet kavramına yönelik en az duvar, tel, direk, makine, namaz, tuğla, çadır çubuğu, anne-baba metaforları kullanılmıştır. Sağlamlığından dolayı duvar ve tuğla, şekil olarak tel direk ve çivi, taslağı benzediği için makine, dinin direğine benzeterek namaz, destek sağladığı için çadır çubuğu, ailenin ayakta durmasını sağladıkları için anne-baba metaforları ise oluşturulmuştur.

Eklem kavramına yönelik 6. sınıflarda 12, 7. sınıflarda 21, 8. sınıflarda 21 olmak üzere toplam 54 metafor geliştirilmiştir. En çok köprü, ip, menteşe, kapı kolu, kepçe metaforu oluşturulmuştur. Köprü ve ip metaforları 6. ve 8. sınıflar yüksek oranda kullanıp 7.sınıflar hiç kullanmamışlardır. Köprü ve ip metaforları bir şeyleri birbirine bağlaması ile ilişkilendirilmiştir. Menteşe ve kapı kolu metaforu hareket etmesi ve destek sağlaması nedeniyle oynar ekleme benzetilmiştir. En az robot, puzzle, çivi, salıncak, duvar, toka, motor yağı, pencere ve çimento

metaforları kullanılmıştır. Eklem yapıları daha net bir şekilde görüldüğü için robot, parçaları birbirine birleştirdiği için puzzle, çivi ve toka, oynar yapıda olduğundan salıncak ve pencere, birleştirme görevinde olduğundan çimento metaforları oluşturulmuştur.

Kan kavramına yönelik en çok su, vişne suyu, nehir, kırmızı boya ve deterjan metaforları kullandıkları belirlenmiştir. Akışkanlığından dolayı su ve nehir metaforları bütün sınıflarda birinci sırada olup, nehir metaforu sadece 6. sınıflarda kullanılmıştır. Kanın renginden dolayı kırmızı boya ve vişne suyu, temizleme görevinden dolayı deterjan metaforu oluşturulmuştur. En az ise doğalgaz, nar, ketçap, motor ağı, hayat, kargo, elektrik ve simit metaforu oluşturulmuştur. Renginden dolayı nar ve ketçap, ısı verdiği için doğalgaz, motorun çalışmasını sağladığı için motor yağı, vücudumuzun temel kaynağı olduğu için hayat, hücre şekillerinden dolayı simit, taşımayı sağladığı için kargo ve elektrik metaforu oluşturulmuştur.

Damar kavramına yönelik en çok su borusu, ip, yol, hortum ve kablo oluşturdukları belirlenmiştir. Damar kavramında metaforlar genellikle şekil olarak benzetilme yapılmıştır. Damarın ulaşım ve taşıma işlevinden dolayı oluşturulan metaforlardan su borusu tüm sınıflarda ilk sırada olup, ip yüksek oranda 6. sınıflarda, hortum yüksek oranda 7. sınıflarda, kablo yüksek oranda 8. sınıflarda kullanılmıştır. En az ağaç dalı, arka sokak, kalem, musluk, çubuk, saç ve labirent metaforu kullanılmıştır. Geliştirilen metaforlar şeklinden dolayı ağaç dalı, arka sokak, kalem, çubuk ve labirente benzetilirken; işlev ve şeklinden dolayı musluğa benzetilmiştir.

Akciğer kavramına yönelik en çok balon, fön makinesi, pompa, orman, ağaç ve filtre metaforu geliştirilmiştir. şişip söndüğünden dolayı balon metaforu oluşturulmuş ve bu metafor tüm sınıflarda ilk sırada yer almıştır. Havayı alıp vermesine bağlı olarak fön makinesi ve pompa metaforu sadece 6.sınıflarda yüksek oranda; oksijen bol olduğu için orman ve ağaç metaforu 7. ve 8. sınıflarda yüksek oranda; temizlik yapma görevi olduğu için filtre metaforu 8. sınıflarda yüksek oranda geliştirilmiştir. En az elektrikli süpürge, arıtma makinesi, oksijen makinesi, oksijen tüpü, trambolin, brokoli, polis ve naneli sakız metaforu geliştirilmiştir. Temizleme görevinden dolayı elektrik süpürgesi, arıtma makinesi ve polis; nefes almamızı kolaylaştırdığı için oksijen makinesi ve oksijen tüpü; esnekliğinden dolayı trambolin; şeklinden dolayı brokoli; ferahlık verdiği için naneli sakız metaforları geliştirilmiştir.

Sonuç olarak 6.sınıflar 7. ve 8. sınıflara göre “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesiyle ilgili kavramlara yönelik daha az sayıda metafor üretirken, 8. sınıfların deneyimlerine ve ön bilgilerine bağlı olarak çok sayıda metafor ürettikleri sonucuna ulaşılmıştır. “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesiyle ilgili geliştirilen metaforlara genel olarak bakıldığında çoğunlukla şekil ve görünüş olarak benzetmeler yapılmıştır. 7. ve 8. sınıflar hem soyut hem de somut olarak ve zihinlerini daha çok günlük yaşamla bağdaştırarak metaforlarını üretirken 6.sınıflar ise somut ve genellikle şekil yönünden benzeterek metaforları üretmişlerdir. 6. sınıf öğrencilerinin daha çok somut metaforlar üretmesinde, ön bilgilerinin daha çok somut bilgilere dayanması ve zihinsel olarak soyut kavramlarla ilgili 7 ve 8. sınıflar kadar deneyim sahibi olmadıkları sebep olarak düşünülebilir. Oluşturulan metaforlarda öğrencilerin çeşitli bakış açılarından dolayı beyin kavramında çok sayıda farklı metaforlar elde edilmiştir. İskelet ve eklem kavramlarında öğrencilerin bu kavramı iyi bildiği ve somutlaştırabildiği için işlev olarak günlük hayattan daha çok örnekler verebilmişlerdir. Kan ve damar kavramlarında işlevine yönelik fazla metaforlar geliştiremeyip şekil üzerinde örnekler verildiği görülmüştür. Akciğer kavramında şekilden ziyade daha çok işlev olarak benzetmeler yapılarak burada öğrencilerin akciğerin görevlerini daha iyi bildikleri sonucu çıkarılmıştır. Bu çalışmada 6. sınıfların geliştirdikleri metaforlarda verilen kavramların görevlerinden çok farklı yönlerde benzetmeler yaptıkları için kavramların

görevlerini çok iyi bilmedikleri ve zorlandıkları gözlenerek bu çalışmanın 6. sınıf seviyesine uygun olmadığı sonucu çıkarılabilir. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin verdikleri metaforlardan anlaşıldığı üzere verilen kavramların görevlerine daha hakim oldukları ve yaratıcılıklarını da kullanarak her yönden benzetmeler yaptıkları görülmüştür.

Elde edilen sonuçlara göre fen bilimleri dersi 'vücutumuzdaki sistemler' ünitesine yönelik kavramların öğrencilerin kişisel düşünceleri ve günlük hayatla ilişkilendirmeleri açısından metafor tekniğinin kullanılabilmesi gözlemlenmiştir. Alan yazında yapılan çalışmalar da dikkate alındığında metafor kullanımının fen bilimleri dersleri için önemli olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin ders esnasında metaforlardan yararlanması da fen öğretimi için hem öğretmenlere hem de öğrencilere kolaylık sağlayacak bir durumdur. Bu bağlamda alan yazında öğretmen adaylarının derslerde metafor kullanımı ile ilgili görüş ve düşüncelerine yönelik olarak da yapılan bir çok çalışma mevcuttur (Arık ve Özdemir, 2016; Bağ ve Küçük, 2017; Ekici, 2016; Gökbülak, Uzun ve Şenler, 2020; Harman ve Şeker, 2019; Ural ve Uğur, 2018; Yadigaroglu, 2018; Yücel Cengiz ve Ekici, 2019). Yapılan bu çalışmalara bakıldığında öğretmen adaylarının çeşitli konulara yönelik olarak algılarının metaforlarla belirlendiği gözlenmiştir. Bu duruma bağlı olarak metaforun bir yaş veya akademik bir seviyeye bağlı kalınmadan kullanılabilmesi sonucuna ulaşılabilir. Bu bağlamda Fen bilimleri dersinde hem öğrenciler hem öğretmenler için farklı ünite ve kavramlara yönelik metaforla ilişkilendirilmiş farklı çalışmalar yapılabileceği düşünülmektedir. Alan yazındaki bu çalışmalara ek olarak metaforların eğitimde kullanılmasının; öğrenmede motivasyonu artırdığı, zihinsel gelişime katkı sağladığı, bilgilerin akılda kalma süresini olumlu yönde etkilediği ve hayal gücünü geliştirdiğine yönelik görüşlerde vardır (Arslan ve Bayrakçı, 2006; Fraser, 2001; Hanson, 1993; Osborn, 1997; Sanchez, Barreiro & Maojo, 2000). Bu görüşler ve alan yazındaki çalışmalar kapsamında yapılan bu çalışma ile derslerde metafor kullanımının kavram öğretimi için önemli olduğu ve kullanılması gerektiği görülmüştür. Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin de yapılan bu çalışmadaki ünite kavramlarının öğretimini yapmak için çoğunluk olarak elde edilen metaforları derslerinde kullanarak metafor tekniğini derslerinde uygulayabilecekleri düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Afacan, Ö. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının "fen" ve "fen ve teknoloji öğretmeni" kavramlarına yönelik metafor durumları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(1), 1242-1254.
- Anılan, B. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının kimya kavramına yönelik metaforik algıları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 7-28.
- Arık, S. ve Benli Özdemir, E. (2016). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen laboratuvarına yönelik metaforik algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 673-688.
- Arslan M. M. ve Bayrakçı M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Milli Eğitim*, 171, 100-108.
- Aygün, M., Durukan, Ü. G., ve Hacıoğlu, Y. (2015). Fen Bilgisi ve İlköğretim Matematik öğretmenliği öğrencilerinin 'ışık' kavramıyla ilgili metaforik algıları. *Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 3(2), 1-14.
- Bağ, H., ve Küçük, M. (2017). Sınıf öğretmenliği lisans program öğrencilerinin fen bilimleri laboratuvar imajları. *Route Educational and Social Science Journal*, 4(2), 271-286

- Bartoszeck, A. B. and Bartoszeck, F. K. (2017). Brazilian primary and secondary school pupils' perception of science and scientists. *European Journal of Educational Research*, 6(1), 29-40.
- Çil, D. ve Çelik, H. (2020). Ortaokul öğrencilerinin temel fizik kavramlarına yönelik metaforik algılarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 5 (2), 206-225.
- Çökelez, A. ve Harman, G. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının kimya, fizik ve biyoloji kavramlarına yönelik metaforik algıları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 46(46), 75-95.
- Derman, A. (2014). Lise öğrencilerinin kimya kavramına yönelik metaforik algıları. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(5), 749-776.
- Dönmez, G. (2017). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine, bilime, fen bilimlerine öğretmenine ve bilim insanına yönelik metaforik algıları ve imajları. Yüksek Lisans Tezi Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ekici, G. (2016). Biyoloji öğretmeni adaylarının mikroskop kavramına ilişkin algılarının belirlenmesi: Bir metafor analizi çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 615-636.
- Fraser, D.C. (2000). Sin, "Hope and Optimism in Childrens Methaphors", AARE Conference, Dec. 4-7, Sydney, Australia.
- Goldstein, L. S. (2005). "Becoming A Teacher As A Hero's Journey: Using Metaphor In Preservice Teacher Education." *Teacher Education Quarterly*, 32 (1), 7-24.
- Gökbülak, Y., Uzun, B. S., ve Şenler, B. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının fen laboratuvarı kavramına ilişkin metaforik algıları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1290-1305.
- Hanson, L. (1993). Affective response to learning via visual metaphor. *Annual Conference of the International Visual Literacy Association*, October 13-17, New York.
- Harman, G. ve Çökelez, A. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının kimya, fizik ve biyoloji kavramlarına yönelik metaforik algıları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(19), 287-306.
- Harman, G. ve Şeker, R. (2019). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Fizik, Kimya ve Biyoloji deneylerine yönelik algılarının metaforlar aracılığı ile incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 154-174.
- Kahyaoğlu, M. (2015). İlköğretim öğrencilerinin doğa kavramına ilişkin algılarının metaforlar yoluyla incelenmesi. *Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(11), 831-846.
- Kaya, M.F. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının 'küresel ısınma' kavramına yönelik metafor algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18(29), 117-134.
- Millar, R. (2008). Taking scientific literacy seriously as a curriculum aim. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 9(2), 1-18.

- Minas, R. ve Gündoğdu, K. (2013). Ortaokul öğrencilerinin 'yaşamımızdaki elektrik' ve 'maddenin yapısı ve özellikleri' ünite kavramlarına yönelik metafor algılarının incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 67-77.
- Osborn, M. (1997). "The Play of Metaphors". *Education*, 118 (1).
- Pınar, M., A. ve Dönel Akgül, G. (2021). Ortaokul öğrencilerinin fen bilgisi laboratuvarına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 14-23.
- Rundgren, C., J., Hirsch, R., and Tibell, L. (2009). Death of Metaphors in Life Science? - A study of upper secondary and tertiary students' use of metaphors in their meaning-making of scientific content. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 10(1), 1-21.
- Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 14(3), 459-496.
- Sanchez, A., Barreiro J. M. & Maojo V. (2000). Desing of Virtual Reality Systems for Education : A Cognitive Approach. *Education and Information Technologies*, 5 (4), 345-362.
- Schreglmann, S. ve Kazancı, Z. (2016). Öğretmen adaylarının 'yaratıcı öğretmen' kavramına yönelik metaforik algıları. *Üstün Zekalılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 3(3), 21-34.
- Selçuk, A. ve Yılmaz, M. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları ve çevre kirliliğine yönelik metaforik algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(3), 1147-1167.
- Soysal, D. ve Afacan, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin 'fen ve teknoloji dersi' ve 'fen ve teknoloji öğretmeni' kavramlarına yönelik metafor durumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 287-306.
- Toplu, H. (2015). 8. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik metaforik algıları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Ural, E. ve Başaran Uğur, A. R. (2018). Öğretmen adaylarının fen laboratuvarı kavramına ilişkin metaforik algıları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 50-64.
- Yadigaroglu, M. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik metaforik algıları. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 71-82.
- Yadigaroglu, M., Demircioğlu, G. ve Demircioğlu, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 795-812.
- Yalman, S.G. ve Aydın, S. (2013). Öğretmen adaylarının biyoloji kavramına yönelik metaforik algıları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (21), 208-223.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yücel Cengiz, İ. ve Ekici, G. (2019). Biyoloji Öğretmen adaylarının Biyoloji Eğitimi Laboratuvar Dersine İlişkin Metaforik Algılarının İncelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 1218- 1258

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 07.09.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 14.12.2021

Kabul edildi/Accepted: 03.01.2022

## SINIF VE İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME HAZIR BULUNUŞLUKLARI

İpek Saralar-Aras<sup>1</sup>, Habibe Güneş<sup>2</sup>

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2020) tarafından Mart 2020 tarihi itibarıyla Covid-19 virüsünün neden olduğu pandemi dünya geneline ilan edilmiş ve pek çok ülkede yüz yüze eğitim faaliyetleri durdurularak acil uzaktan eğitim sürecine geçilmiştir. Öğretmenler bu süreçte eşzamanlı canlı derslerle veya asenkron derslerle Öğrenme Yönetim sistemleri (ÖYS) üzerinden tüm öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirmişlerdir. Bu süreçte öğretmenlerin uzaktan eğitimin doğası gereği bazı yeterlilikler ve becerilere sahip olmaları gerekmiştir. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde öğretmen (öğretici) rollerinin hangilerine ne düzeyde sahip olduklarının, ayrıca, kendilerini hazır hissettikleri veya geliştirmeye ihtiyaç duydukları becerilerin anlaşılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada karma yöntem araştırmalarından paralel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 47 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın nicel verileri Kavrat ve Türel'in (2013) geliştirdiği Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Öğretmen Rollerini ve Yeterliliklerini Belirleme Ölçeği kullanılarak, nitel boyutu ise Aydın'ın (2017) geliştirmiş olduğu yedi başlıktan oluşan Uzaktan Öğretici Yeterlik Boyutları Modeli referans alınarak hazırlanan görüşme sorularıyla elde edilmiştir. Elde edilen nicel veriler frekans ve yüzdeyle ifade edilmiş, nitel veriler ise Nvivo 12 programında içerik analiziyle kodlanarak temalaştırılmıştır. Bulgular nitel ve nicel verilerin birlikte değerlendirilerek analizi sonucunda raporlanmış ve yorumlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde; öğretmen adaylarının teknolojik, değerlendirici ve yönetsel rollerde kendilerini yetkin görseler de bu rollerde halen geliştirmeye ihtiyaç duydukları becerilerinin olduğu görülmüştür. Sosyal, pedagojik, kolaylaştırıcı ve öğretim tasarlayıcı rollerde ise öğretmen adaylarının kendilerini yetkin buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Etkili bir uzaktan eğitimde öğrenme süreci sürdürebilmeleri için öğretmen adaylarının geliştirilmeye açık

<sup>1</sup> Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, [ipek.salararas@meb.gov.tr](mailto:ipek.salararas@meb.gov.tr), <https://orcid.org/0000-0002-4942-4408>

<sup>2</sup> Araş.Gör., Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, [hkazez@firat.edu.tr](mailto:hkazez@firat.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0002-3479-2195>

olduğu rollerde lisans dersleriyle veya mezuniyet sonrası hizmet içi eğitimlerle kendilerini geliştirmeleri önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** durum çalışması; uzaktan eğitim; öğretmen adayı; öğretmen rolü; öğretmen yeterlikleri

**Yasal İzinler:** Etik Kurul: Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu, Tarih: 19.03.2021, Sayı: E-97132852-302.14.01-28444.

## PRE-SERVICE PRIMARY AND MATHS TEACHERS' READINESS FOR DISTANCE EDUCATION

*Research Paper*

### Abstract

Covid-19 pandemic was declared worldwide by the World Health Organization (WHO, 2020) as of March 2020; then, face-to-face education activities were stopped in many countries and an emergency distance education process was started. Hence, many teachers continued teaching with simultaneous and/or asynchronous lessons through Learning Management systems (LMS). When teaching through LMS, teachers had to have some competencies and skills due to the nature of distance education. This study aimed at understanding which of the online instructor roles the teacher candidates have in distance education and at what level, as well as the skills that they feel competent or need to develop. For this purpose, parallel design from mixed-method research was used. The sample consisted of 47 teacher candidates studying at a state university. Quantitative data of the study were obtained by using the Scale for Determining Teacher Roles and Competencies in Online Distance Education developed by Kavrat and Türel (2013), and the qualitative data was obtained by interview questions prepared according to the Distance Teacher Competency Dimensions Model of Aydın (2017). Quantitative data were expressed with frequency and percentage, and qualitative data were coded and themed by content analysis. Findings showed that although pre-service teachers considered themselves competent in technological expertise, and evaluative and managerial roles, it has been observed that they still have skills that they need to develop in these roles. Hence, it is recommended to design undergraduate courses for the roles participants need improvement to maintain an effective teaching-learning process in distance education provided by them.

**Keywords:** case study; distance education; pre-service teacher; teacher role; teacher competencies.

**Legal Permissions:** Ethics Committee: Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu, Date: 19.03.2021, Number: E-97132852-302.14.01-28444.

### Summary

Pandemic, which is originally a combination of the words pan (all) and demos (people), means "affecting all people". The Coronavirus, which started in Wuhan, China as of March 2020, has been accepted by the World Health Organization (WHO) as a pandemic, so there have been urgent transformations in all areas around the world. In order to prevent the spread

of the pandemic, previously held face-to-face education activities were suspended, and all teaching activities were quickly transformed to continue with distance education (Bozkurt & Sharma, 2020; Kurtoğlu-Erden, Kurt & Cebesoy, 2020). When distance education was defined in the pre-pandemic period, it was expressed as the state of students, teachers and teaching materials to come together with communication technologies; distance education where the students were able to perform learning activities at their own pace, in the place and time they want, in their own way (Moore & Kearsley, 2012), and they can continue learning activities independently, flexible and without having to be physically in the same place with the teacher. However, as a result of the measures taken with the pandemic, educational activities in schools at all levels have started to be given by distance education, even those with teachers as live lessons. Since this process required a rapid transformation, some educators have separated the definition from traditional distance education and defined it as emergency distance education (Akkoyunlu, Bardakçı & Dağhan, 2020; Bozkurt & Sharma, 2020):

- While distance education is a choice, emergency distance education is a necessity.
- While permanent solutions for lifelong learning are included in distance education, there are quick solutions for temporary needs in emergency distance education.
- Sustainable distance education requires comprehensive planning, design and development, and its own long-term usable materials and service process, while emergency distance education requires rapid arrangements to close the gap in traditional face-to-face education.
- While physical distance is emphasized as a word meaning in emergency distance education, the concept of distance in distance education is a psychological and interactional distance as well as physical distance.

With the transition to emergency distance education, teaching activities started to be delivered to students simultaneously or asynchronously, and pre-service teachers started to take their theoretical and practical courses through distance education. The pre-service teachers involved in this process, born after 1997 and called Z generation digital native individuals, see the Internet and social media as a necessity and mostly use them effectively (Akkoyunlu et al., 2020).

The teachers of the digital native future should have some additional competencies as they will use the online environments in their professional life and, if required, due to the nature of distance education. While the traditional roles of teachers can be transferred to the online environment, the competencies and limitations of the new learning environment require teachers to adapt to new roles to create effective and meaningful learning experiences (see Bailey & Schurz, 2020; Baran, Correia & Thompson, 2011; Darling-Hammond & Hylar, 2020). Because distance education requires more than traditional teacher roles as a result of the requirement of the effective use of technological tools and equipment, individual differences being more prominent, students needing more guidance and education being more student-centred (Toprakçı & Ersoy, 2008). For this reason, many definitions and classifications regarding teacher competencies have been made in the literature (Berge, 1995; Liu, Bonk, Magjuka, Lee, & Su, 2003; Baturay & Türel, 2012). While Berge (1995) classified teacher roles in distance education as pedagogical, administrative, social and technological roles, changes in parameters such as technology, student characteristics and pedagogy in recent years have increased the number of these categories. In recent years, teacher/pre-service teacher roles in distance education have emerged as seven categories: technological,



managerial, evaluator, instructional designer, facilitator, pedagogical and social roles (Aydın, 2017; Berigel & Çetin, 2018, Kavrat & Türel, 2013):

1. Technological roles: A pre-service teacher should know the competencies and limitations of an Instructional Management System (LMS) in their technological roles, be able to use the advanced file upload feature (such as audio and video) to the LMS, and be aware of the resources that can be used on the platform by updating the files when necessary.
2. Managerial roles: What is expected in these roles for a pre-service teacher is to be careful about time management, to be able to plan their lessons and to organize the activities on a calendar basis. Evaluation times can be adjusted by adjusting the duration of in-class activities.
3. Roles for assessment: Within the scope of these roles, a pre-service teacher should be able to apply alternative assessment and assessment techniques, be able to score fairly and ethically and ask questions to the student in a way that covers the course content.
4. Instructional designer roles: In these roles, it is expected from a pre-service teacher to define the learning objectives of the course, to develop teaching activities in line with these goals, to inform the students about the curriculum and all the processes related to the course, and to take measures to reduce the distance that distance education may cause.
5. Facilitator roles: Within the scope of these roles, a pre-service teacher should give real-life examples to help students understand the subject better, provide immediate feedback to students by supporting different learning styles, and use strategies that will increase their interest in the lesson.
6. Pedagogical roles: In these roles, what is expected from a pre-service teacher is to present a road map that can be followed when necessary, in order to access students and communicate without making any distinction between students.
7. Social roles: Within the scope of these roles, a pre-service teacher is expected to adopt an approach that can provide solutions when there are conflicts in the classroom, plan activities that will increase cooperation and group work among students, and increase the sense of community in the classroom by strengthening human relations.

Considering the roles of teachers in distance education, it is stressed in the literature that there are some competencies that must be possessed for effective teaching. Future teachers should have them in order to minimize the limitations that exist due to the nature of distance education. It is important for teacher candidates to complete these roles before they graduate or teachers complete these roles with post-graduate in-service training for the efficient and effective continuation of distance education. Therefore, in this study, it is aimed at understanding at what level pre-service teachers use online technologies. In this context, answers to the following questions were sought in the study:

- At what level do pre-service teachers fulfil their technological, managerial, evaluator, instructional designer, facilitator, pedagogical and social roles in distance education?
- What skills do pre-service teachers (a) need to develop and (b) feel ready for distance education?

This study is a part of design-based research (Brown, 1992). In the research, it is aimed at examining the opinions of pre-service primary and maths teachers, studying at a state university, on their readiness for distance education, and after identifying the roles they need

to develop, it is aimed at designing a course to support them. In the first study of this research, a mixed-method case study was used in which quantitative and qualitative data were used together. Since the purpose was to determine the specific characteristics of the study group parallel mixed design was used (Brewer & Hunter, 1989; Creswell, 2003). The main reason why this method is preferred in the study is that qualitative and quantitative approaches take equal priority in accordance with the structure of the research (Hunt, 2007).

In order to achieve the aim of the research, a set of questions about their views on technology readiness were completed through a descriptive survey (Kavrat & Türel, 2013), and semi-structured interviews (adapted from Aydın, 2017) were conducted.

Third and final year students (n=47) who were currently studying at a state university and would teach mathematics in the future were included in the study. According to the results of the survey analysis of 47 students, four male (P2, P6, P7 and P8) and four female students (P1, P3, P4 and P5), who felt competent (P1, P2, P3 and P4) and did not feel competent (P5, P6, P7, P8) as a teacher in distance education were chosen for the interview.

The answers to the surveys were transferred to SPSS, and the analysis was made by examining the questionnaire questions for each factor. The findings were analysed by adding Aydın's (2017) managerial, evaluator, instructional designer and facilitator factors to the technological, pedagogical, social and communicator roles factors of Kavrat and Türel (2013), which was an existing model on the basis of factors. When the classifications were examined, it was seen that the communicator role used by Kavrat and Türel (2013) meets a sub-category of the pedagogical role according to the roles suggested by Aydın (2017).

The interviews were transcribed, 15 pages of transcripts were written, 84 codes were found and they were read over and over. Quotations were chosen stating the general opinion about each factor, and the survey findings were supported with these quotations from the interview findings. The aim was to provide the reasons and detailed explanations of the survey results with quotations from the interview questions.

The findings were presented according to Aydın's (2017) classification of teacher roles, with a thematic analysis on which roles the pre-service teachers consider themselves competent and open to improvement in distance education. Themes were respectively; technological roles, manager roles, evaluator roles, instructional designer roles, facilitator roles, pedagogical roles and social roles.

The findings showed that all of the participants considered themselves competent for at least four of the seven roles (managerial, evaluator, instructional designer, facilitator) suggested by Aydın (2017). Pre-service teachers who saw themselves as competent (P1, P2, P3 and P4) stated that they saw themselves as competent in all roles except technological and evaluative roles, while pre-service teachers who felt less competent (P5, P6, P7 and P8) thought that they needed improvement in all roles. It was also noted that the pre-service teachers in need of improvement were mostly in the third grade.

To conclude, for an effective and efficient distance education process, it is very important for teachers to adapt to online systems, use them effectively, and be open to innovation and learning (ISTE, 2000; Can, 2020). However, it was observed that especially the participants who did not have sufficient online course experience face difficulties during distance education, where they were required to use technology and pedagogically different methods were applied compared to traditional education, as in Aydın et al. (2021).

Considering the impact of the study, firstly, researchers and academics could benefit from these findings to update their teacher education programs or support teacher candidates in areas where they need improvement with new elective or compulsory courses. In addition, open mass online courses and certificate programs for the skills that need to be developed can be planned, and teacher candidates can continue their development in this way. Secondly, the pre-service teachers emphasized that they became aware of their own skills during the interviews. Pre-service teachers who think about and comment on their own learning and teaching experiences may increase their awareness of their skills, so it is recommended to repeat the study with different samples of pre-service teachers. It is thought that it will be a guide in terms of taking steps that will enable them to develop in terms of knowledge and skills by being aware of their teaching roles at the undergraduate level. Thirdly, it is thought that the results of the study will be useful for the policymakers. Understanding in which areas teachers may need support training and assistance is important at the point of structuring the training content to overcome these deficiencies while providing training on distance education systems. Last but not least, it is thought that the study is valuable for teachers in terms of revealing the skills and competencies they should have for an effective learning-teaching experience in distance education. For this reason, it is recommended to repeat the study with samples consisting of teachers.

## Giriş

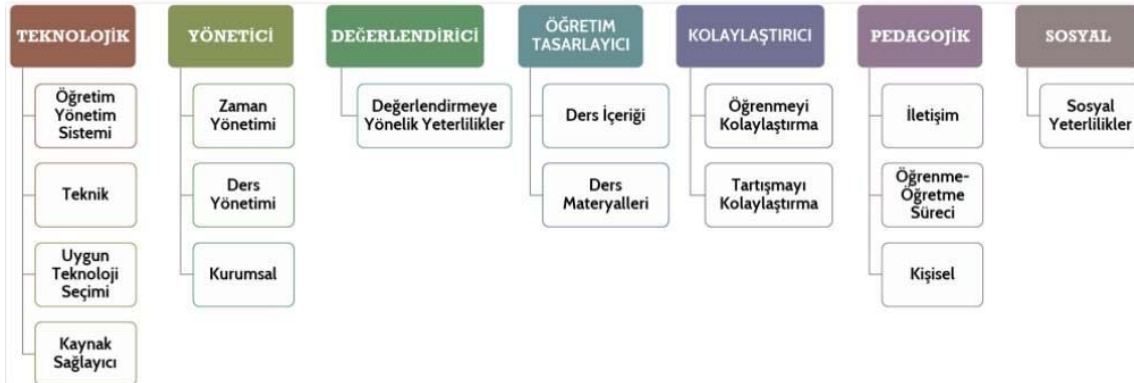
Köken olarak pan (tüm) ve demos (insanlar) sözcüklerinin birleşimi olan pandemi, “tüm insanları etkileyen” anlamına gelmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından Mart 2020 tarihi itibarıyla başlangıcı Çin’in Wuhan kentinden yayılan Korona virüsü, bir pandemi olarak kabul edilmiş, dolayısıyla Dünya genelinde acil bir şekilde her alanda dönüşümler yaşanmıştır. Salgının yayılmasını önlemek amacıyla daha önce yüz yüze gerçekleştirilen eğitim etkinliklerine ara verilmiş, tüm öğretim etkinlikleri hızlı bir şekilde uzaktan eğitimle sürdürülmek üzere dönüştürülmüştür (Bozkurt ve Sharma, 2020; Kurtoğlu-Erden, Kurt ve Cebesoy, 2020). Uzaktan eğitim salgın öncesi dönemde tanımlandığında öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretim materyallerinin iletişim teknolojileriyle bir araya geldiği, öğrenenin kendi kişisel hızında istediği mekân ve zamanda kendi istediği yöntemle öğrenme etkinliklerini gerçekleştirebilmesi olarak ifade edilmektedir (Moore ve Kearsley, 2012). Öğrenci bağımsız, esnek ve öğretmenle fiziksel olarak aynı mekânda olma zorunluluğu olmadan öğrenme etkinliklerini sürdürebilmektedir. Ancak, salgınla beraber alınan önlemler neticesinde tüm kademelerde okullardaki eğitim etkinlikleri yüz yüze değil, uzaktan eğitimle verilmeye başlanmıştır. Bu süreç hızlı bir dönüşüm gerektirdiği için bazı eğitimciler tarafından geleneksel uzaktan eğitimden tanım olarak ayrılmış ve acil uzaktan eğitim olarak tanımlanmıştır (Akkoyunlu, Bardakçı ve Dağhan, 2020; Bozkurt ve Sharma, 2020):

- Uzaktan eğitim bir tercih iken, acil uzaktan eğitim zorunluluktur.
- Yaşam boyu öğrenmeye yönelik kalıcı çözümler uzaktan eğitimde yer alırken, acil uzaktan eğitimde geçici ihtiyaca yönelik hızlı çözümler yer almaktadır.
- Sürdürülebilir uzaktan eğitimin kapsamlı bir planlama, tasarım ve geliştirme ile kendine özgü uzun vadeli kullanılabilir materyaller ve hizmet süreci gerektirirken acil uzaktan eğitimde geleneksel yüz yüze eğitimin boşluğunu kapatmaya yönelik hızlı düzenlemelerin yer almasıdır.

- Acil uzaktan eğitimde fiziksel bir uzaklık kelime anlamı olarak vurgulanırken uzaktan eğitimdeki uzaklık kavramı fiziksel uzaklığın yanı sıra psikolojik ve etkileşimsel bir uzaklıktır.

Acil uzaktan eğitime geçilmesiyle öğretim etkinlikleri senkron veya asenkron olarak öğrencilere ulaştırılmaya başlanmış, süreç içerisinde öğretmen adayları da teorik ve uygulamalı derslerini uzaktan eğitimle almaya başlamışlardır. Bu sürece dahil olan öğretmen adayları 1997 yılı sonrası doğumlu ve Z kuşağı dijital yerli bireyler olarak, internet ve sosyal medyayı bir gereksinim yerine gereklilik olarak görmekte ve etkin kullanılmaktadırlar (Akkoyunlu ve diğ., 2020).

Dijital yerli geleceğin öğretmenleri, mezuniyet öncesi öğrenen olarak yer aldıkları çevrimiçi ortamları, meslek yaşamlarında öğrenmeye rehberlik eden kişi olarak kullanacakları için ve uzaktan eğitimin doğası gereği bazı ek özelliklere sahip olmalıdır. Öğretmenlerin geleneksel rolleri çevrimiçi ortama aktarılabilirken, yeni öğrenme ortamının yeterlilikleri ve sınırlamaları, öğretmenlerin etkili ve anlamlı öğrenme deneyimleri oluşturmak için yeni rollere adapte olmalarını gerektirmektedir (Bailey & Schurz, 2020; Baran, Correia ve Thompson, 2011). Çünkü uzaktan eğitimde, teknolojik araç ve gereçlerin etkili kullanılması, bireysel farklılıkların daha fazla öne çıkması, öğrencilerin daha fazla rehberliğe ihtiyaç duyması ve eğitimin daha öğrenci merkezli olması gibi özellikleri nedeniyle geleneksel öğretmen rollerinden daha fazlası gerektirmektedir (Toprakçı ve Ersoy, 2008). Bu nedenle alanyazında öğretmen yeterlilikleri ile ilgili pek çok tanım ve sınıflama yapılmıştır (Berge, 1995; Liu, Bonk, Magjuka, Lee ve Su, 2003; Baturay ve Türel, 2012). Berge'nin (1995) uzaktan eğitimde öğretmen rollerini pedagojik, yönetsel, sosyal ve teknik roller olarak sınıflarken, son yıllarda teknoloji, öğrenci özellikleri, pedagoji gibi parametrelerde yaşanan değişimler bu kategorilerin sayısını arttırmıştır. Uzaktan eğitimde öğretmen rolleri son yıllarda teknolojik, yönetsel, değerlendirici olarak, öğretim tasarlayıcısı, kolaylaştırıcı, pedagojik ve sosyal roller olmak üzere yedi kategori olarak karşımıza çıkmaktadır (Aydın, 2017; Berigel ve Çetin, 2018, Şekil 1).



Şekil 1. Uzaktan eğitimde öğretmen rolleri (ÖGEM, 2020)

1. **Teknolojik roller:** Bir öğretmen adayının teknolojik rollerinde bir Öğretim Yönetim Sisteminin (ÖYS) yeterliliklerini ve sınırlılıklarını bilmesi, ÖYS'ye gelişmiş dosya (ses ve video gibi) yükleme özelliğini kullanabilmesi gerektiğinde dosyaları güncelleyerek platformda kullanılabilir kaynakların farkında olabilmesi bulunmaktadır. Ayrıca, ÖYS platformunda bulunan araçları (group, calendar, forum, quiz, wiki, note) ders içi etkinliklerde kullanabilmelidir. Karşılaşılan temel düzeydeki teknik sorunları çözebilmeli ve ders öncesinde mikrofon, kamera, kulaklık vb. cihazların çalışır durumda olduğunu kontrol edebilmelidir. Yeni teknolojileri araştırarak uygun teknoloji seçimi

yapmalı, uygun teknolojik kaynakları uzaktan eğitimde kullanabilmeli ve öğrenciler üzerinde bu kaynakların etkisinin farkına varmalıdır. Belge ve web sayfaları gibi kaynakları ders ihtiyaçlarına göre düzenleyebilmeli, intihal ve etik kavramlarını göz önünde bulundurulmalıdır.

2. **Yönetici rolleri:** Bu rollerde beklenen, zaman yönetimi konusunda dikkatli davranarak derslerinin planlamasını yapabilmeli ve etkinlikleri takvimsel olarak düzenleyebilmesidir. Ders içi etkinliklerin süresini ayarlayarak değerlendirme zamanları ayarlanabilmelidir. Ders yönetiminde ise ders kurallarını öğrencilere bildirip hatırlatarak ders dışı öğrenci faaliyetlerine gerektiğinde müdahale etmeli ve dersin sorunsuz işleyişini sağlayabilmelidir. Kurumsal olarak ise idari prosedürleri uygulayabilmeli, öğrencileri gerektiğinde kurumla ilgili sorunlarda ilgili yerlere yönlendirebilmelidir.
3. **Değerlendirmeye yönelik roller:** Bu roller kapsamında, öğretmen adayı alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri uygulayabilmeli, puanlamayı adil ve etik bir şekilde yapabilmeli, ders içeriğini kapsayacak şekilde öğrenciye sorular yöneltebilmelidir.
4. **Öğretim tasarılayıcı rolleri:** Bu rollerde öğretmen adayından beklenen dersin öğrenme hedeflerini tanımlayarak bu hedeflere uygun öğretim faaliyetleri geliştirmesi ve izlenince ile öğrencileri ders ile ilgili tüm süreçlerden haberdar etmesi, uzaktan eğitimin neden olabileceği uzaklığı azaltmaya yönelik önlemler almasıdır. Ayrıca, ders materyallerini öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurarak, dersin hedeflerine uygun basit ve özgün, etik ve bireysel çalışmayı kolaylaştırıcı şekilde düzenlemesi gerekmektedir.
5. **Kolaylaştırıcı rolleri:** Bu roller kapsamında, öğretmen adayı, öğrencilerin konuyu daha iyi anlamasını sağlamak adına gerçek hayattan örnekler vermeli, farklı öğrenme biçimlerini destekleyerek öğrencilere zamanında dönütler vermeli ve derse ilgilerini arttıracak stratejiler kullanmaya özen göstermelidir.
6. **Pedagojik roller:** Bu rolde öğretmen adayından beklenen öğrenciler arasında ayırım yapmadan, öğrencilere ulaşabilmesi ve iletişim için öğrencilere gerekli durumlarda izleyebilecekleri bir yol haritasını sunmasıdır. Bunun yanında, öğrenci merkezli bir öğrenme ortamı oluşturarak öğrencilere kendi öğrenme sorumluluklarını almada rehberlik edebilmeli, yaşama dair beceriler kazanmalarında öğrencilere yardımcı olabilmeli, konu alanı bilgilerini güncel tutarak kendi mesleki gelişimlerini organize edebilmeli ve gerektiğinde destek alabilmelidir.
7. **Sosyal roller:** Bu roller kapsamında öğretmen adayından, ders içi çatışmalar olduğunda dostça çözüm bulabilen, öğrenciler arası iş birliği ve grup çalışmalarını arttıracak etkinlikler planlayabilen, insan ilişkilerini güçlendirerek ders içi topluluk duygusunu arttırabilen bir yaklaşımda bulunması beklenmektedir (Aydın, 2017; Kavrat ve Türel, 2013).

Uzaktan eğitimde öğretmen rolleri ve yeterliliklerinin belirlenmesi ve bu roller içinde varsa eksikliklerin tespit edilip bu yönde iyileştirmelerin yapılması etkili bir uzaktan öğrenme deneyimi için gereklidir. Çünkü pandemi süresince öğretimin aksamamasını sağlayacak kilit faktörlerden biri öğretmenler olmuştur (Aydın, Atabay ve Aydın, 2021; Balaman ve Hanbay-Tiryaki, 2021). Pandemi süresince öğretmenler normal mesailerinde harcayacakları efordan daha uzun iş saatlerini bilgisayar başında canlı derslerle veya derslerini çevrimiçi ortama

aktarmak için tasarım süreciyle geçirmiştir. Bunun sonucunda, Avcı ve Akdeniz (2021) pandemi şartlarında çevrimiçi canlı ders anlatan bir öğretmen velilerin de desteğini alamadığı durumlarda normal bir derse göre altı kat daha fazla yorulduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, öğrencilerini bilgisayar ekranı karşısında motive etmeye çalışmış, tanıdık olmadıkları bir sistemde, mesleki yeterliklerini sürdürüp potansiyellerini arttırmaya çalışmış ve bunu yaparken de öğrenciler arasındaki toplumsal eşitsizliklerden doğan farkı azaltmaya çalışmışlardır (Reich ve diğerleri, 2020). Süreç boyunca öğrencilerle iletişim kurmada, teknolojik problemlerden kaynaklanan ders sürecindeki aksaklıkları çözmede, öğrencilerin derse dikkatini çekmede ve sınıf yönetimini çevrimiçi ortamda sağlamada zorlanmışlardır (Avcı ve Akdeniz, 2021). Zaten hâlihazırda pandemi öncesindeki teknoloji kullanımı ile çevrimiçi ortamlarda öğretim faaliyetlerinin sürdürülmesine yönelik aksaklıklar akademisyenlerde ve öğretmenlerde görülmektedir (Can, 2020; Karahan, Bozan ve Akçay, 2020). Bu nedenle onların teknolojik ve pedagojik açıdan desteklenmesi süreçte oluşabilecek aksaklıkların en aza indirilmesi ve üst düzeyde var olan uzaktan eğitim sistemi kaynaklarından faydalanılması açısından önem arz etmektedir (Özer, 2020).

### **Araştırmanın Amacı**

Uzaktan eğitimde öğretmenlerin ve eğitimcilerin rolleri göz önünde bulundurulduğunda etkili bir öğrenme gerçekleştirilmesi için sahip olunması gereken bazı özellikler olduğu alanyazında göze çarpmaktadır. Uzaktan eğitimin doğası gereği var olan sınırlılıkların en aza indirilmesi için bu özelliklere gelecekteki öğretmenlerin sahip olması gerekmektedir. Öğretmen adaylarının henüz mezun olmadan veya öğretmenlerin mezuniyet sonrası hizmet içi eğitimle bu rolleri tamamlaması uzaktan eğitimin verimli ve etkili sürdürülmesi için önemlidir. Dolayısıyla bu çalışmada öğretmen adaylarının çevrimiçi teknolojileri ne düzeyde kullandığının anlaşılması ve mevcut durumun analizi yapılarak güncel duruma dair bir tablo sunulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Öğretmen adayları uzaktan eğitimde öğreticiliğin; teknolojik, yönetsel, değerlendirici, öğretim tasarılayıcısı, kolaylaştırıcı, pedagojik ve sosyal rollerini hangi düzeyde sağlamaktadırlar?
- Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime kendilerini (a) hazır hissettiği ve (b) geliştirmeye ihtiyaç duydukları beceriler nelerdir?

### **Yöntem**

Bu çalışma, tasarıma dayalı bir araştırma olarak tasarlanmıştır (Brown, 1992). Tasarıma dayalı çalışma (DBR), araştırmacılara, araştırma projelerine müdahaleleri tasarlayarak ve dâhil ederek mevcut gerçek dünyadaki zorlukları ele almaları için yollar sunmaktadır (Bakker ve van Erde, 2014, Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer ve Schauble, 2003). Araştırmada, bir devlet üniversitesindeki dijital yerli olan sınıf ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin uzaktan eğitimle ilgili hazır bulunuşlukları hakkında görüşlerini incelemek, destek istedikleri alanlar eğer tespit edilirse onları desteklemek için bir ders tasarlamak hedeflenmektedir. Araştırmanın ilk çalışması, çalışma grubunun belirli özelliklerini belirlemeyi amaçlandığı için nicel ve nitel verinin birlikte kullanıldığı karma desenli bir durum çalışması yapılmış, paralel karma desen kullanılmıştır (Brewer ve Hunter, 1989; Creswell, 2003). Bu yöntemin çalışmada tercih edilmesinin ana nedeni, araştırmanın yapısına uygun olarak nitel ve nicel yaklaşımların eşit öncelikte almasıdır (Hunt, 2007). Araştırmanın amacına ulaşmak için, tanımlayıcı bir anket

yoluyla, katılımcılara teknoloji hazır bulunuşlukları hakkında görüşleri ile ilgili bir soru seti anket tamamlanmış ve yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

### **Çalışma Grubu**

Bir devlet üniversitesinde halen öğrenim görmekte ve gelecekte matematik dersi verecek olan üçüncü ve son sınıf öğrencileri (n=47) çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. 47 öğrencinin anket analiz sonuçlarına göre, kendini uzaktan eğitimde öğretici olarak yeterli hisseden (K1, K2, K3 ve K4) ve yeterli hissetmeyen (K5, K6, K7, K8) öğrenciler dört erkek (K2, K6, K7 ve K8) ve dört kadın olmak (K1, K3, K4 ve K5) üzere sekiz öğretmen adayı belirlenmiştir.

Ankete katılan öğretmen adaylarının demografik bilgileri incelendiğinde ortalama olarak 22-23 (n=34) yaşlarında oldukları görülmektedir. Son sınıfta okuyan 30 ve 3. sınıfta okuyan 17 öğretmen adayı çalışma örneklemini oluşturmaktadır. Tüm katılımcılar, daha önce Özel Öğretim yöntemleri I-II (n=30), Okul Deneyimi (n=23) ve Öğretmenlik Uygulaması (n=29) derslerini lisans eğitimleri içerisinde almışlardır. Dolayısıyla, çalışma örneklemini oluşturan öğretmen adaylarının daha önce aldığı dersler dikkate alındığında pedagojik anlamda uzaktan eğitim verenler olarak yeterli deneyime sahip oldukları söylenebilir.

### **Veri Toplama**

Çalışmada veri toplama araçları olarak anket ve görüşme soruları kullanılmıştır:

Çalışmada bahsi geçen tüm rolleri kapsayabilmek amacıyla bir anket kullanılmış ve ek olarak da yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile desteklenmiştir. Bu anket, Kavrat ve Türel'in (2013) geliştirdiği, İletişimci Rolü, Teknik Rol, Sosyal Rol ve Pedagojik Rol olmak üzere her biri farklı bir öğretmen yeterliliğini niteleyen, 20 maddelik rol değerlendirme ölçeğidir. Ölçeğin toplam varyansın %66'sını açıkladığı ve 0,943 Cronbach Alpha değeri ile yüksek güvenilirliğe sahip olduğu belirtilmiştir. Anketlerin öğretmen adayları tarafından doldurulması yaklaşık üç hafta sürmüştür.

Aydın'ın (2017) geliştirdiği yedi faktörden oluşan 62 maddelik kriterleri de kapsayarak 10 yarı yapılandırılmış görüşme sorusu hazırlanmış (Tablo 1), anketteki elde edilen nicel veri nitel veri ile de desteklenmiştir. Destek için hazırlanan sorularla ilgili uzman görüşü alınarak gerekli güncellemeler yapılmıştır. Görüşmeler çevrimiçi olarak planlanmış, belirlenen öğretmen adayları ile 25-30 dakika süren birebir görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Bu süreç yaklaşık dört haftada tamamlanmıştır.

### **Veri Analizi**

Veriler Tablo 2'de gösterilen şekilde tematik olarak analiz edilmiştir. Temaların verilerinin geldiği ilgili görüşme formu ve anket maddeleri tabloya işlenmiştir. Detaylı olarak analiz anket ve görüşmeler için şu şekilde yapılmıştır:

Anketlerin cevapları SPSS'e taşınmış, her faktör için anket soruları incelenerek analiz yapılmıştır. Bulgular faktörler bazında hâlihazırda var olan bir model olan Kavrat ve Türel'in (2013) teknolojik, pedagojik, sosyal ve iletişimci rolleri faktörlerine Aydın'ın (2017) yönetici, değerlendirici, öğretim tasarlayıcı ve kolaylaştırıcı faktörleri de eklenerek analiz edilmiştir. Yapılan sınıflamalar incelendiğinde Kavrat ve Türel'in (2013) kullandığı iletişimci rolün, Aydın'ın (2017) önerdiği rollere göre pedagojik role ait bir alt kategoriyi karşıladığı görülmektedir.

Görüşmeler transkript edilmiş, 15 sayfa transkript yapılmış, 84 kod bulunmuş ve bunlar tekrar tekrar okunmuştur. Her faktörle ilgili genel görüşü belirten kısımlardan alıntılar yapılmış ve anket bulguları görüşme bulguları ile detaylandırılarak desteklenmiştir. Anket sonuçlarının sebeplerinin ve detaylı açıklamalarının görüşme sorularından yapılan alıntılarla sağlanması hedeflenmiştir. Ankette pedagojik ve sosyal rolleri içeren soru sayısı ve kapsamı yeterli görüldüğünden görüşme sorusu olarak bu iki boyut eklenmemiştir.

**Tablo 1.** Görüşme soruları ve ilgili faktörler

İlgili Faktör	Görüşme Sorusu
Yönetimsel (Zaman yönetimi)	1. Uzaktan eğitimde bir dersin zaman-takvim planlamasını yaparken (değerlendirme, ders süresi, ders içi etkinlik süresi vb.) nelere dikkat edersiniz?
Teknoloji Yeterlikleri (Uygun teknoloji seçimi)	2. Uzaktan eğitimde (varsa) kullandığınız ÖYS platformunda teknik bir sorunla karşılaştığınızda nasıl çözersiniz?
Teknoloji Yeterlikleri (Temel teknoloji becerisi)	3. Güncel teknolojileri takip eder misiniz? Yakın zamanda takip ettiğiniz teknolojilerle ilgili bilgi veriniz.
Teknoloji Yeterlikleri (ÖYS)	4. Uzaktan eğitimde daha önce ÖYS yazılımlarını kullandınız mı? Kullandıysanız ya da bilginiz varsa, sizce avantajları ve dezavantajları nelerdir?
Teknoloji Yeterlikleri (Uygun teknoloji seçimi)	5. Hangi bilgi türü için hangi içeriği kullanacağınıza nasıl karar verirsiniz? Ders konusuna uygun teknolojik kaynak seçiminde neler yaparsınız?
Yönetici (Ders yönetimi)	6. Sizce uzaktan eğitimde etik dışı davranışlar neler olabilir?
Öğretim Tasarımı (Ders içeriği, Pedagoji)	7. Öğrencilerinizin ödev gönderimi ve kaynak kullanımında nelere dikkat etmesi gereklidir? Sizce bunlardan en önemlileri hangileridir? Neden?
Değerlendirme	8. Uzaktan Eğitimde dersinizi, kendinizi ve öğrencilerinizi nasıl değerlendirebilirsiniz? Bunun için kullanabileceğiniz ölçme araçları neler olabilir?
Kolaylaştırma (Öğrenmeyi kolaylaştırma)	9. Uzaktan eğitimde öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenme deneyimini nasıl sağlayabiliriz?
Yönetimsel (Ders yönetimi)	10. Uzaktan eğitimde ders yönetimini nasıl sağlarsınız? Hangi özelliklere dikkat etmemiz gerekir?

**Tablo 2.** Temaların görüşme form ve anketteki ilgili maddeleri

Tema	Görüşme Formu Soru Numarası	Kod	Anketteki Soru Numarası
Teknolojik	2, 3, 4, 5	45	15, 16, 17, 18, 19, 20
Yönetici	1, 6, 10	53	-
Değerlendirici	8	15	-
Öğretim Tasarlayıcı	7	16	-
Kolaylaştırıcı	9	20	-
Pedagojik	-	-	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
İletişim (Alt boyut)	-	-	14
Sosyal	-	-	1,2,3



## Etik İzin

Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen veri toplama süreçleri, Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunun 19.03.2021 tarihli ve 28444 sayılı belgesi ile onaylanmıştır. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmıştır.

## Bulgular

Bulgular, öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde hangi rollerde kendilerini yeterli ve geliştirmeye açık gördüklerine ilişkin tematik bir analizle Aydın'ın (2017) öğretmen rollerinin sınıflandırmasına göre aktarılmıştır. Temalar sırasıyla; teknolojik roller, yönetici rolleri, değerlendirici roller, öğretim tasarlayıcı roller, kolaylaştırıcı roller, pedagojik roller ve sosyal rollerdir.

### Tema 1: Teknolojik Roller

Teknolojik roller öğretmen adaylarının uygun Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) ve teknoloji seçimini, teknik bir problemle karşılaştığında çözme becerisini ve kaynak sağlayıcı olmasını kapsar. Anket ve görüşme sorularında bu boyutta öğretmen adaylarının kendilerini hangi düzeyde yeterli gördüğünün anlaşılması için sorular yöneltilmiştir. Anketteki 15, 16, 17, 18, 19 ve 20. sorular ve görüşme sorularında 2, 3, 4 ve 5. soruların cevapları bu boyuta dair fikir almak için birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre öğretmen adayları teknolojik roller için ankette yöneltilen sorulara Tablo 3'teki gibi yanıtlar vermiştir.

**Tablo 3.** Teknolojik rollerle ilgili anket maddelerinin frekans ve yüzdeleri

Madde No	Madde	1		2		3		4		5	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
15	Web sayfaları oluşturabilir ve basit düzenlemeler yaparım.	3	6.4	12	25.5	20	42.6	10	21.3	2	4.3
16	Öğrenme yönetim sistemindeki (ÖYS) içeriği düzenlerim.	2	4.3	6	12.8	24	51.1	10	21.3	5	10.6
17	ÖYS'deki takvim (calendar) modülünü kullanırım.	4	8.5	8	17	15	31.9	14	29.8	6	12.8
18	ÖYS'deki "gruplar" modülünü (grup çalışmaları için) kullanırım.	3	6.4	5	10.6	18	38.3	17	36.2	4	8.5
19	ÖYS'deki çeşitli etkinlik (Activities) araçlarını (Not tutma, çevrimiçi sohbet, Wiki, Blog gibi) kullanırım.	3	6.4	4	8.5	17	36.2	16	34	7	14.9
20	Sisteme gelişmiş dosya (grafik, ses, video vs.) yükleme (upload) özelliğini kullanırım.	1	2.1	3	6.4	16	34	20	42.6	7	14.9

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının kendilerini sisteme dosya yüklerken, aktivite düzenleme ve takvim kullanma boyutlarında yeterli gördükleri anlaşılmaktadır. Web sayfaları oluşturma ve grup çalışmalarına yönelik modülleri kullanmada ise kendilerini daha fazla geliştirmeye ihtiyaç görmektedirler. Görüşme sorularında da teknolojik roller için öğretmen adayları uygun teknoloji seçimi, temel bilgi teknoloji becerisi, ÖYS kullanabilme ve kaynak sağlayıcı rollerine yönelik görüşlerini paylaşmıştır.

### ***Teknik Sorulara Yaklaşım***

Görüşmeye katılan öğretmen adaylarının yarısı olan ve ankete göre kendini yeterli görenler (K1, K2, K3, K4) teknik bir soruyla karşılaşmadığını veya karşılaştığında da problemi kendi başlarına hemen çözebildiklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili olarak K4, “Aslında bir zorlukla karşılaşmadım. Sadece Zoom’u 40 dakika kullanabiliyordum, sonrasında ders otomatik olarak kapanıyordu. Ayrıca İngilizce olması zaten bir dezavantajdı benim için. O yüzden Zoom’a hâkim olamadım ilk başlarda ama sonra Youtube’tan video izleyerek öğrendim ve şu an sıkıntım yok.” şeklinde görüş paylaşmıştır.

Ankete katılan ve kendisini teknik açıdan yeterli görmeyen öğretmen adayları ise ÖYS’yi kullanırken internet altyapısından kaynaklanan sorunlarla karşılaştıklarını ve sorunları çözmek için önlemler aldıklarını belirtmişlerdir (K5, K6, K7, K8). İnternet sağlayıcısıyla görüşerek bağlantı hızını arttırmak veya yedek bilgisayar, telefon veya tablet kullanarak başka ortamlar üzerinden derse bağlanmak bu önlemlerden bazılarıdır. Bu önlemlere rağmen internet sorunları karşılaştıklarında ise sorunlar düzelene kadar öğrencinin dersten kopmaması için yedek bir platformdan ekstra sorular sorarak veya öğrencileri materyallerle destekleyerek derse ilgilerini canlı tuttuklarını belirtmişlerdir. Sorun hemen çözülemeyecek düzeydeyse dersi planlı olarak başka bir gün ve tarihe erteleyerek sorunu çözmüşlerdir (n=4). Konuyla ilgili olarak K5, “Stajda konuyu siz anlatacaksınız dedikleri gün benim bilgisayarım bozulmuştu, telefondan anlatmak zorunda kaldım. Dersi ben anlatacağımdaya, etkinlik yapabileceğim konuları seçiyordum. Kısa kısa etkinlikler yapabileceğimiz konular seçiyordum.” şeklinde görüş bildirmiştir.

### ***Güncel Teknolojileri Takip***

Teknolojik rollerde öğretmen adayların güncel teknolojileri takip edip etmediği sorulduğunda ise öğretmen adayları genellikle web ve masaüstü uygulamaları kullandıklarını (n=4), bunun yanında sosyal medya (Twitter) (n=2), robotik ve Scratch (n=1), mobil uygulamalar (n=1) veya Office uygulamalarını (Word, PowerPoint) (n=1) kullandıklarını belirtmişlerdir. Sadece bir öğretmen adayı bilgisi olmadığını ve takip etmediğini belirtmiştir (K3). Web veya masaüstü uygulamaları kullanan ve öğrenmeyi hedefleyen K1, “Teknolojiyi takip ederim. KPSS’ye hazırlanıyorum, öğretmen çıktığımda cebir ya da geometri derslerime entegre etmek için GeoGebra’yı araştırıyorum. Staj derslerimde de kullanıyorum GeoGebra’yı. Aslında teknolojileri takip etme ve sonra da derslerimizde kullanma konusunda en önemli etken üniversite ve üniversitede aldığımız dersleri veren hocalar. Üçüncü sınıfta bir hocamız bizi matematik öğretirken kullanabileceğimiz teknolojileri araştırmaya yönlendirdi ve onun sayesinde biz de öğrenmeye çalıştık. Matematik derslerinde kullanılacak çevrimiçi uygulamaları, matematik okuryazarlığı ile ilgili çalışmaları, GeoGebra gibi yazılımları nasıl kullanabileceğimi üçüncü sınıftan itibaren araştırıp öğrenmeye başladım.” şeklinde görüşünü iletmiştir. K7 ise konuyla ilgili olarak “Her öğrenci farklı. Eğer o sınıftaki öğrenciler için faydalı olacağına inanırsam bilgisayar destekli eğitim kullanabilirim. Hazırladığım ders planlarına ek olarak mesela ekstradan teknoloji dâhil eden eklemelerle yeni bir program ve plan yaparım.

Öğrencinin kullandığım teknoloji ile öğrenmesinin artması konusunda elimden geleni yaparım. Kendi öğrenciliğimde ise, lisedeyken mobil uygulamalar üzerinden ders çalışmışım ama üniversitede ne yazık ki teknoloji entegrasyonu yoktu.” şeklinde görüşünü paylaşmıştır.

### ***Kullanılan Öğretim Yönetim Sistemlerinin Değerlendirilmesi***

Uzaktan eğitimde kullanılan Öğretim Yönetim Sistemlerini değerlendirmeleri istendiğinde öğretmen adayları internet altyapısı problemlerini (n=1), tek bir uygulamaya bağlı kalmayı (n=1), öğrenci otonomisini (n=1) veya erişim problemi yaşamayı (n=1) dezavantaj olarak bildirmiştir. Herhangi bir değerlendirmede bulunmayan öğretmen adayları ise genellikle sistemi çok fazla kullanmadıkları için bu görüşte olduklarını bildirmiştir (n=4). Kaynaklara erişim kolaylığı ise olumlu görülen bir ÖYS özelliğidir (n=1). Öğrenci otonomisinin dezavantajına ilişkin K3, “Uzaktan eğitim yüz yüze olan eğitimle aynı etkiyi vermeyebiliyor. Örneğin, ÖYS üzerinden bağlanamayan ya da sistem izin vermediği için geç bağlanan öğrenciler olabiliyor. Bir öğrenci konuyu başından itibaren öğrenebiliyorken, derse geç gelen bir öğrenci yarısından itibaren dinlediği için yeterince öğrenemeyebiliyor.” demiştir.

### ***Kaynak Seçimi***

Öğretmen adayları ders konusuna uygun kaynak seçimi yapma konusunda teknolojik araçlardan ağırlıklı olarak da videolardan faydalanmayı tercih ettiklerini (n=4), web veya masaüstü uygulamalar kullandıklarını (n=2) veya somut materyalleri (n=2) görüntülü bir şekilde öğrencileriyle oluşturarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Materyal seçimi yaparken ise konunun zorluğuna (n=2), öğrenci başarı seviyesine (n=2) ve kazanımlara (n=1) dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. K3 ve K7'nin konuyla ilgili görüşleri aşağıdaki gibidir.

K3: “Konu cebirden ya da geometriden olduğunda kullandığım araçlar değişiyor. Mesela, geometriyi anlatacaksam daha çok üç boyutlu, elle tutulabilen somut materyaller tercih ederim. Diyelim ki üç boyutlu şekillerle ilgili bir konu anlatacağım, bu materyalin renklerine bile dikkat ederim. Prizmaların açılımlarını öğretiyorsam prizmaları farklı renklerde seçip öğrencilerin ilgisini çekmeye çalışırım. Prizma maketi açılıp kapanabilir ve öğrenci bu şekilde ilgisini verebilir. Mesela fermuar ekleyebilirim prizmalara, bizim bir derste öyle yapmışlardı, onu açıp kapatarak prizmanın açık ve kapalı hallerini öğrencilerin görmesini sağlayabilirim. Cebir gibi diğer konularda ise akıllı tahtada soru çözerim.”

K7: “Öğrencinin etkin katılım sağlayarak ve yaşayarak öğrenmesi daha önemli. Kısa kısa videolarla veya günlük hayattan fotoğraflarla konuyu gösteririm; gerçekçilik ilkesine istinaden videolar sayesinde örnek olaylara değinirim ve başkalarının üzerinden yaşayarak öğrenme sağlarım.”

## **Tema 2: Yönetici Roller**

### ***Kazanımlar ve Zaman Yönetimi***

Uzaktan eğitimde yönetici rolleri teması ankette yer almadığı için bu bulgu, görüşme sorularıyla açıklanmıştır. Bu doğrultuda ders ve zaman yönetimine ilişkin öğretmen adaylarının 1, 6 ve 10. görüşme sorularına verdikleri yanıtlar incelenmiştir. Öğretmen adayları dersi planlarken en fazla dersin kazanımlara uygun yapılandırılmasına (n=5) ve dersin süresine (n=5) dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Öğrencinin başarı düzeyi ve ön bilgisi ile öğrenciyi değerlendirme boyutlarını da ders yönetiminde kullandıklarını belirtmişlerdir. K2 ve K3'ün kazanımlara ve ders süresi ilişkin görüşleri aşağıdaki gibidir.

K2: Genel olarak o dersin ya da ilgili kazanımın zorluğuna dikkat ederim. Öğrenciler anlamakta zorlanıyorsa o kazanımı, daha önceye alırım ve daha fazla üstünde dururum. Daha kolay öğrendiklerini düşündüğüm kazanımları ise daha sonraya bırakırım. Dersin planlayanı bir öğretmen olarak, ben kendi anlayışıma da bakarım, eğer daha çabuk anlayabileceğimi düşündüğüm bir konu ise hızlıca hazırlık yaparım ama benim öğretmen olarak üzerinde daha fazla çalışmam gerekiyorsa planı biraz daha uzun süreye yayabilirim, bir ders yerine iki üç derse genişletebilirim.” (kazanımlar)

K3: “ Öğrencilerin dikkatleri bilgisayar başında daha çabuk dağılıyor. O yüzden de 40 dakika olarak planlamak yerine daha kısa süreli planlayıp molalar vererek o zamanı tamamlıyorum.” (ders süresi)

### ***Ders Yönetimi***

Ders yönetiminde öğretmen adaylarının dikkat ettikleri bir diğer faktör ise etik olmayan davranışlar ve sınıf kontrolünün çevrimiçi derslerde de sağlanmasıdır. Bu konuda karşılaşılan en büyük problem öğrencilerin ders anında akışı bozabilecek şekilde kameralarını açıp kapamaları (n=5) ve ancak öğretmen tarafından önlem olarak veya uyarılarak bu davranışa son vermeleridir. Katılımcılar bunun yanında, yüz yüze de karşılaşılan etik dışı davranışların canlı derslerde de aynı kapsamda olduğunu belirtmişlerdir (n=3). Konuyla ilgili olarak K8’in görüşü “Kamerayı açıp aslında orada olmuyorlarsa, akılları başka yerde oluyorsa bu etik dışı olur.” şeklindedir. Öğretmenler kendi açılarından etik dışı davranışların neler olabileceğini değerlendirdiğinde ise benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır; örneğin, konuyla ilgili olarak K4’ün görüşü aşağıdaki gibidir:

“Uzaktan eğitim etik konusunda oldukça sıkıntılı hocam. Mesela, ders verirken kameram açık olmalı... Öğrencinin de kesinlikle açmasını istiyorum çünkü çok yaramazlar, yönetimleri çok zor, ne yaptıklarını görmem lazım. Ben kameramı açmayınca bazen öğrenciler de açmıyor, ben açınca onlar da açıyor, bu şekilde ben onları kontrol ediyorum, dinliyor mu, başka bir yere mi ilgisini vermiş, dönüş sağlıyor mu sorularıma, onlar da beni kontrol ediyor, gibi oluyor. Ama öğrencilerin yaşı büyüyünce, 8. sınıf gibi, bence çok da sorun olmaz.”

Bunun yanı sıra ödevlerde kopya çekme ile ilgili öğretmen adayları önlem alacaklarını ve öğrenciyi araştırmaya sevk edecek şekilde yeni ödevler verebileceklerini (n=3) belirtmişlerdir. K6, “Bir öğretmen olarak canlı ders yaparken bir öğrencinin cevap anahtarına bakması ve oradan kopya çekmesi beni rahatsız edebilir. Ödevi o şekilde kopyala yapıştır yaparlarsa tekrar benzer bir ödev verirdim.” şeklinde görüş belirtmiştir. Konuyla ilgili olarak K2’nin görüşü ise şöyledir: “Etik dışı davranış olarak özellikle ölçme ve değerlendirme kısmında, yani sınavlarda, kopya çekmek gibi olabilir. Bunu, yani kopya çekmeyi, öğrencinin yapmaması için hoş olmayacağını ve yanlış olduğunu, kendi emeğimizle kazanılan başarının daha değerli olduğunu sınav öncesinde ifade etmeye çalışırım. Yaptığını fark edersem gerekli uyarıları yaparım, tabii öncesinde gerekli önemleri de almış olurum, eğer buna rağmen öyle bir durum ortaya çıkıyorsa maalesef ilgili yönetmeliklerdeki gerekli yaptırım uygulamak zorunda kalırım. [Gerekli uyarılar dediğin nedir?] Bir matematik öğretmeni olarak sınav öncesinde kopya çekmenin yanlış olduğuyla ilgili gerekli bilgilendirmeyi yapma ihtiyacı duyarım. Bizim de hem lisede hem de üniversitede hocalarımız bize bu şekilde yönergelerde bulundular, ben de onlar gibi bulunmam gerektiğini düşünüyorum.”

Uzaktan eğitimde ders yönetimini sağlamak için öğretmen adaylarının başvurduğu yöntemler sorulduğunda ise soru sorarak dikkati çekme (n=3), sözlü uyarıda bulunma (n=2),

mutlaka kamerayı açarak ders işleme (n=2), velilerle iş birliği yapma (n=2) ve öğrencileri gruplara bölme (n=1) gibi önemlere başvurulduğu görülmektedir.

### **Tema 3: Değerlendirici Roller**

Kendilerini değerlendirici rollerde yetkin gören yalnızca iki öğretmen adayı bulunurken altı öğretmen adayı kendilerinin değerlendirici rollerde geliştirmeye ihtiyaç duydukları özellikleri olduğunu söylemektedir. Konuyla ilgili olarak kendilerini değerlendirici rollerinde yeterli gören K1 görüşlerini şu şekilde paylaşmış, özellikle değerlendirici rollerini detaylı olarak aktarmıştır:

K2: “Ders planlarını uzaktan eğitime adapte etmede kendimi nasıl değerlendiririm diye düşünürsem, sonuçta uzaktan eğitim uygulaması sırasında kullanabilmek için planda bir eksiklik var mı, diye bakıp bunu bir görürüm. Hazırladığım planı uzaktan eğitimde uygulayabilir miyim, uygulayamaz mıyım, ona bakarım. Kendi yeterliliklerimi bir değerlendiririm. Mesela, bahsi geçen bilgisayar programlarını, EBA uygulamalarını iyi bir şekilde kullanabilmem gerekiyor, eğer bunları iyi bir şekilde kullanamıyorsam buradaki hazırladığım planı kullanamam ve alternatif bir plan hazırlamam gerekir.”

#### ***Öğrenci Değerlendirmesi***

Uzaktan eğitimde öğrencilerini değerlendirmek için öğretmen adaylarının başvurduğu teknikler ve yaklaşımları sorulduğunda öğretmen adaylarının birbirinden farklı cevaplar verdiği görüşmelerin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Öğrencileri değerlendirme yöntemi olarak çevrimiçi yazılı (n=4) ve görüntülü (n=1) sınavları, açık uçlu sınavları (n=2) ve proje ödevlerini (n=1) tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Çevrimiçi sınavların daha az zaman alıcı ve konuyu kapsayıcı olması yönüyle, açık uçlu soruların ise ebeveyn veya başka birinden yardım almadan öğrencinin soruları kendisinin cevapladığından daha emin olunması sebebiyle tercih edildiği görüşmeler sonucunda anlaşılmaktadır. Proje ödevleri veya görüntülü sınavlar ise zaman alıcı olsa da prosedürel öğrenmeler açısından öğrencilerin daha doğru değerlendirilmesi ve sürece dayalı değerlendirmeyle yönüyle tercih edilebileceğinden bahsedilmiştir. Örneğin K5, “Soru sorarak anlamadığı bir kısmı neden anlamadığını anlamaya çalışırım. Kahoot’u biliyorum kullanmıştım, soru cevap için onu kullanabilirim. Ama öğrencilerin kendi öğrenmelerini değerlendirmesi için verilen çevrimiçi anketlerin çok verimli olduğunu düşünmüyorum, o yüzden pek anket kullanmazdım. Ayrıca, uzaktan eğitimde öğrenmeyi takip edebilmek için ailelerle iletişimi koparmamak lazım. Öğretim sonrasında ailenizle birlikte öğrendiğinizi gösteren bir video çekin diyebilirim ve öğrenme durumlarını kontrol edebilirim.” şeklinde görüş bildirmiştir.

### **Tema 4: Öğretim Tasarlayıcı Roller**

#### ***Ödev Gönderimi ve Kaynak Kullanımı***

Öğretim tasarlayıcısı rolleriyle öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde öğrencilerinin ödev gönderimi ve kaynak kullanımını nasıl gerçekleştirdikleri sorulmuştur. Katılımcılar öğrencilerin kaynak kullanımında kitaplardan (e-kitap ve MEB yayınları) (n=3), bilimsel yayınlardan (n=1), EBA kaynaklarından (n=1) veya arama motorlarından (n=1) faydalanarak ödev hazırlamaları konusunda öğrencilerini yönlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Somut materyaller (n=1) ve videoların (n=1) da kullanımından faydalanan öğretmen adayları ise bu kaynakları öğrencilere iletirken çevrimiçi uygulamaların mesaj gruplarını (n=3) kullanabileceklerini belirtmişlerdir.

Öğretmen adayları, öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıklarını ise çevrimiçi derslerde ödevlerin kontrolünü tek tek soruları cevaplayarak (n=2), velilerden ödev kontrolü isteyerek (n=1) veya ödevle ilişkin görsellerin öğretmen adayına iletilip ödev sonucunun öğrenciyle paylaşarak (n=1) sağlayacaklarını söylemiştir. K4 konuyla ilgili olarak, “Şu sıralar verdiğim ödevler olduğunda, mesela 10 soruysa, tek tek cevapları soruyorum, [öğrencilerin] ellerinde cevap anahtarları yok, soruları ben hazırlıyorum. Cevapları doğruysa geçiyoruz, yanlışsa da çözüp doğrularını buluyoruz. Geçen sefer beş tane soru yanlış olmuştu mesela, onları çözmüştük. Evet, biraz zor oluyor takibi ama mecburen hepsine dönüt vermek zorunda hissettiğim için o beş soruyu da tek tek çözdüm. Bu şekilde ödevi kontrol edip dönüt vermiş oldum. Öğrencim cevaplarının fotoğraflarını çekip göndermeyi de önerdi, ben de onu motive ettim, kendi iyiliğin için yapman gerekli bunları, benim sana verdiğim soruları çözen zorunlu değil ama yaparsan bu sana artı olarak dönecek, dedim. Bu şekilde bir öğrencim öyle motive oldu ki elindeki kitaplardan benim önermediğim kısımları bile yapmış, çok güzel güdüleyebildim.” şeklinde görüş belirtmiştir.

Katılımcılar, ödev verilirken ise öğrencilerin ödevi yapılandırabilmesine (n=1) ve bilgi düzeyine göre (n=1) ödevleri hazırladıkları belirtilmiştir. Konuyla ilgili olarak K2, “Farklı çevrimiçi kaynaklar kullanabilirim ya da elimdeki somut materyallerden yararlanabilirim. Ödev vereceğim kaynakları seçerken en başta, öğrenci başarı düzeylerine dikkat ederim. Örneğin, video göstermeye ve öğreteceğim konuyla ilişkilendirmelerini istemeye karar verdim ve internetten bunu seçiyorum, öğrencinin başarı düzeyine uygun mu, diye bakarım. Çok faydalı ve çok etkili, güzel hazırlanmış videolar bulabilirim ama daha iyi seviyede öğrenciler için hazırlandıysa ve öğrencinin düzeyine hitap etmiyorsa, öğrenci orada sunulan içerikleri anlamakta zorlanırsa, bu çok kullanışlı bir kaynak olmayacaktır. En çok dikkat edilmesi gereken nokta öğrenci seviyelerine uygun kaynak seçmek. Bu kaynağı kimin hazırladığı da önemli olabilir. Bulduğumuz bir videoyu üniversitedeki bir hocamız hazırladıysa daha kıymetli olur. Kimin hazırladığı içeriği de etkiler ve önemlidir. Ödevi verirken de, öncelikle, MEB’in verdiği kitaplarındaki ilgili sayfaları bulup onları çözmelerini söylerim.” şeklinde görüşünü paylaşmıştır.

## **Tema 5: Kolaylaştırıcı Roller**

### ***Yaparak Yaşayarak Öğrenme Sağlanması***

Kolaylaştırıcı rollerde, öğretmen adaylarının öğrenmeyi etkili hale getirme yöntemleri ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi uzaktan eğitimde nasıl sağlayabilecekleri sorulmuştur. Katılımcılar genellikle somut materyal kullanımı (n=8) ve web ve masaüstü uygulamaların kullanımıyla (n=3) öğrenenlerin bilgiyi daha kolay yapılandırmasına yardımcı olabileceklerini belirtmişlerdir. Yalnızca iki öğretmen adayı (K2 ve K4) uzaktan eğitimde somut materyal kullanımıyla yaparak yaşayarak öğrenme deneyimleri sağlamanın zor olduğunu düşünse de katılımcıların çoğu (n=6) kullanılacak olan uygulamaların bu zorluğu azaltacağını düşünmektedir. Somut materyal kullanımını uygun gören K8 konuyla ilgili olarak, “Ben yaparak yaşayarak öğretmekten yanayım. Küpü öğreteceğim mesela, önce kamera karşısında kendim gösteririm. Sonra her öğrenci kamera karşısında bana küpü yapıp gösterene kadar gösterip yaptırma tekniğini kullanırım. Ayrıca, öğrencilere malzeme listesini 1 hafta önceden veririm ki hazırlıklı olsunlar.” şeklinde somut materyali nasıl kullanabileceğini örneklendirmiştir. Somut materyal kullanımını yeterli bulmayan K2’nin görüşü aşağıdaki şekildedir:

“Hazırladığımız somut materyaller bizim elimizde olduğu için öğrenciye yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlamak bence biraz sıkıntılı. Öğrencilerin somut olarak deneyimleme fırsatı

uzaktan olunca daha zor oluyor. Aklıma şöyle bir şey geliyor, günlük hayatta öğrencinin somut örnekler görebileceği matematiksel bir problemi araştırmasını tavsiye edebilirim ve edindiği deneyimi de sınıf arkadaşlarıyla ve benimle uzaktan eğitimdeki ders platformunda paylaşmasını isteyebilirim. Yine de zor olacağını düşünüyorum, o yüzden anlatmasını, açıklamasını isterim. Örneğin, somut materyali ya da örneği evde hazırlasın, uzaktan derste bize sunsun, mesela bir markete gitti, alışveriş yaptı, matematiği kullandı, bunları [matematiği nasıl kullandığını] derste sınıf arkadaşları ile paylaşsın isterim.”

## Tema 6. Pedagojik Roller

Öğretmen adayları uzaktan eğitimde pedagojik rollerde çevrimiçi sınıfta olumlu bir öğretmen profili oluşturma ve ders öncesi ve sonrası yapılması gereken işlemleri gerçekleştirme konusunda kendilerini yeterli görmektedir (Tablo 4). Öğrencilere açık ve anlaşılır bir yol haritası sunabileceklerini düşünen öğretmen adayları, öğrencilerin ilgisini çekme ve öğrencileri dinleme konusunda da kendilerini yeterli bulmaktadır. Ancak, çevrimiçi soru sorma teknikleri ile e-postayı ve senkron iletişim araçlarını (Skype, sohbet vs.) etkili kullanma yönünde kendilerini geliştirmeye ihtiyaç duydukları ankete verilen cevaplardan anlaşılmaktadır.

**Tablo 4.** Pedagojik rollerle ilgili anket maddelerinin frekans ve yüzdeleri

Madde No	Madde	1		2		3		4		5	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4	Çevrimiçi sınıfta olumlu bir öğretmen profili oluştururum.	0	0	0	0	2	4.3	30	63.8	15	31.9
5	Ders öncesinde yapılması gereken işlemleri başarıyla tamamlarım.	0	0	0	0	1	2.1	24	51.1	22	46.8
6	Ders sonrasında yapılması gereken işlemleri başarıyla tamamlarım.	0	0	0	0	2	4.3	25	53.2	20	42.6
7	Öğrencilere açık ve anlaşılır bir yol haritası sunarım.	0	0	0	0	3	6.4	24	51.1	20	42.6
8	Öğrenci ilgisini çekerim.	0	0	0	0	9	19.1	23	48.9	15	31.9
9	Çevrimiçi soru sorma tekniklerini etkili biçimde kullanırım.	0	0	0	0	11	23.4	26	55.3	10	21.3
10	Öğrencileri verimli bir şekilde dinlerim.	0	0	0	0	0	0	18	38.3	29	61.7
11	Uygun bilgilendirme (post) yaparım.	0	0	0	0	4	8.5	23	48.9	20	42.6
12	Çevrimiçi uygun ve etkili diyalog kurarım.	0	0	0	0	3	6.4	25	53.2	19	40.4
13	E-postayı etkili kullanırım.	3	6.4	1	2.1	19	40	15	31.9	9	19.1
14	Eşzamanlı iletişim araçlarını (Skype, sohbet vs.) etkili kullanırım.	0	0	3	6.4	16	34	20	42.6	8	17

Görüşmelerde öğretmen adaylarının görüşlerine başvurulduğunda daha çok çevrimiçi mesaj uygulamalarını kullanmayı tercih ettikleri düşünüldüğünde aslında eşzamanlı iletişim araçlarını da kullandıkları ancak bunu uzaktan eğitim bünyesindeki araçlar yerine telefon uygulamaları üzerinden daha kolay gerçekleştirdikleri anlaşılmaktadır. Eposta göndermek

yerine anlık mesajlaşmaları daha kolay ve ulaşılabilir gören öğretmen adayları, çevrimiçi soru sorma teknikleri konusunda kendilerini geliştirmeye ihtiyaç duyduklarını değerlendirici rolü kapsayan soruda görüşmelerde ifade etmişlerdir. Konuyla ilgili olarak K3, “İşlediğim konulardan birinden ödev vermem gerekiyorsa okullarda her sınıf için WhatsApp grubu kurabilirim. Bu gruptan öğrencilere farklı tipte soru örneklerini içeren çalışma kâğıtları (pdf) gönderip onları çözmelerini ve bana WhatsApp ya da e-posta yoluyla geri göndermelerini isteyebilirim.” şeklinde görüş belirtmiştir.

### Tema 7: Sosyal Roller

Sosyal roller öğrencilerin uzaktan eğitimde diğer öğretmenlerle ve öğrencilerle öğrenme ilişkileri kurabilmesine yardımcı olma ile ilgilidir. Öğretmen adayları bu konuda kendilerini yeterli görmektedirler. Tablo 5 sosyal rollerle ilgili frekans ve yüzdeleri sunmaktadır. Katılımcılar, öğrencilerin bir öğrenme topluluğu geliştirmesi, sürdürmesi ve desteklemesinde yardımcı olabileceklerine ve öğrencilerin uzaktan eğitimde derslere karşı olumlu tutum geliştirmelerinde yardımcı olabileceklerine inanmaktadır.

**Tablo 5.** Sosyal rollerle ilgili anket maddelerinin frekans ve yüzdeleri

Madde No	Madde	1		2		3		4		5	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Öğrencilerin; öğretmen ve diğer öğrencilerle çevrimiçi öğrenme ilişkileri kurabilmelerini sağlarım.	1	2.1	0	0	6	12.8	26	55.3	14	29.8
2	Öğrencilerin; bir öğrenme topluluğu geliştirme, sürdürme ve desteklemelerini sağlarım.	0	0	0	0	4	8.5	30	63.8	13	27.7
3	Öğrencilerin; çevrimiçi öğretime karşı olumlu bakış açısı geliştirmelerine katkıda bulunurum.	1	2.1	0	0	2	4.3	29	61.7	15	31.9

Öğretmen adayları görüşmelerde sosyal roller için yalnızca öğrenci ve öğretmen etkileşimini yeterli görmemekte, bunun yanı sıra aileleri de eğitim sürecine dâhil etmeyi gerekli görmektedirler. Küçük yaş gruplarındaki öğrencilerle eğitim faaliyetlerini uzaktan eğitimle sürdürebilmek için velilerle etkili iletişimi sağlamaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Konuyla ilgili olarak K4, uzaktan eğitimde ders içerisinde yaşanan problemleri pandemi nedeniyle yüz yüze çözüme şansı bulunmadığı için süreçte velilerle durumu paylaşarak destek isteyebileceği konusunda görüşünü “Kamera üzerinden hele ki kamera kapalı olduğunda göz teması da kurmadığım için, sınıfta olmadığımız için dikkati dağılan öğrencinin yanına gitme, onunla yakın temas kurma şansım da olmuyor. Hal böyle olunca mecbur sözlü uyarıya geçiyorum. Biraz daha böyle devam ederse, dinlemezse ve ya dikkatini vermezse, yani ben yönetimi sağlayamıyorsam beş dakika ara verip onu dinlendirip derse devam ediyorum. Molalarda öğrenciler toparlanabiliyor. Bazen de yine mola sırasında velisi ile konuşup durumu paylaşabiliyorum.” şeklinde ileterek öğrencilerin ders sürecinde velilerle iletişimde olmanın ve desteklerine başvurmanın yararlı olacağından bahsetmiştir.

Özetle, değerlendirilen katılımcıların tamamı kendilerini Aydın’ın (2017) önerdiği yedi rolden en az dört tanesine (yönetici, değerlendirici, öğretim tasarlayıcı, kolaylaştırıcı rol) uygun görmüştür. Kendilerini yetkin gören öğretmen adayları (K1, K2, K3 ve K4), teknolojik ve değerlendirici roller hariç tüm rollerde kendilerini yeterli gördüklerini ifade ederken, daha az



kendilerini yetkin hisseden öğretmen adayları (K5, K6, K7 ve K8) tüm rollerde geliştirilmeye ihtiyaçları olduklarını düşünmektedir. Gelişime ihtiyacı olan öğretmen adaylarının daha çok üçüncü sınıfta olanlar olduğu ise ayrıca dikkat çekmiştir.

### Sonuçlar

Pandemi döneminde ortaya çıkan sorunlardan biri de öğretmen yetiştirme etkinliklerinin yüz yüze yürütülememesi ve uygulama derslerinin durdurularak, uzaktan eğitimle verilmeye başlanmasıdır (Chang ve Satako, 2020). Etkili ve verimli bir uzaktan eğitim süreci için öğretmenlerin çevrimiçi sistemlere uyum sağlamaları, onları etkin kullanmaları ve yeniliğe ve öğrenmeye açık olmaları oldukça önemlidir (ISTE, 2000; Can, 2020). Ancak, yapılan bazı çalışmalarda acil uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin süreci etkili ve verimli bir şekilde yürütebilmesi için gereken yetkinlik düzeyine henüz ulaşamadıkları gözlemlenmiştir. Özellikle çevrimiçi ders deneyimi yeterli olmayan öğreticilerin, teknoloji kullanımının ön plana çıktığı ve geleneksel eğitime göre pedagojik olarak farklı metotların uygulandığı uzaktan eğitim süresince zorluklar yaşadıkları görülmektedir (Aydın vd, 2021). Ayrıca, Türkiye’de uzaktan eğitimde öğretmen rolleri, becerileri ve yeterlilikleri konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Baturay ve Türel, 2012; Aydın vd, 2021).

Uzaktan eğitimde öğretmen adaylarının hazır bulunuşluğunun ne düzeyde olduğunun anlaşılmasını hedefleyen bu çalışmada bir devlet üniversitesinde 2020-2021 eğitim-öğretim yılında eğitim fakültesinde sınıf ve matematik öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören lisans öğrencilerinin deneyimleri ve görüşlerine başvurulmuştur. Acil uzaktan eğitime geçişle beraber tüm öğrenme etkinliklerinin kesintisiz sürdürülebilmesi için en önemli unsurlardan birinin öğretmenler olduğu ve onların sahip olduğu bilgi ve becerilerin üst düzeyde olmasının önemli olduğu görülmüştür. Öğretmenler bu süreçte çeşitli çevrimiçi öğrenme yönetim sistemlerini kullanmak, Web 2.0 araçlarını kullanarak çevrimiçi içerikler oluşturmak, çevrimiçi toplantı araçlarını kullanarak canlı dersler yürütmek ve çevrimiçi ortamda öğrencilerle iletişime geçmek gibi yeni roller üstlenmişlerdir (Can, 2020). Yüksek Öğretim Kurumları (YÖK) da, uzaktan eğitimde öğretmenlerin bazı rollere ve yeterliklere sahip olmasını, uzaktan eğitimde görev alacak olan öğretmen adaylarına bu rollerin benimsetilmesi ve mezuniyet öncesinde kazandırılması gerekliliğini ifade etmiştir (Kavrat ve Türel, 2013). Acil uzaktan eğitim sürecinde sınıf ve ilkökul matematik branşındaki öğretmenler matematik gibi öğrenciler tarafından anlaşılması zor görülen (Erol, Özaydın ve Koç, 2010; Yaşar ve Papatğa, 2015), anksiyeteye sebep olan (Herts, Beilock ve Levine, 2019) bir dersi küçük yaş gruplarıyla çevrimiçi ortamlarda sürdürmek zorunda kalmışlardır. Dolayısıyla, maksimum öğrenme düzeyine ulaşmayı hedefleyen öğretmenlerin bu süreçte sahip olduğu yetkinliklerin ve geliştirmeye ihtiyaç duydukları rollerinin belirlenmesi, eksikliklerin giderilmesi veya iyileştirilmesi açısından önemli görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada sınıf ve ilkökul matematik öğretmen adaylarının gelecekte etkili bir uzaktan eğitim sürecini yönetebilmesi ve sürdürebilmesi için ihtiyaç duyabilecekleri yeterliklerin anlaşılması amaçlanmıştır. Aydın’ın (2017) önerdiği modelde yer alan yedi rolden haberdar olma düzeyleri ve hazır bulunuşlukları incelenmiştir.

Sonuç olarak öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde kendilerini hazır hissettikleri becerilerin öğretim tasarlayıcı, pedagojik boyutta iletişimi sağlama, sosyal ve kolaylaştırıcı roller olduğu hem görüşme sorularına verilen cevaplardan hem de anket verilerinden anlaşılabilir. Buna karşın öğretmen adayları aslında kendilerini yetkin gördüklerini

ifade etseler de teknolojik, değerlendirici ve yönetici rolde eksiklerinin bulunduğu anket verileri ve görüşmeler neticesinde görülmüştür. Kendilerini geliştirmeye ihtiyaç duydukları becerilerin teknolojik rollerdeki web sayfası içerikleri oluşturma gibi bilişim teknolojilerine daha hâkim olmayı gerektiren beceriler olduğu göze çarpmaktadır. E-posta kullanmak yerine mobil cihazlar üzerinden anlık mesajlaşma uygulamalarını daha rahat kullanan öğretmen adaylarının aslında kendi alanlarındaki güncel teknolojiyi yeterince takip etmediği görüşmeler sırasında anlaşılmıştır. Çünkü kendini bu konuda yetkin gören öğretmen adayları sadece bir ya da iki matematik yazılımı veya temel masaüstü programları haricinde yeterince bilgi verememiştir. Oysaki bilgi türüne, kazanımlara ve öğrenen özelliklerine uygun olarak faydalanabilecekleri teknolojik uygulamalar çeşitlilik göstermektedir. Bu konuda öğretmen adaylarının lisans süresince yeterince kendi alanlarında kullanabilecekleri bilişim teknolojilerine yönelik eğitimler alması gereği dikkate değerdir. Bu nedenle belirli aralıklarla eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarının alanlarıyla ilgili güncel teknolojileri takip edip kullanmalarını sağlayacak ders içerikleri ve uygulamalarla gelişimlerine imkân sağlanmalıdır (Görgülü ve Küçükali, 2018; Toprakçı ve Ersoy, 2008). Ayrıca teknolojik rolde öğretmen adayları internet problemi nedeniyle derse zamanında katılamayan öğrencilerin canlı derslerde geri kaldıklarını belirtmiştir. Bu durum alanyazınla (Avcı ve Akdeniz, 2021; Giannini ve Lewis, 2020) da benzerlik gösterirken bu durumun önüne geçmek için tedbir aldıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının teknolojik rolde yetkin olduğu beceriler incelendiğinde ise internet altyapısından kaynaklanan sorunlara çözüm bulmaları ve bu sorunlardan dolayı dersin bölünmesine izin vermeyerek yeni etkinlikler tasarlayabilmeleri örnek verilebilir. Bu durum maddi imkânlardan kaynaklanan fırsat eşitsizliklerine sebep olan durumların önüne geçilebilmesi açısından önemli bir beceridir. Çünkü pandemi sürecinde bu problemlere bağlı olarak öğrenciler öğrenme sürecinde Milli Eğitim Bakanlığı'nın aldığı tüm önlemlere rağmen (Özdoğan ve Berkant, 2020; Özer, 2020) maalesef aksaklıklar yaşamıştır (Güven ve Uçar, 2021; Karahan, Bozan ve Akçay, 2020).

Uzaktan eğitimde sıklıkla karşılaşılan bir sorun olarak web sayfalarından kopyalanan ödevler ve sınavda yapılan kopya çekme davranışları ölçme ve değerlendirmede karşımıza sıklıkla çıkan problemlerdir (Özdoğan ve Berkant, 2020). Bu çalışmada ise öğretmen adaylarının yönetim boyutunda etik dışı davranışları kontrol etmede, ödevlerde veya projelerde intihali engellemede aslında yeterli bilgi sahibi olmadıkları anlaşılmıştır. İntihali önlemek için alınabilecek önlemlerden bahsetmeyen öğretmen adayları, ödevleri de nasıl yapılandırmaları gerektiği konusunda sadece kendi öğrencilik deneyimlerinden faydalanarak yorumlarda bulunmuşlardır. Bilginin sınıflandırılması, kalıcılığı artırma ve öğrenme ürünlerinin belirlenmesi gibi konularda ödev oluştururken ve ödevleri puanlama noktasında da eksik kaldıkları anlaşılmaktadır. Bu durum Kavrat ve Türel'in (2013) çalışmasındaki sonuçla öğrencilerin teorik olarak değerlendirici role ilişkin bilgiye sahip olsalar bile çevrimiçi ortamlarda bu bilgileri aktif olarak kullanmadıkları için yetersiz kalabildikleri sonucuyla benzerlik göstermektedir. Ancak öğretmen adaylarının Özdemir-Baki ve Çelik'in (2021) çalışmasında olduğu gibi ders süresini etkili kullanmaya çalışması ve ders içeriklerini farklı kaynaklar kullanarak zenginleştirmesi yönetsel rollerde uzaktan eğitimde hazır oldukları becerilerdendir. Yönetici rollerde öğretmen adaylarının daha çok dersi planlarken dersin kazanımlara uygun yapılandırılmasına ve dersin süresine dikkat ettikleri görülmüştür. Canlı derste yaşanabilecek etik dışı davranışlarda ise velilerle iş birliği yaparak önlem alabildikleri görülen öğretmen adayları bu konuda yaşadıkları problemlerin üstesinden gelebilmişlerdir. Ancak, yönetim boyutunda etik dışı davranışlar yalnızca bunlarla sınırlı değildir. Öğretmenlerin canlı ders öncesinde, sırasında ve sonrasında öğrencilerin bilgilerinin korunmasına yönelik

önlemler alması, derse yabancı katılımcıların girişinin engellenmesi, öğrenci bilgilerinin gizliliğinin sağlanması gibi önlemler alması gereklidir. Öğretmen adayları bu önlemlere hiç değinmedikleri için bu konularda hizmet içi eğitimle farkındalıklarının arttırılması önemlidir. Ayrıca bir öğretim tasarlayıcısı olarak içeriklerin telif hakkına ve adil kullanıma uygun olmasına özen göstermeleri, hazırladıkları materyallerini gerektiğinde korumaya yönelik önlemler alabilmeleri gerekmektedir (Karakuş-Yılmaz ve Aksoy, 2020).

Değerlendirici rollerde öğretmen adayları öğrencilerin etik dışı davranışlarda bulunma riskini azaltmak açısından daha çok kısa sınavları tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu durum Özdoğan ve Berkant'ın (2020) çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Değerlendirme kriterlerinin önceden belirtilmesi daha etkili bir ölçme ve değerlendirme yapmayı kolaylaştıracağından öğretmen adayları ders planlarını, etkinlikleri ve sınavları ders öncesinde hazırlamanın daha etkili bir uzaktan öğrenme deneyimi için gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca sosyal, yönetici ve öğretim tasarlayıcı rollerde öğretmen adayları pandemi döneminde yeni sorumluluklar üstelenerek eğitim-öğretim sürecinde öğrencilere olan desteklerini en üst düzeye çıkaran velilerle (Bozkurt, 2020) de olumlu iletişim kurabildikleri, ödevlerin kontrolü ve etik davranışlara öğrencileri yönlendirme noktasında velilerden gerektiğinde destek alabildikleri görülmüştür. Ancak, öğretmen adayları değerlendirici rolde akran değerlendirme, e-portfolio vb. alternatif ölçme yöntemleriyle öğrenme sürecini değerlendirebilecekleri biçimlendirici değerlendirmeden görüşmelerde bahsetmemişlerdir. Bu yöntemlere ve araçlara aşina olmadıkları düşünülen öğretmen adaylarının lisans derslerinde veya mezuniyet sonrası hizmet içi eğitimle dijital ve alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri konusunda bilgilendirilmeleri gerekli görülmektedir (Aydın vd, 2021).

Sonuç olarak, öğretmen adayları uzaktan eğitimde teknolojik, değerlendirici ve yönetici rollerde kendilerini daha fazla geliştirmeye ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir. Diğer rollerde ise zorluklar veya eksikliklerle karşılaşsalar da sosyal medyadan, Youtube üzerinden videolarla, MEB'in program ve destekleriyle, kurum içinde okul aracılığıyla veya üniversiteden öğretim elemanlarından destek alarak sorunları çözebilecek yetkinliktedirler.

## Öneriler

Araştırmanın yaygın etkisi düşünüldüğünde araştırmacılar ve üniversitede eğitim veren akademisyenler bu bulgulardan yararlanarak öğretmen eğitim programlarını güncelleyebilir ya da yeni seçmeli ya da zorunlu derslerle öğretmen adaylarını geliştirilmeye ihtiyaç duydukları alanlarda destekleyebilirler. Ayrıca, geliştirilmesi gereken becerilere yönelik açık kitlesel çevrimiçi dersler ve sertifika programları planlanabilir, öğretmen adayları gelişimlerine bu şekilde devam ettirilebilir.

Öğretmen adayları görüşmeler sırasında yeni farkına vardıkları becerilerinin olduğunu vurgulamıştır. Kendi öğrenme ve öğretme deneyimleri hakkında düşünen ve yorum yapan öğretmen adaylarının becerileri ile ilgili farkındalığı artabilir, dolayısıyla farklı örneklerle çalışmanın tekrarlanması tavsiye edilmektedir. Henüz lisans düzeyinde eksiklerinin ve olumlu yönlerinin farkına vararak bilgi ve beceri yönüyle gelişmelerini sağlayacak adımlar atmaları açısından yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Çalışma sonuçlarının politika yapıcıların gelecekteki çalışmaları için de faydalı olacağı düşünülmektedir. Öğretmenlerin hangi alanlarda destek eğitimlere ve yardımlara ihtiyaç

duyabileceğinin anlaşılması, uzaktan eğitim sistemleri ile ilgili eğitim verilirken eğitim içeriklerinin yapılandırılması noktasında önemlidir.

Son olarak, çalışmanın öğretmenler için de uzaktan eğitimde etkili bir öğrenme-öğretme deneyimi için sahip olmaları gereken beceri ve yeterliklerin ortaya konması açısından değerli olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple çalışmanın öğretmenlerden oluşan örneklerle de tekrarlanması tavsiye edilmektedir.

### Kaynakça

- Akkoyunlu, B. Bardakçı, S. ve Dağhan, G. (2020). Pandemi dönemi uygulamalarından kalıcı uzaktan eğitime dönüşümün gerekleri. Editör F. Odabaşı, B. Akkoyunlu ve A. İşman, eğitim teknolojileri okumaları 2020 (pp. 555-575). İstanbul: Pegem Akademi.
- Avcı, F. ve Akdeniz, E. (2021). Koronavirüs (Covid-19) salgını ve uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan sorunlar konusunda öğretmenlerin değerlendirmeleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 3(4) , 117-154.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/usbed/issue/61198/910183>
- Aydın, M. (2017). Uzaktan öğretici yeterliliklerinin & yeterlilik boyutlarının belirlenmesi. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aydın, M. Atabay, M. ve Aydın, M. (2021). Covid-19 pandemi sürecindeki uzaktan öğreticilerin yeterlilik durumlarının belirlenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 94-126. <https://doi.org/10.51948/auad.910592>
- Bailey, J. P., & Schurz, J. (2020). COVID-19 is creating a school personnel crisis. Washington, DC: American Enterprise Institute. <https://www.aei.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-Is-Creating-a-School-Personnel-Crisis.pdf>
- Bakker, A., & Van Eerde, H. A. A. (2014). An introduction to design-based research with an example from statistics education. In A. Bikner-Ahsbabs, C. Knipping, & N. Presmeg (Eds.), *Doing qualitative research: methodology and methods in mathematics education*. New York: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9181-6\\_16](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9181-6_16)
- Balaman, F. ve Hanbay Tiryaki, S. (2021). Corona Virüs (Covid-19) Nedeniyle Mecburi Yürütülen Uzaktan Eğitim Hakkında Öğretmen Görüşleri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1) , 52-84.  
<http://www.itobiad.com/tr/pub/issue/60435/769798>
- Baran, E., Correia, A., & Thompson, A. (2011). Transforming online teaching practice: critical analysis of the literature on the roles and competencies of online teachers. *Distance Education*, 32(1), 421-439. <https://doi.org/10.1080/01587919.2011.610293>
- Baturay, M. H. ve Türel, Y. K. (2012). Çevrimiçi uzaktan eğitimcilerin eğitimi: E-öğrenmenin yükselişi ile beliren ihtiyaç. Editör G. Eby, G.T. Yamamoto ve U. Demiray, Türkiye'de e-öğrenme: Gelişmeler & Uygulamalar III (pp. 1-20). Eskişehir: Anadolu Üniv.
- Berge, Z. L. (1995). The role of the online instructor/facilitator. *Educational technology*, 35(1), 22–30. [https://courses.dcs.wisc.edu/design-teaching/FacilitationManagement\\_Spring2016/facilitation-](https://courses.dcs.wisc.edu/design-teaching/FacilitationManagement_Spring2016/facilitation-)

[module/1 Online Instructor Roles/resources/roi\\_Berge-Role%20of%20the%20Online%20Instructorr.pdf](#)

- Berigel, M. ve Çetin, İ. (2018) *Uzaktan Eğitimde Öğreten ve Öğrenen Rollerini*. İstanbul: Pegem Akademi.
- Brewer, J., & Hunter, A. (1989). *Multimethod research: A synthesis of styles*. Newbury Park, CA: Sage.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178. <https://www.istor.org/stable/1466837?origin=JSTOR-pdf>
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1215818>
- Bozkurt, A. & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/55662/761354>
- Chang, G. C., & Satako, Y. (2020). How are countries addressing the Covid-19 challenges in education? A snapshot of policy measures. <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/24/how-are-countries-addressing-the-covid-19-challenges-in-education-a-snapshot-of-policy-measures/>
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A. A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>
- Darling-Hammond, L. & Hyler M. E. (2020). Preparing educators for the time of COVID and beyond. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 457-465. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1816961>
- Erol, O., Özyayın, B. ve Koç, M. (2010). Sınıf yönetiminde karşılaşılan olaylar, öğretmen tepkileri ve öğrenciler üzerindeki etkileri: Unutulmayan sınıf anılarının analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(1), 25-47. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10336/126661>
- Giannini, S. & Lewis, G.S.(2020). Three ways to plan for equity during the coronavirus school closures. <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/25/three-ways-to-plan-forequity-during-the-coronavirus-school-closures>
- Görgülü, D. ve Küçükali, R. (2018). Öğretmenlerin teknolojik liderlik özyeterliklerinin incelenmesi. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 1(1), 1-12. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijls/issue/38881/421909>

- Güven, S., & Uçar, M. (2021). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim ve öğretmenlik uygulaması dersine ilişkin görüşleri. *Journal of Awareness*, 6(3), 165-183. <https://doi.org/10.26809/joa.6.3.08>
- Herts, J. B., Beilock, S. L., & Levine, S. C. (2019). The role of parents' and teachers' math anxiety in children's math learning and attitudes. *Mathematics Anxiety* (pp. 190-210). London: Routledge.
- Hunt, O. (2007). A mixed method design. Article Valley. <http://www.articlealley.com/>
- ISTE. (2000). ISTE national educational technology standards (NETS) and performance indicators for teachers. <https://www.hbgdiocese.org/wp-content/uploads/2012/04/NETS-for-Teachers.pdf>
- Karahan, E., Bozan, M. A. ve Akçay, A. O. (2020). Sınıf Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Pandemi Sürecindeki Çevrim İçi Öğrenme Deneyimlerinin İncelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 15(4). <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.44348>
- Karakuş-Yılmaz, T., ve Aksoy, D. A. , (2020). Canlı Derslerde Etik. Editör S. Karaman ve E. Kurşun, Uzaktan Öğretimde Canlı Ders Uygulama İlkeleri ve Örnekleri (pp. 169-182). Erzurum: Atatürk Üniversitesi. <https://ekitap.atauni.edu.tr/index.php/product/uzaktan-ogretimde-canli-ders-uygulama-ilkeleri-ve-ornekleri/>
- Kavrat, B. ve Türel, Y. K. (2013). Çevrimiçi uzaktan eğitimde öğretmen rollerini ve yeterliliklerini belirleme ölçeği geliştirme. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 1(3), 23-33. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jitte/issue/25081/264699>
- Kurtoğlu Erden, M., Kurt, A. ve Cebesoy, Ü. (2020). Koronavirüs salgını (covid-19) sürecinde dünya genelinde okulların kapanması ve uzaktan eğitime geçilmesi üzerine bir analiz. Editör F. Odabaşı, B. Akkoyunlu ve A. İşman, *Eğitim teknolojileri okumaları*, (pp. 453-471). İstanbul: Pegem Akademi.
- Liu, X., Bonk, C. J., Magjuka, R. J., Lee, S. H., & Su, B. (2005). Exploring four dimensions of online instructor roles: A program level case study. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 9(4), 29-48. <https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/1777>
- Moore, M. G., & Kearsley, I. G. (2012). Distance education: A systems view of online learning (3rd ed.). New York: Wadsworth Publishing.
- ÖGEM [Öğretme ve Öğrenmeyi Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi]. (2020). Uzaktan öğreticinin rolleri. <https://ogem.atauni.edu.tr/2020/05/07/uzaktan-ogreticinin-rolleri/>
- Özdemir-Baki, G. ve Çelik, E. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitimde matematik öğretim deneyimleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 293-320. <https://doi.org/10.51460/baebd.858655>
- Özdoğan, A. Ç. ve Berkant, H. G. (2020). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, Salgın Sürecinde Türkiye'de ve Dünyada Eğitim*, 49(1), 13-43. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.788118>
- Özer, M. (2020). Educational policy actions by the ministry of national education in the times of covid-19 pandemic in turkey. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(3), 1124-1129. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.722280>

- Reich, J., Buttner, C. J., Coleman, D., Colwell, R. D., Faruqi, F., & Larke, L. R. (2020). What's lost, what's left, what's next: lessons learned from the lived experiences of teachers during the 2020 novel coronavirus pandemic. <https://doi.org/10.35542/osf.io/8exp9>
- Smith, T. C. (2005). Fifty-one competencies for online instruction. *The Journal of Educators Online*, 2(2), 1-18. <https://doi.org/10.9743/JEO.2005.2.2>
- Toprakçı, E., ve Ersoy, M. (2008). Uzaktan Öğretimde Öğretmen Rollerini. Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, II. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'na Sunulmuş Bildiri. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4447.4400>
- Yaşar, Ş. ve Papatğa, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2). <https://dergipark.org.tr/en/pub/trkefd/issue/21482/230218>
- WHO. (2020). Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. World Health Organization. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 21.09.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 14.11.2021

Kabul edildi/Accepted: 01.12.2021

## **SORGULAMA TOPLULUĞU MODELİ İLE DESTEKLENMİŞ BİR DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ ÖĞRENME ORTAMINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ: BİR DURUM ÇALIŞMASI\***

**Kerem Ay<sup>1</sup>, Gökhan Dağhan<sup>2</sup>**

*Araştırma Makalesi*

### **Öz**

Dönüştürülmüş öğrenmenin çevrimiçi boyutunu etkili bir şekilde yapılandırmak üzere ele alınabilecek modellerden birisi, Sorgulama Topluluğu Modeli'dir. Sorgulama Topluluğu Modeli, sosyal yapılandırmacı yaklaşımlar üzerine temellendirip kuramsal olarak açıkladığı etkili bir çevrimiçi eğitim çerçevesi sunar. Bu çalışmanın amacı, Sorgulama Topluluğu Modeliyle desteklenmiş bir dönüştürülmüş öğrenme ortamı geliştirmek ve bu ortamda öğrenim gören farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin görüşlerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda bir öğrenme ortamı geliştirilmiş ve bu ortamda öğrenmeyi deneyimleyen dört lisans öğrencisinin görüşleri alınmıştır. Farklı temel motivasyon kaynaklarına (başarı, güç, düşünme ve bağlanma ihtiyacı) sahip olan katılımcılar seçkisiz atama yoluyla çalışmaya dahil edilmiştir. Öğrencilerin görüşleri, çalışma kapsamında oluşturulan görüşme formu aracılığıyla toplanmış ve betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrenciler kendilerini öğrenmeye güdüleyen ihtiyaçlarına paralel olarak öğrenme sürecini farklı şekillerde değerlendirmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin bütün görüşleri göz önünde bulundurulduğunda öğrenme ortamını ve süreci etkili buldukları, bu çalışmada oluşturulan öğrenme ortamının ve kullanılan öğrenme yaklaşımının farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşıladığı anlaşılmıştır. Çalışmanın bulguları doğrultusunda gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** dönüştürülmüş öğrenme; sorgulama topluluğu modeli; temel motivasyon kaynakları; harmanlanmış öğrenme; durum çalışması.

**Yasal İzinler:** Etik Kurul: Hacettepe Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu, Tarih: 15.06.2020, Sayı: 1114301.

\* Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>1</sup> Uzman, Lokman Hekim Üniversitesi, kerem.ay@lokmanhekim.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6759-9965

<sup>2</sup> Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, gokhand@hacettepe.edu.tr, orcid.org/0000-0002-3182-2862



## STUDENT VIEWS ON A FLIPPED LEARNING ENVIRONMENT SUPPORTED BY THE COMMUNITY OF INQUIRY MODEL: A CASE STUDY

*Research Paper*

### Abstract

One of the models that can be considered to effectively structure the online dimension of flipped learning is the Community of Inquiry. The Community of Inquiry Model provides an effective online learning framework and explains it theoretically on the basis of social constructivist approaches. The purpose of this study was to develop a flipped learning environment supported by the Community of Inquiry Model and to examine the opinions of students who had different basic motivation resources. For this purpose, a learning environment was developed and the opinions of four undergraduate students who experienced learning in this environment were taken. The participants who had different basic motivation resources (need for achievement, power, cognition and affiliation) were included in the study by random assignment. The opinions of the students were collected through the interview form created within the scope of the study and analyzed with the descriptive analysis method. Results demonstrated that the students evaluated the learning process in different ways in line with their needs that motivate them to learn. However, considering all the opinions of the students, it was understood that they found the learning environment and the process effective, and that the learning environment created in this study and the learning approach used met the learning needs of students with different basic motivation resources. Suggestions for future studies are presented in accordance with the findings of the study.

**Keywords:** flipped learning; community of inquiry model; basic motivation resources; blended learning; case study.

**Legal Permissions:** Ethics Committee: Hacettepe Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu, Date: 15.06.2020, Number: 1114301.

### Summary

In blended learning approaches, the fundamental dynamics of educators, students (Steen-Utheim & Foldnes, 2018) and even classroom environments change. Flipped learning (flipped classroom), a type of blended learning, is a good example that reflects these dynamics. The flipped classroom is a pedagogical approach that generally takes the transfer of information out of the classroom, uses the time spent in the classroom for active and social learning, and requires students to complete pre- and/or post-class activities so that they can fully benefit from classroom work (Abeysekera & Dawson, 2015). Contrary to the traditional teaching approach, flipped learning is a student-centered approach that emphasizes student participation and active learning. This approach aims to maximize active learning opportunities by enabling participation in classroom discussions and collaborative exercises (Mok, 2014).

In addition to the positive findings and comments in the literature regarding the flipped learning approach, various disadvantages and limitations of the approach are also discussed. In the related literature, there are studies stating that in this model, teachers are not sure whether students watch videos or not and that they find the interaction and feedback process insufficient during their individual learning processes (Ash, 2012; Riveraa, 2015; Sams &

Bergman, 2013; Thoms, 2012). Similarly, Enfield (2013) suggested that the lack of feedback and interaction significantly affects the out-of-class process. Enfield (2013) states that learners have the opportunity to immediately correct their mistakes and misunderstandings in face-to-face education, but they are deprived of these opportunities while learning with video or other content.

Findings showing that the online dimension of flipped learning is weak also raises the question of how the results would change if the online dimension of the flipped learning approach was enriched. One of the models that can be considered to effectively structure this dimension of flipped learning is the Community of Inquiry. The Community of Inquiry (Coi) provides an effective online education framework and explains it theoretically on the basis of social constructivist approaches. The Community of Inquiry framework reflects the dynamic nature of higher learning and has proven useful for guiding research and practice in online higher education (Garrison & Arbaugh, 2007; Garrison et al., 2010). The Community of Inquiry is defined as “the environment in which individual experiences and ideas are recognized and discussed in the light of social knowledge, norms and values” (Garrison, 2011). This theoretical framework tries to explain the social, technological and pedagogical processes that lead to collaborative knowledge construction (Shea & Bidjerano, 2009).

On the other hand, the extent to which the students learning in online environments find the learning activities offered to them meaningful and the meaning and value they attribute to this process can be determinative on the perceived advantages and disadvantages of the lessons conducted with the flipped learning approach. According to Akbaba (2006), motivation is one of the main reasons for this difference between students, as it influences students’ energy and making them willing to create behaviors. In the literature, there are different studies on the basic motivation resources that push individuals to exhibit a behavior. It is stated that the needs that motivate individuals to exhibit a behavior might be being very good according to certain standards, establishing close personal relationships and friendships, having the desire to have influence on others and to enjoy being in difficult cognitive processes that require thinking (Antalyalı & Bolat, 2017; Cacioppo & Petty, 1982; McClelland, 1961, 1985).

In the literature, it can be said that the number of studies in which the flipped learning approach and the Community of Inquiry Model support and make each other stronger is almost non-existent. The aim of this study was to develop a flipped learning environment supported by the Community of Inquiry Model and to examine the views of students with different basic motivation resources. For this purpose, the answer to the “What are the views of students with different basic motivation resources regarding the flipped learning environment supported by the Community of Inquiry Model?” question has been sought.

This study was designed with a case study, one of the qualitative research methods. The study group of this research consisted of 4 students (S1, S2, S3 and S4) with different basic motivation resources who took the Electronic Circuit Elements course from the 1st year spring semester courses of the Computer Education and Instructional Technologies Department of the education faculty of a state university in 2020. The implementation of this study took 15 weeks. Within the scope of the study, a Web-based learning system was developed based on "teaching-learning guidelines" (Garrison, 2011), which includes suggestions for providing teaching, social and cognitive presence in the e-learning experience, and it was opened to internet access at [www.boteyazilim.com](http://www.boteyazilim.com). Topics were distributed over the weeks, and video content was produced for each topic of the course, with an average length of 10-15 minutes.

The number of videos varied between 2 and 5, depending on the subject covered. During the 15-week implementation period, 42 lectures, 19 question solutions and 1 lesson introduction video, a total of 62 videos were shot and uploaded to the system. In the first 2 weeks of the implementation process, practices were made to help students adapt to the e-learning system, opening the topics, creating questions, and getting used to the method of creating knowledge by researching, questioning and discussing. At every opportunity, students were encouraged to open topics, ask questions, and to participate in open topics. It was stated by the instructor and the researcher that the students were not limited to the information explained in the videos, that they were more interested in the subjects that students wanted to learn, and that the active participation of the students in the process was expected. Thus, during the 15-week period, the students took lessons with a flipped learning approach supported by the Community of Inquiry Model. At the end of the process, data were collected from 4 students through interviews.

Within the scope of this research, a semi-structured interview form consisting of 13 questions was created regarding the effectiveness of the e-learning environment, the learning approach applied in the process and the teaching method used by the lecturer. Individual interviews were made with the study group via Zoom by the researcher who was an assistant in the course and the researcher who was the lecturer of the course. The interviews were recorded in video form with the consent of the participants. In order to determine the basic motivation resources of the participants, the "Basic Motivation Resources Scale Accordance with Manifest Needs" developed by Antalyalı and Bolat (2017) and consisting of 4 dimensions (need for achievement, power, cognition and affiliation) was used. After the interviews were written down, the data obtained was analyzed with the descriptive analysis approach. Student views collected through the interview form were arranged, summarized and interpreted. Cause and effect relationships in students' opinions were examined and conclusions were obtained.

When the answers given by all participant students to the question with the theme of "teaching method and evaluation" were examined, it was understood that they all found the teaching method and evaluation criteria appropriate and effective. On the other hand, S1 emphasized the anxiety he felt at the beginning of the process, S2 emphasized being able to watch the lesson repeatedly and take notes whenever he wanted, S3 emphasized the desire to learn about the attitudes and feelings of the learning community, and S4 emphasized being active in the system, while answering. When examined from this point of view, it was understood that the students found the teaching method and evaluation criteria used in this course appropriate and effective, although they evaluated them from different perspectives.

The study group found the approach applied for "Student-centeredness" positive, found the approach applied on the subject of "The role of the lecturer" appropriate and sufficient, found the "Communication tools" used in the system appropriate and sufficient, found "Encouragement features" to be effective and found "The role of responsibility sharing on community belonging" as positive and effective. All the participating students stated that their "Community belonging" developed, and that some problems occurred in "Student-student interactions" in the process. They also stated that "situations that had an impact on community belonging" occurred and that the "Pandemic" did not have a negative effect on their learning processes. On the other hand, at least one of the participants had different views from the others on the issues of "System security", "Characteristics for increasing the interaction" and "Role of the student".

In the learning process, the teaching presence was shared between the lecturer and the students. While the direct instruction aspect of the teaching presence was covered by the lecturer videos, the students were given the right to speak in the structure, process and interactions of the online course in the dimension of design and organization. Participating students, especially the moderator groups, were given a role in facilitating discussions and interactions throughout the course in the dimension of facilitating discourse of the teaching presence. As a result of the study, it was revealed that the participant students found the applied teaching method and evaluation criteria appropriate and effective, and their belonging to the community increased over time. This is in line with Garrison and Arbaugh (2007), who stated that teaching presence is an important determinant of student satisfaction, perceived learning, and sense of community.

For the social presence dimension, the learning was organized in a way that encouraged skepticism, research questions and sharing of ideas, and during the process, students were encouraged to share and always think critically, both in the online dimension and in synchronous lessons. As can be understood from the views of S1, S2, S3 and S4, as Garrison (2009, 2011) also stated, with this method, students developed personal emotional relationships and their sense of belonging increased. For the cognitive presence dimension, which is seen as the most essential element for success, various communication opportunities were also provided so that students could be in constant communication. Students had the opportunity to express themselves through moderator groups communications, WhatsApp groups created specifically for them, individual messaging over the e-learning system, sharing posts over the forum, and audio and video communication in synchronous lessons. Throughout the process, students discovered, constructed, analyzed and confirmed common meaning through continuous communication and reflective thinking. It was revealed that S1, S2, S3 and S4 were also satisfied with the cognitive presence dimension. Indeed, it was understood from students' opinions as *"I think it was important for us to ask the questions because it might not have been as helpful as you asking us since you already have full knowledge of the subject... I thought all about helping people... (S1)" "...you always kept us active... I wanted to answer every question myself... (S2)", "It is definitely helpful and adds something to people, especially when they ask questions that require research... (S3)", "...I felt the need to do more research because there was a discussion in this environment. I tried to be active in the environment... Thus, the efficiency of the lesson increased... If we had worked normally, I might not have shown this much interest... (S4)"* that the studies on the development of cognitive presence on the basis of Anderson et al. (2001) and Garrison (2011) were effective.

In this study, students with different basic motivation resources were included in the study group, considering that the level of students learning in online environments could be shaped by the meaning and values they attribute to this process. According to the results of the study, students' views on this learning environment and learning approach differ according to the basic motivation resource they had. In parallel with their needs that motivate them to learn, they evaluated the learning process in different ways. However, considering all the opinions of the students, it was understood that they were satisfied with the environment and the process, and the learning environment created in this study and the learning approach used met the learning needs of students with different basic motivation resources.

## Giriş

Harmanlanmış öğrenmenin yükseköğretimde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır, ancak bu süreç sağladığı birçok kolaylıkla beraber eğitimcilerin çözmesi gereken yeni zorlukları da beraberinde getirmektedir. Harmanlanmış öğrenmenin, yüz yüze eğitim boyutundan farklı birçok dinamiğe sahip olan çevrimiçi eğitim boyutunun kuramsal altyapısının doğru anlaşılması ve uygulamaya konması bu zorluklar arasındadır. Bu çok boyutlu öğrenme yaklaşımında yeni iletişim teknolojileri ile pedagojik ilkelerin entegrasyonunun detaylı olarak ele alınması ve sistematik olarak çalışılması gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım ise sürecin bütünü açıklayan bir çerçeve ve metodoloji ile olanaklı kılınabilir (Garrison vd., 2010).

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımlarında eğitimciler, öğrenciler (Steen-Utheim & Foldnes, 2018) ve hatta sınıf ortamlarının temel dinamikleri değişmektedir. Harmanlanmış öğrenmenin bir türü olan dönüştürülmüş öğrenme (flipped learning), bu dinamikleri yansıtan iyi bir örnektir. Dönüştürülmüş sınıf Abeysekera ve Dawson (2015) tarafından, genel olarak bilgi aktarımı öğretimini sınıf dışına çıkararak, sınıfta geçirilen zamanı ise aktif ve sosyal öğrenme için kullanan ve öğrencilerin sınıf içi çalışmalardan tam anlamıyla faydalanabilmeleri için ders öncesi ve/veya sonrası aktiviteleri tamamlamalarını gerektiren bir pedagojik yaklaşımlar kümesi olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım, sınıf içi tartışmalara ve işbirlikli alıştırmalara katılımı sağlayarak aktif öğrenme fırsatlarını en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır (Mok, 2014).

İlgili alanyazın incelendiğinde gerçekleştirilen çok sayıda çalışmanın dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımının çeşitli öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkilerine vurgu yaptığı görülmektedir. Fulton'a (2012) göre bu yaklaşım ile öğretmen, öğrencilerin sınıfta görevlerini yaparken yaşadıkları zorlukları belirleyebilir ve buna göre müfredatı güncelleyebilir. Benzer şekilde öğretmen, öğrencilerin ilgisini ve davranışlarını kolaylıkla gözlemleyebilir. Bu durum uygulama esnasında öğrenenlerin yaşadıkları zorluklara yönelik anında dönüt verme ve verimli bir etkileşim fırsatı sunmaktadır (Halili & Zainuddin, 2015). Dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımına ilişkin alanyazında rastlanan bu olumlu bulgu ve yorumların yanı sıra yaklaşımın çeşitli dezavantajları ve sınırlılıkları da tartışılmaktadır. İlgili alanyazında bu modelde öğretmenlerin, öğrencilerin videoları izleyip izlemedikleri konusunda emin olamadıkları ve bireysel öğrenme süreçleri sırasında etkileşimi ve geri bildirim sürecini yetersiz bulabildiklerini ifade eden çalışmalar yer almaktadır (Ash, 2012; Riveraa, 2015; Sams & Bergman, 2013; Thoms, 2012). Benzer şekilde Enfield (2013) geri bildirim ve etkileşim yetersizliğinin sınıf dışı süreci önemli ölçüde etkilediğini öne sürmüştür. Enfield (2013), öğrenenlerin yüz yüze eğitimde hata ve yanlış anlaşılmalara hemen düzeltme fırsatı bulduklarını, fakat video ya da diğer içeriklerle öğrenme esnasında bu fırsatlardan mahrum kaldıklarını dile getirmektedir.

Dönüştürülmüş öğrenmenin çevrimiçi boyutunun zayıf olduğunu gösteren bulgular, dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımının çevrimiçi (sınıf dışı) boyutunun zenginleştirilmesi durumunda sonuçların ne şekilde değişeceği sorusunu da gündeme getirmektedir. Dönüştürülmüş öğrenmenin bu boyutunu etkili bir şekilde yapılandırmak üzere ele alınabilecek modellerden birisi, Sorgulama Topluluğu'dur. Sorgulama Topluluğu (Community of Inquiry / Coi) etkili bir çevrimiçi eğitim çerçevesi sunar ve sosyal yapılandırmacı yaklaşımlar temelinde kuramsal olarak açıklar. Sorgulama Topluluğu çerçevesi, üst düzey öğrenmelerin dinamik yapısını yansıtmaktadır ve çevrimiçi yükseköğretimde araştırma ve uygulamalara rehberlik etmek için faydalı olduğunu ispatlamıştır (Garrison & Arbaugh, 2007; Garrison vd., 2010).

Sorgulama topluluğu, “bireysel deneyimlerin ve fikirlerin toplumsal bilgi, normlar ve değerler ışığında tanındığı ve tartışıldığı ortam” olarak tanımlanmaktadır (Garrison, 2011). Bu kuramsal çerçeve, işbirlikli bilgi inşasına yol açan sosyal, teknolojik ve pedagojik süreçleri açıklamaya çalışır (Shea & Bidjerano, 2009). Bu modelin odak noktası iş birliğinin artırılması, sosyal etkileşim ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi ile etkili öğrenme çıktıları sağlamaktır. Model, öğrenenlerin yeni bilgiyi var olan bilgilerle birleştirebilmeleri için sürekli olarak sorgulama yapmaları gerektiği prensibi üzerine kuruludur (Hillard & Stewart, 2019). Model, epistemik bir bağlantıya yol açabilecek eğitici konuşma süreçlerini, ön planda tutar ve çevrimiçi bir öğrenme topluluğunun istedik biçimde gelişmesine odaklanır (Shea & Bidjerano, 2010).

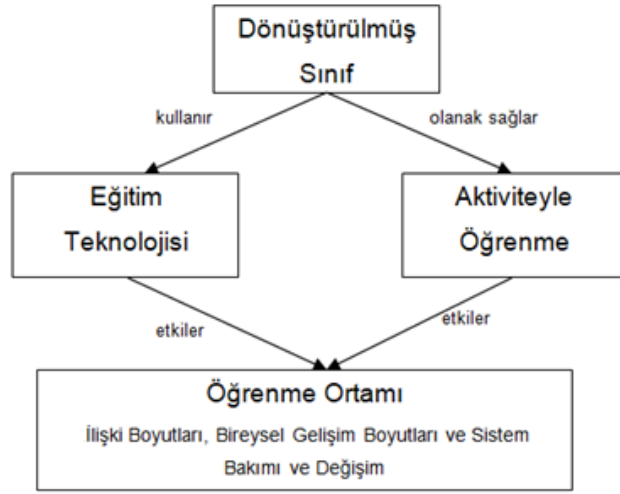
Öte yandan çevrimiçi ortamlarda öğrenen öğrencilerin, kendilerine sunulan öğrenme etkinliklerini ne düzeyde anlamlı buldukları, bu sürece yükledikleri anlam ve değer, dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımıyla yürütülen derslerin algılanan avantaj ve dezavantajları üzerinde belirleyici olabilmektedir. Öğretim süreçlerinde bazı öğrencilerin karşılaştıkları problemlere çözüm üretme ya da derste başarılı olma konusunda istekli oldukları, bazılarının ise isteksiz oldukları ve mücadele etmektense kaçmayı tercih ettikleri görülmektedir. Akbaba’ya (2006) göre öğrencilere enerji verip davranış oluşturmaya istekli hale gelmelerinde etkiye sahip olduğundan öğrenciler arasındaki bu farkın temel nedenlerinin başında motivasyon gelir. Bireyler üst düzey öğrenme becerilerine sahip olsalar bile motivasyonları düşük olduğu sürece amaçlarına ulaşmak için yeterli çabayı gösteremeyeceklerdir (İlgaz & Eskici, 2019). Bu doğrultuda öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını belirleyen ihtiyaçlarının ve bu ihtiyaçlarını ne derece karşılamak istediklerinin de incelenmesi gerekmektedir. Nitekim ihtiyaçlar insandan insana değişiklik göstermekle birlikte her insan, ihtiyaçlarını aynı düzeyde karşılamak istemeyebilmektedir (Antalyalı & Bolat, 2017). Alanyazında bireyleri bir davranışı sergilemeye iten temel motivasyon kaynakları üzerine farklı çalışmalar bulunmaktadır. Bireyleri bir davranışı sergilemeye motive eden ihtiyaçlarının, belli bazı standartlara göre çok iyi olmak, yakın kişisel ilişkiler ve arkadaşlıklar kurmak, etki gücüne sahip olma arzusu ve düşünmeyi gerektiren zorlu bilişsel süreçlerin içerisinde olmaktan keyif almaya yönelik olabileceği ifade edilmektedir (Antalyalı & Bolat, 2017; Cacioppo & Petty, 1982; McClelland, 1961, 1985).

## **Kuramsal Çerçeve**

### ***“Dönüştürülmüş Sınıf” Öğrenme Yaklaşımı***

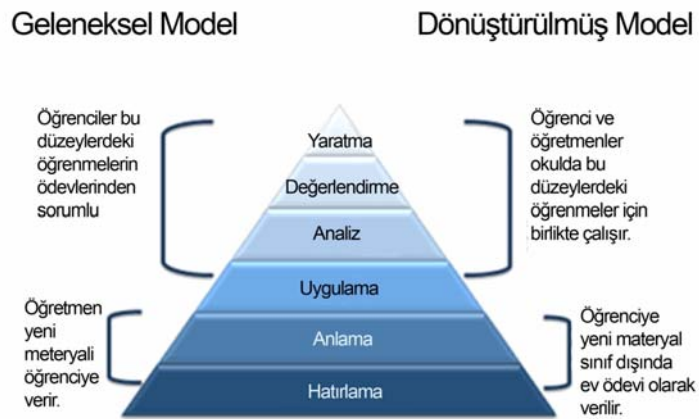
“Dönüştürülmüş” veya “ters yüz” sınıf, ilk olarak 2000 yılında Lage vd. tarafından tanımlanan, daha sonra Bergmann ve Sams tarafından 2012 yılında popüler hale getirilen ve geleneksel ders bileşenlerinin tersine çevrildiği bir yöntemdir (Hawks, 2014; Lage vd., 2000). Dönüştürülmüş öğrenme kavramı Türkçe literatürde ters yüz öğrenme, ters yüz sınıf, dönüştürülmüş öğrenme ve dönüştürülmüş sınıf olarak da geçmektedir. Bununla birlikte bu çalışmada dönüştürülmüş öğrenme ve dönüştürülmüş sınıf kavramlarının dönüşümlü olarak kullanılması tercih edilmiştir. Dönüştürülmüş bir sınıfta önceden kaydedilmiş dersler, sınıf ortamının dışında (genellikle evde) izlenmektedir. Bu sayede ders saatinde etkileşimli alıştırmalara, tartışmalara veya grup projelerine ayrılan sürenin artması sağlanmaktadır. Bu öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin çevrimiçi öğrenmelerinin zamanlamasını ve hızını kontrol etmelerine izin vermekte, sınıf içi tartışmalara ve işbirlikli alıştırmalara katılımı sağlayarak aktif öğrenme fırsatlarını en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır (Mok, 2014). Strayer (2007)

dönüştürülmüş sınıfların kavramsal çerçevesini ifade ederken eğitim teknolojilerinin önemini vurgulamış ve Şekil 1’de verilen kavramsal çerçeveyi ortaya koymuştur.



**Şekil 1.** Dönüştürülmüş sınıfların kavramsal çerçevesi, Strayer'dan (2007) uyarlanmıştır.

Şekil 1’de görüldüğü gibi dönüştürülmüş sınıflarda, eğitimde kullanılan teknolojiler sıklıkla işe koşulmaktadır. Bu teknolojiler öğrenme ortamlarını etkilemektedir. Dönüştürülmüş sınıflar aktif öğrenme aktivitelerine olanak tanımakta, bu aktiviteler ise öğrenme ortamlarını ve öğrenmenin verimliliğini çeşitli yönlerden etkilemektedir. Bunların yanı sıra, dönüştürülmüş sınıf modelinin uygulanması eğitimcilere, sınıf içerisinde Bloom’un taksonomisinin üst basamaklarında yer alan becerilerin kazandırılması için vakit kazandırabilmektedir (Sams & Bergmann, 2013). Şekil 2’de Bloom taksonomisine göre geleneksel model ve dönüştürülmüş model karşılaştırmasına yer verilmektedir.



**Şekil 2.** Bloom Taksonomisi, Williams’dan (2013) uyarlanmıştır.

Şekil 2’de sunulduğu üzere, taksonominin alt basamaklarında yer alan becerileri gerektiren etkinlikleri evde tamamlamaları ile öğrenenlere, sınıf içerisinde daha zorlu etkinliklerle karşı karşıya kalmaları için olanak tanınmaktadır. Dönüştürülmüş sınıf öğretim modeli, Bloom Taksonomisinin alt seviyelerine uyan içeriği sınıf dışına taşımaya (anlama ve hatırlama), sınıf içi zamanı ise daha yüksek seviye öğrenmelere ayırmaya (uygulama, analiz

etme, değerlendirme ve yaratma) odaklanır. Öğretmen ise bir ve “Sahnedeki Bilge” olmak yerine öğrencilerle yan yana ve kolaylaştırıcı olarak çalışır. (See & Conry, 2014).

### **Sorgulama Topluluğu Modeli**

Öğretme ve öğrenme süreçleri için belirlenen kuramsal yapılar, eğitim deneyimi hakkındaki temel değerleri ve inançları yansıtır. Sorgulama topluluğu modeli çevrimiçi ortamlarda öğrenmenin, topluluk içerisinde üç çekirdek elemanın (Sosyal Buradalık, Bilişsel Buradalık, Öğretimsel Buradalık) etkileşimi ile meydana geldiğini savunmaktadır. Modelin kurucuları olan Garrison vd. (2000), bir sorgulama topluluğunun elemanlarının, eğitim deneyimi ve öğrenme çıktılarının kalitesini artırabileceğini veya kısıtlayabileceğini belirtmektedir. Model, aralarında öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalıklar olan çeşitli “buradalık” biçimlerinin geliştirilmesi yoluyla bilgi inşasını beslemek için gereken davranış ve süreçleri ifade eder (Garrison vd., 2001). Bu modelin şekilsel gösterimi Şekil 3’te verilmiştir.



**Şekil 3.** Sorgulama topluluğu modeli (Garrison vd., 2000).

Şekil 3’te modelin temel unsurları ve birbirleriyle etkileşimlerinin meydana getirdiği çıktılar görülmektedir. Sosyal buradalık, Sorgulama Topluluğundaki katılımcıların kişisel özelliklerini topluma yansıtması ve böylece diğer katılımcılara kendilerini “gerçek insanlar” olarak sunma kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır (Garrison vd., 2000). Böylelikle çevrimiçi ortamda birer robot olarak değil, birer insan olarak varlıklarını yansıtır (Garrison & Arbaugh, 2007). Bilişsel buradalık, tüm yükseköğretimin görünürde hedefi olarak sıklıkla sunulan bir süreç ve sonuç olan eleştirel düşünmede hayati bir unsurdur (Garrison vd., 2000) ve üretken bir sorgulama topluluğuna yol açması muhtemel spesifik davranışları ifade eder (Shea vd., 2005; Shea & Bidjerano, 2010). Sorgulama Topluluğu çerçevesinde öğretimsel buradalık, “kişisel olarak anlamlı ve eğitsel olarak değerli öğrenme çıktıları gerçekleştirmek amacıyla bilişsel ve sosyal süreçlerin tasarımı, kolaylaştırılması ve yönetilmesi”dir (Anderson vd., 2001). Bu üç buradalığın etkileşimiyle, tartışmanın desteklenmesi, öğrenme iklimi oluşumu ile öğrenmenin izlenmesi ve düzenlenmesi gerçekleşir. Tüm buradalıkların birlikte etkileşimi ile eğitsel yaşantılar meydana gelir. Sorgulama topluluğunun bileşenleri kendi içlerinde farklı kategorilere ayrılmaktadır (Akyol, 2009). Tablo 1’de Sorgulama Topluluğu modelinin ana elemanları, alt kategorileri ve örnek göstergelerine yer verilmiştir.



**Tablo 1.** Sorgulama topluluğu elemanları, alt kategorileri ve göstergeleri, Garrison ve Arbaugh'dan (2007) uyarlanmıştır.

<b>Bileşenler</b>	<b>Kategoriler</b>	<b>Göstergeler</b>
Sosyal Buradalık	Açık iletişim	Risksiz ifade
	Grup uyumu	İşbirliğine teşvik etme
	Duyuşsal ifade	İfadeler
Bilişsel Buradalık	Tetikleyici olay	Şaşkınlık hissi
	Keşif	Bilgi alış verişi
	Bütünleştirme	Fikirleri birleştirme
	Çözümleme	Yeni fikirleri uygulama
Öğretimsel Buradalık	Tasarım ve organizasyon	Öğretim programı ve yöntemlerin ayarlanması
	Tartışmayı kolaylaştırma	Bireysel anlamı paylaşma
	Doğrudan öğretim	Tartışmaya odaklanma

Tablo 1’de görüldüğü gibi sosyal buradalık boyutu açık iletişim, grup uyumu ve duyuşsal ifade kategorilerinden oluşmaktadır. Bilişsel buradalık boyutu tetikleyici olay, keşif, bütünleştirme ve çözümleme boyutlarından oluşmakta, öğretimsel buradalık boyutu ise tasarım ve organizasyon, tartışmayı kolaylaştırma ve doğrudan öğretim kategorilerini kapsamaktadır.

### **1. Bilişsel Buradalık**

Sorgulama Topluluğu Modeline göre yükseköğretimde başarı için en temel unsur, bilişsel buradalıktır. Bilişsel buradalık öğrenenlerin sürekli iletişim ve yansıtıcı düşünce yoluyla keşfetme, yapılandırma, çözümleme ve anlamı onaylama ölçüsü olarak tanımlanmıştır (Anderson vd., 2001; Garrison & Arbaugh, 2007). Tetikleyici olay aşamasında daha fazla bilgi almak için bir konu veya sorun tanımlanır, keşif aşamasındaysa öğrencilerin konuyu bireysel veya işbirlikli olarak eleştirel yansıtma ve tartışmalarla keşfetmeleri beklenir. Bütünleştirme aşaması, öğrencilerin keşif sırasında geliştirilen fikirlerden anlam ürettikleri aşamadır ve çözüm aşamasında ise öğrenciler yeni edindikleri bilgileri eğitim ortamlarına veya işyeri ortamlarına uygular.

### **2. Sosyal Buradalık**

Garrison’a (2011) göre akademik bağlamda sosyal buradalık, araştırmacı soruları, şüpheliği ve açıklayıcı fikirlerin katkısını destekleyen ve teşvik eden bir iklim yaratmak anlamına gelir. Eleştirel düşünme ve söylemin sürdürülmesi, zaman içinde gelişmesi gereken bir aidiyet duygusu gerektirir (Garrison, 2011). Sosyal buradalık, katılımcıların bir grupla özdeşleşmelerini, güven duyulan bir ortamda amaçlı iletişim kurmalarını ve bireysel kişiliklerini yansıtmak suretiyle aşamalı olarak kişisel ve duygusal ilişkiler geliştirmelerini sağlar (Garrison, 2009). Bu ögenin birincil önemi, öğrenen topluluğunun yürüttüğü eleştirel düşünme sürecini dolaylı olarak kolaylaştırma, bilişsel buradalığa destek işlevidir.

### **3. Öğretimsel Buradalık**

Garrison ve Arbaugh’a (2007) göre konuya ilişkin yapılan çalışmalar, başarılı bir çevrimiçi öğrenmede öğretimsel buradalığın önemini kanıtlamaktadır. Yapılan çalışmaların sonuçları, öğretimsel buradalığın öğrenci memnuniyeti, algılanan öğrenme ve topluluk duygusunun

önemli bir belirleyicisi olduğu yönünde fikir birliği içerisinde. Öğretimsel buradalık üç bileşene sahip olarak kavramsallaştırılmıştır:

- a. *Öğretim tasarımı ve organizasyonu*: Çevrimiçi dersin yapısının, sürecinin, etkileşiminin ve değerlendirme yönlerinin planlanması ve tasarımı olarak tanımlanmıştır.
- b. *Tartışmayı kolaylaştırma*: Ders boyunca tartışmanın kolaylaştırılması, öğrencilerin aktif öğrenmeye ilgisinin, motivasyonunun ve katılımının sürdürülmesi için kritik öneme sahiptir.
- c. *Doğrudan öğretim*: Ders öğretmeninin entelektüel ve bilimsel liderlik sağlama ve konuya ilişkin bilgilerini öğrencilerle paylaşmasına ilişkin faaliyetleri kapsar.

### **Temel Motivasyon Kaynakları**

İhtiyaçların insanlarda erken gelişim dönemlerinde oluştuğunu ve bu ihtiyaçların düzeylerinin de bireyden bireye farklılık gösterdiğini öne süren motivasyon kuramları, ihtiyaçların ve bu ihtiyaçları karşılama arzusunun değişken birer özellik olduğunu savunmaktadır (Antalyalı & Bolat, 2017). McClelland, bu ihtiyaçları 3 temel motivasyon kaynağı (başarı, bağlanma ve güç ihtiyacı) olarak belirlemiş (McClelland, 1961, 1971, 1975, 1985), McClelland sonrası araştırmacılar tarafından (Cacioppo & Petty, 1982) bu 3 temel motivasyon kaynağına "düşünme ihtiyacı" da eklenmiştir. Bu araştırmada, öğrenilmiş ihtiyaçlar bağlamında temel motivasyon kaynakları için bu dördü yapı temel alınmıştır:

- a. *Başarı İhtiyacı*: bireylerin bazı standartlara göre çok iyi olmak amacıyla çaba göstermesidir. Bireyin yüksek standartlarda başarı elde etmeye, karmaşık görevlerin üstesinden gelmeye ve yaptığı işi diğerlerine göre daha iyi yapmaya duyduğu ihtiyaçtır. Başarı ihtiyacı ustalık ve rekabet ile ölçülebilmekle beraber, bu ihtiyacı baskın olan bireyler kendi kendilerini aşma arzusuna da sahiptirler ve bu arzularıyla kendilerini akranlarından ayırırlar (Antalyalı & Bolat, 2007).
- b. *Güç İhtiyacı*: Bireyin başka bireyler üzerinde duygusal ve davranışsal olarak güçlü bir etkiye sahip olma, otorite kurma, başkalarını kontrol etme ve ikna etme arzusudur (Antalyalı & Bolat, 2007). Bu bireyler, insanları ve olayları değiştirme yoluyla hayatlarında bir fark oluşturma isteği içindedir (Huczynski & Buchanan, 2013).
- c. *Düşünme İhtiyacı*: Düşünmeyi gerektiren zorlu bilişsel süreçlerin içerisinde olmaktan keyif alma ile ilgilidir. Temelde zekâ ile değil motivasyon ile ilişkilidir. Düşünme ihtiyacı düşük bireyler dogmatik düşünme, yeni bilgileri reddetme, düşünsel olarak kapalı olma, sıradan ve öngörülebilir olma eğilimindedir. Düşünme ihtiyacı yüksek düzeyde olan bireyler meraklı, rasyonel olma, bilgi arayışında olma ve yeni fikir ve deneyimlere açık olma eğilimindedirler. Bu bireylerin eleştirel düşünme eğilimleri, bilişsel olgunlukları ve inovatif olma eğilimleri yüksektir (Antalyalı & Bolat, 2007).
- d. *Bağlanma ihtiyacı*: Gruplara dahil olma, beğenilme ve sosyal ilişkiler sürdürme arzusudur (Kinicki & Futage, 2018). Bağlanma ihtiyacına sahip bireyler ilişkilerde hassas olma ve çatışmalardan kaçınma eğilimi gösterirler. Bağlanma ihtiyacı yüksek seviyede olan bireyler başkalarıyla ilişkilerine değer verir, iyi ilişkiler kurarak bu ilişkileri devam ettirmeyi ister ve uyumlu bir görüntü vermeye çalışırlar. Aynı zamanda grup çalışmalarını sever ve başkalarının duygularına duyarlı davranırlar (Antalyalı & Bolat, 2007).

## Araştırmanın Amacı

Alanyazında dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımı ile sorgulama topluluğu modelinin birbirini desteklediği ve bir bakıma güçlü kıldığı araştırmaların sayısının yok denecek kadar az olduğu söylenebilir. Karaoğlan Yılmaz (2017), dönüştürülmüş sınıf ortamlarında işlemsel uzaklık ile motivasyonun sorgulama topluluğu üzerindeki etkisini incelemiştir. Bir başka çalışmada ise Solimani vd., (2019) yabancı dil olarak İngilizce öğrenenlerin dönüştürülmüş sınıf ve bağlantısız sınıf ortamlarında sorgulama topluluğu oluşturma durumlarını WhatsApp grupları tartışmaları üzerinden betimsel olarak ele almışlardır. Oysaki sorgulama topluluğu modelinin temel bileşenlerinin, dönüştürülmüş sınıf yaklaşımının çevrimiçi basamağındaki etkileşim örüntülerini ve sorgulayıcı tartışmaları destekler biçimde kullanılması noktasında alanyazında ciddi bir boşluğun olduğu da açıktır. Ayrıca, Sorgulama Topluluğu Modelinin bileşenleri dikkate alınarak geliştirilmiş bir dönüştürülmüş öğrenme ortamı örneğine alanyazında rastlanmamıştır.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarının en önemli unsurlarından olan öğrenci-öğretmen-içerik etkileşiminin daha etkili sağlanması ve çevrimiçi öğrenme ortamlarında bilgiyi yapılandırma sürecinde, öğrencilerin bilişsel ve sosyal olarak desteklenmesi, motivasyon, doyum ve öğrenme çıktıları açısından önemli görülmektedir (Akyol & Garrison, 2008, 2011; Polat, 2013). Sorgulama Topluluğu Modeliyle, çevrimiçi eğitimde gerçekleşen öğrenmeler sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalıklar açısından incelenerek işbirlikli bilgi inşasına yol açan sosyal, teknolojik ve pedagojik süreçler açıklanmaya çalışılmaktadır (Shea & Bidjerano, 2009, 2010). Temel bilgi ve kavrama basamaklarındaki öğrenmelerin evde gerçekleştirilip yüz yüze sınıf ortamında daha üst düzey öğrenmelerin gerçekleşmesine fırsat yaratan dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımının avantajlarının yanında önemli dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar arasında öğrencilerin videoları sınıf dışında izleme / öğrenmeye direnç göstermeleri (Herreid & Schiller, 2013) ve videoların izlenmemesi (Bergmann & Sams, 2012; Raths, 2014) ilk sırayı almaktadır. Ayrıca, öğrencilerin sınıf ortamındaki etkileşimleri sınıf dışında öğrenirken hissedememesi de önemli bir dezavantaj olarak ileri sürülmektedir (Enfield, 2013). Bu çalışma, dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımının zayıf noktalarının Sorgulama Topluluğu Modeli çerçevesiyle zenginleştirilerek geliştirilmesi ve geliştirilen ortama ilişkin farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin deneyimlerinin farklılaşıp farklılaşmadığının anlaşılabilmesi için gerçek kullanıcı görüşlerinin alınması, bu görüşler doğrultusunda da işleyen ve eksik yanlarının tespit edilmesi açısından önemlidir.

Bu doğrultuda yapılan bu çalışmanın amacı, Sorgulama Topluluğu Modeliyle desteklenmiş bir dönüştürülmüş öğrenme ortamı geliştirmek ve farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin görüşlerini incelemektir. Bu amaçla “farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin Sorgulama Topluluğu Modeliyle desteklenmiş dönüştürülmüş öğrenme ortamına ilişkin görüşleri nelerdir?” problemine cevap aranmıştır.

## Yöntem

Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen veri toplama süreçleri Hacettepe Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu'nun 15.06.2020 tarihli ve 1114301 sayılı belgesi ile onaylanmıştır. Farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin Sorgulama Topluluğu Modeliyle desteklenmiş dönüştürülmüş öğrenme ortamına ilişkin görüşlerinin incelenmesi amaçlanan bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile desenlenmiştir. Nitel

araştırmalarda bütüncül bakış açılarının oluşturulması, bir durumun veya olgunun içinde yer alan durumların betimlenmesi ve mümkün olan tüm örüntülerin ortaya çıkarılması gerektiği ifade edilmektedir (Creswell, 2014). Durum çalışması, tek bir birey ya da örnek üzerinden kapsamlı bir veri toplama süreciyle biçimlenen bir nitel araştırma yöntemi şeklinde tanımlanmaktadır (Fraenkel vd., 2012). Nitel durum çalışmalarının esas özellikleri, bir ya da daha fazla durumun derinlemesine araştırılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada kullanılan durum çalışması sınıflaması ise tanımlayıcı durum çalışmasıdır. Bu desen Yin (2003) tarafından “bir girişim veya fenomenin, gerçekleştiği kendi doğal ortamında tanımlanması” şeklinde ifade edilmektedir. Bu çalışmada ele alınan durum ise farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin Sorgulama Topluluğu Modeliyle desteklenmiş dönüştürülmüş öğrenme ortamına ilişkin görüşleridir.

### Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2020 yılında bir devlet üniversitesi bünyesindeki eğitim fakültesinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 1. sınıf Bahar yarıyılı derslerinden Elektronik Devre Elemanları dersini alan ve farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip 4 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında yürütülen derse iki şubeden toplam 35 birinci ve ikinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Uygulamaya katılan öğrencilere öncelikle “Öğrenilmiş İhtiyaçlar Bağlamında Temel Motivasyon Kaynakları (TMK) Ölçeği” (Antalyalı & Bolat, 2017) uygulanmıştır. Dersi alan öğrencilerin temel motivasyon kaynakları incelendiğinde 2’sinin güç, 5’inin başarı, 21’inin bağlanma ve 5’inin düşünme ihtiyacına sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenciler arasından farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip dört öğrenci seçkisiz olarak seçilmiş ve bu araştırmanın çalışma grubuna dahil edilmiştir. Çalışma grubuna ilişkin bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Çalışma Grubuna İlişkin Bilgiler

Öğrenci kodu	Cinsiyet	Yaş	Temel Motivasyon Kaynağı
S1	Erkek	21	Başarı
S2	Erkek	22	Güç
S3	Erkek	19	Düşünme
S4	Kadın	19	Bağlanma

### Uygulama Süreci

Bu çalışmanın uygulaması, 2020 yılında bir devlet üniversitesi bünyesindeki eğitim fakültesinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 1. sınıf Bahar yarıyılı derslerinden Elektronik Devre Elemanları dersinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama 15 hafta sürmüştür. Çalışma kapsamında, e-öğrenme deneyiminde öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalıkların sağlanmasına yönelik önerileri içeren “öğretme – öğrenme kılavuzları” (Garrison, 2011) temelinde, sunulan önerilerin gerçekleştirilmesi için uygun alt yapı oluşturabilecek Web tabanlı bir öğrenme ortamı geliştirilmiş ve [www.boteyazilim.com](http://www.boteyazilim.com) adresi üzerinden internet erişimine açılmıştır. Çok kapsamlı bir uygulama rehberi sunan Garrison (2011) temel alınarak, öğretimsel buradalık ve üç alt boyutu olan “tasarım ve organizasyon”, “tartışmayı kolaylaştırma” ve “doğrudan öğretim” perspektifinden, sosyal buradalık ve bilişsel buradalık konuları detaylı olarak işlenerek süreç tasarlanmıştır. Garrison (2011)’un, bu çalışmada ele alınan önerileri aşağıda özetlenerek sunulmuştur:

“Eğer öğrenciler ilk kez yazılı iletişim yoluyla sorgulama topluluğuna katılım sağlıyorsa öğrencilerin e-öğrenme deneyimiyle tanıştırmaları, ortama uyum sağlamaları ve motivasyonlarının devamı açısından önemli etkiye sahip olacaktır. Öğretimsel buradalık, bir araştırma topluluğunun ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Gerçek bir sorgulamaya dayalı yaklaşım sağlamak için, çalışmaların seyri ilerledikçe öğretim sorumlulukları tüm katılımcılar arasında bir miktar paylaşılmalıdır. Tasarım doğası gereği esnek olmalı ve önceden öngörülemeyen ve bireysel öğrenme ihtiyaçlarına uyarlanabilir olmalıdır. Öğretim programı nispeten esnek olmalı ve öğrenciler seyirci değil aktif katılımcılar olmalıdır. Ayrıca öğrenciler, etkinliklerinin ve öğrenmelerinin izlenmesi ve düzenlenmesi üzerinde uygun bir düzeyde kontrol sahibi olmalıdır. Tasarım ve organizasyon perspektifinden, hem süreç öncesi hem de süreç sırasında öğretmenin derinlemesine düşünmesi gereken belirli kurallar ve uygulama önerileri şu şekildedir: “öğretim programı oluşturulması”, “kaynakların belirlenmesi”, “açık beklentiler ve hedefler tanımlanması” “teknolojik kaygıların ele alınması”, “yapılandırma faaliyetleri (işbirlikçi ve bireysel)”, “zamanlamanın ayarlanması”, “değerlendirme süreçleri ve araçlarının geliştirilmesi”.

Çevrimiçi öğrenmeye izole olmuşluk duygusu eşlik edebileceğinden, eğitmenler için ilk ve en önemli zorluklardan biri sosyal buradalık oluşturmaktır. Aidiyet ve güvenlik duygusu açık iletişimi kolaylaştırır ve grup bütünlüğü yaratır. İlk aşamada, öğrenciler uyumlu bir araştırma topluluğu oluşturacaklarsa kendilerini sürece dahil edilmiş hissetmelidirler. Orta ya da üretken aşamada, kaçınılmaz olarak çatışmalar ve çözümleme ihtiyacı meydana gelecektir. Öğrenciler öğrenmeleri üzerinde kontrol ve sorumluluk alacaklarsa, eğitmenler zorluk ve çatışma çıkmasına hazır olmalıdır. Bu dinamiklerin ele alınması, bilişsel buradalığın kurulmasını sağlar. Amaç saygı çerçevesinde muhalefet ve eleştiri yapılmasına olanak sağlamak ve güven yaratmak olmalıdır. Tasarım aşamasında sosyal buradalığı oluşturmak için “eğitmen tanıtım e-postası ve kendisini tanıtan kısa bir yazı”, “kısa bir biyografiyi ve beklentileri paylaşan öğrenci web sayfaları”, “küçük gruptaki beklentileri tartışmak ve müzakere etmek”, “informal tartışma panosu”, “internet etiği ve davranış kuralları” etkinlikleri düzenlenebilir. Tasarım aşamasında bilişsel buradalığı oluşturmak için soru odaklı ve probleme dayalı öğrenme etkinlikleri için plan yapılması, küçük çalışma grupları kurulması, göreve katılma ve tamamlama için zaman tanınması, öğrencilerin güçlü bir öğrenme deneyimini paylaşmalarının ve bunun neden kayda değer olduğunu tartışmalarının sağlanması, işbirliği içinde İnternette bilgi aramak, analiz etmek ve sentezlemek için plan yapılması etkinlikleri dikkate alınmalıdır.

Etkileşim ve tartışma, e-öğrenmenin güçlü yanlarıdır ve sorgulama topluluğu deneyiminin özüdür. Kolaylaştırma, eğitimsel olarak değerli bir söylem oluşturma ve yönetmede önemli bir sorumluluktur. Eğitmen, tartışmaları kolaylaştırmak amacıyla yaptığı müdahale miktarını hassas bir şekilde ayarlamalıdır. Sosyal buradalığı sağlamak açısından aşağıdaki öneriler dikkate alınabilir:

*Katılımcıları tartışmaya katıldıklarında bilgilendirin ve hoş karşılayın.*

*Tartışmayı yönlendirirken cesaretlendirici ve destekleyici olun.*

*Bir öğretmen olarak kişiliğinizi yansıtın ve öğrencilerin sizi bağlama uygun düzeyde bir birey olarak tanımalarına izin verin.*

*Öğrencilerin haftada en az üç kez oturum açmasını önerin.*

*Öğrencileri, birbirlerini tanımaları için teşvik edin.*

*Yapılan katkıları uygun durumlarda övün.*

*Konuşkan olun ve iletişimde çok resmi olmayın.*

*“Gizlenenleri” derse katılmaya teşvik edin.*

*Duyguları ifade edin ama kızmaktan kaçınin.*

*En azından aşinalık sağlanana kadar mizah kullanırken dikkatli olun.*

*Öğrencileri, gerginlik veya kaygı durumlarında e-posta ile öğretmeni bilgilendirmeye teşvik edin.*

*Bilişsel buradalık oluşturmak, öğrencilerin bir konuyu veya sorunu anlama, ilgili bilgileri arama, bilgileri ilişkilendirme ve bütünleştirme ve anlayışı aktif olarak onaylamayı içerir ve işbirlikçi ve yansıtıcı bir süreçle meşgul olmalarını gerektirir. Tartışmayı kolaylaştırmayla ilişkili bilişsel buradalık durumları şöyle özetlenebilir:*

*Tartışmayı kilit konular üzerine odaklayın.*

*Uyarıcı sorular sunun.*

*Yanıtlardan kaynaklanan kafa karıştırıcı sorunları belirleyin.*

*Fikirlere meydan okuyun ve yansımayı hızlandırın*

*Moderasyon sağlayın ancak aşırı doğrudan tartışma yaratmayın.*

*Fikirleri teorik veya düşünce deneyi uygulama yoluyla test edin.*

*Yapılan tartışma amacına hizmet ediyorsa da, kötüye gidiyorsa da tartışmayı devam ettirin.*

*Öğrencilerin Pratik Sorgulama modelinin aşamaları açısından yorumlarının doğasını etiketlemelerini sağlayarak üstbilişsel farkındalığı kolaylaştırın.*

*Doğrudan öğretimle ilişkili sosyal ve bilişsel buradalık durumları aşağıda özetlenmiştir:*

*Tartışmayı şekillendirin ancak baskın olmayın.*

*Saygı çerçevesinde geri bildirimde verin.*

*Düzeltilici yorumlarla yapıcı olun.*

*Müzakereye ve neden sunmaya açık olun.*

*Çatışmaları hızlı ve özel bir şekilde ele alın.*

*Analiz ve tartışma için alternatif fikirler ve perspektifler sunun.*

*Sorulara herkesin anlayabileceği şekilde doğrudan yanıt verin ve detaylarıyla açıklayın.*

*Varsa belirsizlikleri açığa çıkarın.*

*Fikirler arasında bağlantı kurun.*

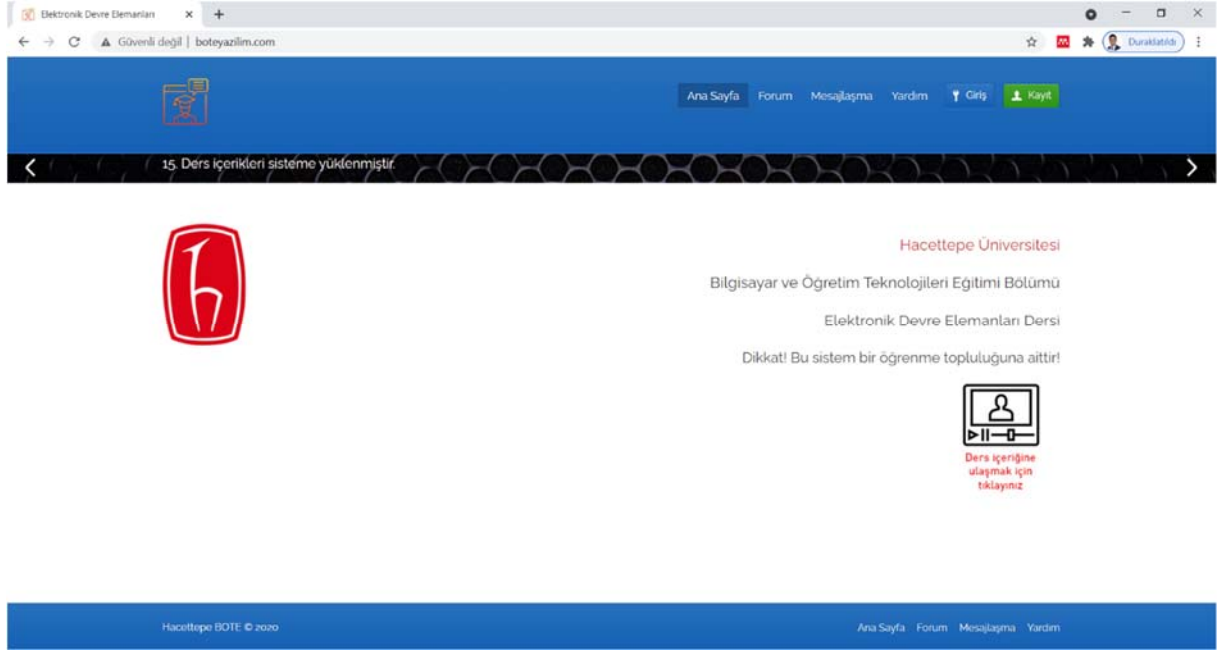
*Bilgi yapılarını birlikte inşa edin.*

*Tartışmayı özetleyin ve devam edin.*

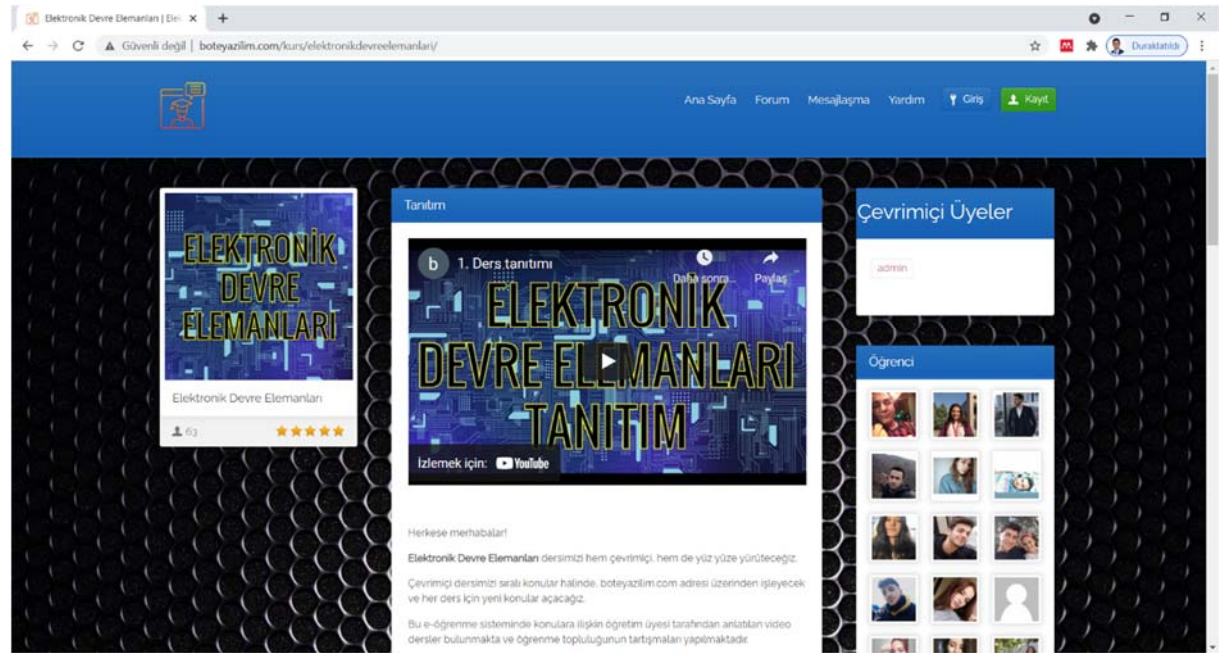
*Kapanış sağlayın ve sonraki çalışmalar hakkında ön bilgi verin.”*

Bu çalışma kapsamında kurulan öğrenme ortamı (e-öğrenme sistemi) için Wordpress altyapısı kullanılmıştır. Öğrenme ortamı, öğrencilerin kullandıkları cihaz yelpazesi göz önünde

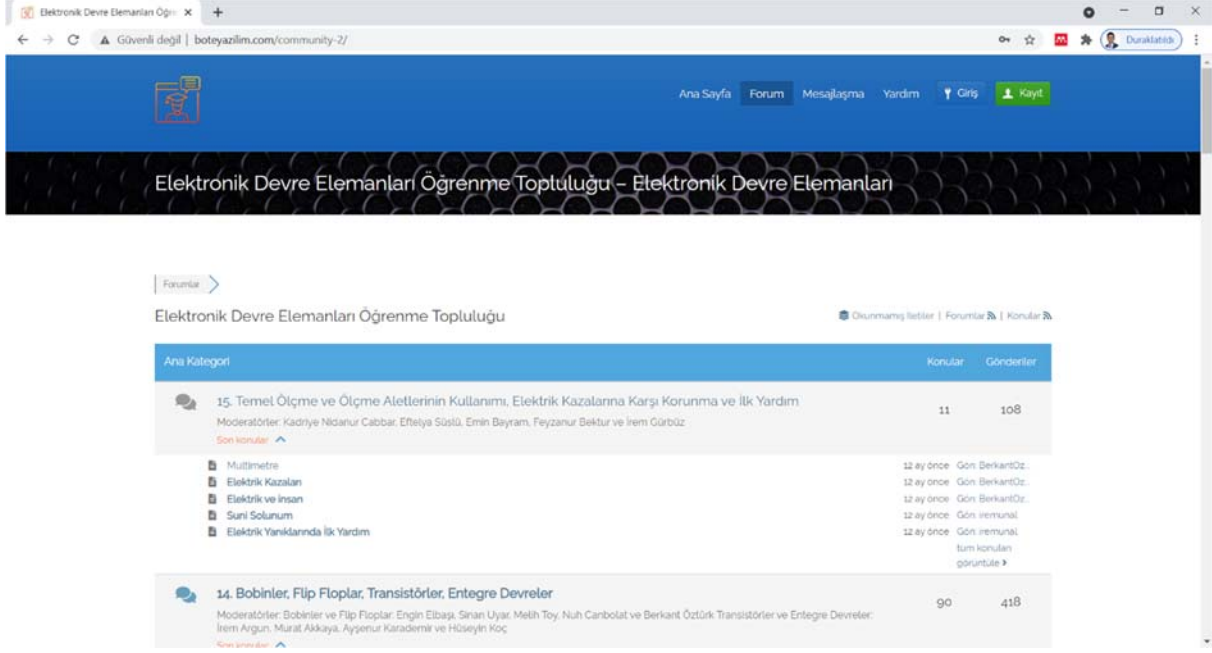
bulundurularak tamamen mobil uyumlu olarak geliştirilmiştir. Öğrenme ortamının ana sayfa, tanıtım sayfası ve forum sayfalarına ilişkin örnek ekran görüntüleri Şekil 4, 5 ve 6’da verilmiştir.



Şekil 4. E-öğrenme sisteminin ana sayfa ekran görüntüsü



Şekil 5. E-öğrenme sisteminin tanıtım sayfası ekran görüntüsü



Şekil 6. E-öğrenme sisteminin forum sayfası ekran görüntüsü

Yüz yüze sınıf ortamında gerçekleşen ilk derste öğrencilere dersin öğretim elemanı tarafından dersin işleme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerine ilişkin ayrıntılı bilgi verilmiştir. Öğretim elemanı:

1. *Elektronik Devre Elemanları* dersinin çevrimiçi ortamda yürütüleceği,
2. Dersin işlenmesinde bir araştırmacının asistanlık görevini üstleneceği,
3. Dersin yürütülmesi amacıyla bu ders için özel olarak geliştirilen bir e-öğrenme ortamı ([www.boteyazilim.com](http://www.boteyazilim.com)) kullanılacağı,
4. Öğrencilerin sisteme nasıl kayıt olacakları ve sistemi nasıl kullanacakları,
5. Süreç boyunca iletişimde kolaylık sağlanması adına e-öğrenme ortamının mesajlaşma özelliğinin kullanılacağı ve öğretim elemanı ve araştırmacının da dahil olduğu WhatsApp mobil uygulamasında gruplar kurulacağı,
6. Ders konularına ilişkin konu anlatımı ve soru çözümü videolarının çekileceği,
7. Sisteme yüklenen her yeni ders için yeni başlıklar açılacağı ve bu durumun sistem içi duyurular ve e-posta yoluyla ilan edileceği,
8. Dersin dönüştürülmüş öğrenme ve Sorgulama Topluluğu Modeliyle işleneceği ve bu yaklaşımla öğrenmenin geleneksel yüz yüze eğitimden farklı yanları

konularına ilişkin 2 saat süreyle ayrıntılı bilgi vermiş ve öğrencilerin sorularını cevaplamıştır. Konular haftalara dağıtılmış ve her konu için uzunluğu ortalama 10-15 dakika arası değişen video içerikleri üretilmiştir. İşlenen konuya göre farklılık gösteren video sayıları bazı dersler için 2 iken bazı dersler için 5'tir. 15 haftalık uygulama dönemi boyunca 42 konu anlatımı, 19 soru çözümü ve 1 ders tanıtım videosu, toplamda 62 video çekilip sisteme yüklenmiştir. E-öğrenme sistemine entegre edilmiş olan forum özelliği ile öğrencilere konu açma yetkisi verilmiş, her ders için öğrencilerin merak ettikleri konulara ilişkin konu açmaları ve birbirlerinin sorularını cevaplamaları beklenmiştir. Dersler için açılan forumlar bir haftalığına paylaşımına açık tutulmuş, sonraki haftanın ders videoları yüklendikten sonra ise kapatılmış ve sadece okunmasına olanak tanınmıştır. Dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımına göre işlenen derste her hafta cuma günü aynı saatte ders videoları sisteme yüklenmiştir. Dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımının sınıf içi boyutunda ise takip eden haftanın çarşamba gününde öğrencilerle Zoom



programı üzerinden çevrimiçi senkron dersler yapılmıştır. Bu senkron derslerde öğrencilerin merak ettiği konular üzerinde çalışmalar yapılmış ve soruları cevaplanmıştır. Konuların yetişmesi amacıyla son hafta içerisinde iki ders birden açılmıştır.

Uygulama sürecinin ilk 2 haftası öğrencileri e-öğrenme sistemine uyum sağlama, konular açma, sorular oluşturma ve araştırarak, sorgulayarak ve tartışarak bilgiyi oluşturma yöntemine alışmalarına yönelik uygulamalar yapılmıştır. Her fırsatta öğrenciler konular açmak, sorular sormak ve açık konulara katılım sağlamak için cesaretlendirilmişlerdir. Öğretim elemanı ve araştırmacı tarafından öğrencilere videolarda anlatılan bilgilerle sınırlı kalmamaları, öğrencilerin öğrenmek istedikleri konularla daha çok ilgilendikleri, süreçte öğrencilerin aktif katılımının beklendiği ifade edilmiştir. Sürecin yedinci haftasından itibaren öğrencilerin kendilerinin belirlediği 5'er kişilik 7 grup oluşturulmuş ve her hafta gruptan biri, forum üzerinde moderatörlük görevi yürütmüştür. Moderatör gruplar, haftanın konusuna ilişkin araştırma yapma, sorular sorma, diğer öğrencilerin sorularını cevaplama ve ortamda yapılan tartışmaları kolaylaştırma rollerini üstlenmişlerdir.

Sorgulama Topluluğu Modelinde, başarı için en temel unsur olarak görülen bilişsel buradalık boyutunda öğrencilerin sürekli olarak iletişim halinde olabilmeleri için çeşitli iletişim olanakları da sunulmuştur. Öğrenciler moderatör grupları ile, kendilerine özel kurulan WhatsApp gruplarında, e-öğrenme sistemi üzerinden bireysel mesajlaşmalar yoluyla, forum üzerinden paylaşımlar yoluyla ve senkron derslerde sesli ve görüntülü iletişim yoluyla kendilerini ifade etme olanağı bulmuşlardır. Öğrenciler süreç boyunca sürekli iletişim ve yansıtıcı düşünme yoluyla keşfetmiş, anlam yapılandırmış, çözümlenmiş ve ortak anlamı onaylamışlardır.

Sosyal buradalık boyutu açısından öğrenme süreci, şüpheciliği, araştırma sorularını ve fikirlerin paylaşılmasını teşvik edici şekilde düzenlenmiş, süreç boyunca ortamın hem çevrimiçi boyutunda hem de senkron derslerde öğrenciler bu şekilde paylaşımlar yapmaya ve her zaman eleştirel düşünmeye teşvik edilmiştir. Düzenlenen ortamda öğretimsel buradalık, öğretim üyesi ve öğrenciler arasında paylaştırılmıştır. Öğretimsel buradalığın doğrudan öğretim boyutu öğretim elemanının ders anlatım videoları ile gerçekleştirilirken öğretim tasarımı ve organizasyonu boyutunda çevrimiçi dersin yapısı, süreci ve etkileşimlerinde öğrencilere söz hakkı verilmiştir. Öğretimsel buradalığın tartışmayı kolaylaştırma boyutunda başta moderatör gruplar olmak üzere katılımcı öğrencilere ders boyunca tartışmaların ve etkileşimlerin kolaylaştırılmasında rol verilmiştir. Böylelikle ilk haftası yüz yüze, geri kalanı tamamen çevrimiçi ortamda yürütülen 15 haftalık süreç boyunca öğrenciler Sorgulama Topluluğu Modeliyle desteklenmiş dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımıyla ders almışlardır. Süreç sonunda 4 öğrenciden görüşme yoluyla veri toplanmıştır.

## **Veri Toplama Araçları**

### ***Görüşme Formu***

Bu araştırma kapsamında, e-öğrenme ortamının, süreçte uygulanan öğrenme yaklaşımının ve öğretim üyesinin benimsediği öğretim metodunun etkililiğine ilişkin 15 sorudan oluşan bir yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Form, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alan uzmanlarından oluşan 3 akademisyenin görüşlerine sunulmuş ve uzman görüşleri doğrultusunda gerekli dilsel ve anlamsal düzenlemeler yapılmıştır. Gerekli düzenlemelerin ardından 2 soru çıkarılmış ve 13 sorudan oluşan görüşme formuna (EK-1) son şekli verilmiştir.

Derste asistanlık görevi üstlenen araştırmacı ile dersin öğretim üyesi olan araştırmacı tarafından, çalışma grubu ile Zoom üzerinden bireysel görüşme sağlanmış ve katılımcıların onayı alınarak görüşmeler video şeklinde kayıt altına alınmıştır. Görüşmelerin uzunlukları temel motivasyon kaynağı başarı olan S1 için 59 dakika, güç olan S2 için 34 dakika, düşünme olan S3 için 36 dakika ve bağlanma olan S4 için 22 dakika sürmüştür. Videolar transkript edilerek yazılı metin haline getirilmiştir.

### **Öğrenilmiş İhtiyaçlar Bağlamında Temel Motivasyon Kaynakları Ölçeği**

Katılımcıların temel motivasyon kaynaklarını belirlenmesi amacıyla Antalyalı ve Bolat (2017) tarafından geliştirilen, 4 boyut (başarı, güç, düşünme ve bağlanma ihtiyacı) ve 24 maddeden oluşan “Öğrenilmiş İhtiyaçlar Bağlamında Temel Motivasyon Kaynakları Ölçeği (TMK)” kullanılmıştır. Boyutlar için elde edilen Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları sırasıyla 0.78, 0.74, 0.80 ve 0.82’dir. Her boyut 7’li likert (1= “Beni Hiç Tanımlamıyor”, 7= “Beni Tam Olarak Tanımlıyor”) formunda oluşturulan altışar madde ile ölçülmekte, boyutlardan alınan yüksek puanlar, ilgili ihtiyacın yüksek olduğuna işaret etmektedir. Her bir boyuttan alınabilecek en düşük puan 7 iken en yüksek puan 42’dir.

Yapılan uygulamada öğrencilere TMK ölçeği uygulanmış ve farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrenciler seçkisiz olarak araştırmaya atanmıştır. Atamada gönüllülük esas alınmıştır. Çalışma grubuna uygulanan ölçekten elde edilen puanlar Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Çalışma grubunun öğrenilmiş ihtiyaçlar bağlamında temel motivasyon kaynakları puanları

Öğrenci Kodu	Başarı	Güç	Düşünme	Bağlanma	Baskın TMK
S1	40	39	37	35	Başarı
S2	38	39	32	23	Güç
S3	33	21	39	24	Düşünme
S4	32	10	28	37	Bağlanma

Tablo 3 incelendiğinde her öğrencinin, ölçeğin farklı boyutlarından belirli düzeylerde puan aldıkları görülmektedir. Bununla birlikte en yüksek puanı aldıkları boyut öğrencilerin baskın temel motivasyon kaynağı olarak görülmektedir. Bu doğrultuda S1’in başarı, S2’nin güç, S3’ün düşünme ve S4’ün bağlanma ihtiyacının baskın olduğu anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda belirlenen baskın temel motivasyon kaynakları, bu çalışmada öğrencilerin temel motivasyon kaynakları olarak ifade edilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Görüşmeler yazıya döküldükten sonra elde edilen veriler betimsel analiz yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Görüşme formundaki 13 soru oluşturulurken esas alınan 13 temadan hareketle öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Temalar oluşturulurken kullanılan öğretim yaklaşımının boyutları, süreçte öğrenmeyi etkileyebilecek faktörler, öğrenci ve öğretim elemanı rolleri ve etkileşimleri, geliştirilen e-öğrenme sisteminin özellikleri ve öğrenmeyi desteklemek üzere sağlanan olanaklar dikkate alınmıştır. Bu temalar, “Öğretim yöntemi ve değerlendirme”, “Öğrenci merkezlilik”, “Öğretim üyesinin rolü”, “İletişim araçları”, “Sistem güvenliği”, “Topluluk aidiyeti”, “Etkileşim arttırmaya yönelik özellikler (aktif öğrenci

eklentisi)", "Sisteme girmeyi teşvik etme özellikleri (duyurular, e-postalar)", "Pandemi sürecinin etkisi", "Öğrencinin rolü", "Öğrenci-öğrenci etkileşimleri", "Topluluk aidiyeti üzerinde sorumluluk paylaşımının rolü" ve "Topluluğa bağlılık üzerinde etkili olan durumlar" şeklindedir.

Oluşturulan görüşme formu aracılığıyla elde edilen öğrenci görüşleri düzenlenmiş, özetlenmiş ve yorumlanmıştır. Öğrenci görüşlerindeki neden ve sonuç ilişkileri irdelenmiş ve sonuçlara ulaşılmıştır. Bu betimsel analizler dört aşamalı bir süreçten oluşmuştur. Bu aşamalar Yıldırım ve Şimşek'in (2013) önerdiği gibi betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma, tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması ve bulguların yorumlanması şeklindedir.

### **Geçerlik ve Güvenirlik**

Nitel araştırmada "geçerlik" bilimsel bulguların doğruluğu, "güvenirlik" ise bilimsel bulguların tekrarlanabilirliği ile ilgilidir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Nitel araştırmalarda araştırmacıların araştırdıkları konulara ilişkin yaptıkları geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları doğrultusunda çalışmalarının değeri artmaktadır (Yıldırım, 2010). Bu çalışma kapsamında, yapılan araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini arttırmak için şu uygulamalar yapılmıştır:

- a. Bu çalışma kapsamında katılımcı teyidi yapılmıştır. Yapılan görüşme ile elde edilen bulgular ve yorumlar çalışma grubundaki öğrencilere ulaştırılarak gerçeği ne düzeyde temsil ettiklerine ilişkin geri bildirim alınmıştır. Katılımcılar, bulgular ve yorumların gerçeği yansıttığını teyit etmiştir.
- b. Bu çalışmada eş (akran) denetleme yöntemi uygulanmıştır. Bulgular ve yorumlar, araştırma konusu hakkında kapsamlı bilgiye sahip ve nitel araştırma konusunda uzman bir akademisyen tarafından incelenmiş ve araştırmanın niteliği hakkında geri bildirim alınmış, muhtemel öznel yorumların önüne geçilmiştir.
- c. Bulgular sunulurken ayrıntılı alıntılar yapılmıştır. Çalışmanın niteliğini arttırmak için katılımcılardan elde edilen bazı veriler, çalışmaya yanlılık katma durumundan kaçınılarak ve çalışmanın genel kapsamını yansıtacak örnekler arasından seçilerek eksiksiz bir şekilde raporlanmıştır.

### **Bulgular ve Yorumlar**

Bu bölümde, verilerin betimsel analizi sonucunda elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bulgular, farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip katılımcıların (başarı ihtiyacı, güç ihtiyacı, düşünme ihtiyacı, bağlanma ihtiyacı), görüşme formu oluşturulurken esas alınan temalara ilişkin analiz edilen görüşlerinin sırasına göre sunulmuştur.

#### **Başarı İhtiyacı**

Öğretim yöntemi ve değerlendirme temalı soruya temel motivasyon kaynağı başarı olan S1, "Daha önce denemediğimiz bir öğretim metoduymuş ve açıkça konuşmak gerekirse nasıl yapacağım konusunda biraz endişelendim. Ama dersler işlenmeye başladıkça ve forum kısmını da aktif kullanmaya başladıktan sonra bu kaygım azaldı. Soru çözüm videolarını izleyerek, anlamadığımız kısımları hocaya sorarak ya da sistemle ilgili anlamadığımız yerleri sorarak sorun kalktı ortadan. Katkı sağlamaya çalıştım, sorulan sorulara elimden geldiğince cevap vermeye çalıştım. Dersi güzel bir şekilde işlediğimizi düşünüyorum. Değerlendirme ölçütleri uygundu. Hem de ortamın etkililiği yüksekti." cevabını vermektedir. S1, Sorgulama Topluluğu

Modeliyle desteklenmiş bir dönüştürülmüş öğrenme ortamında ilk kez öğrenim görmesinden kaynaklanan bir endişe yaşadığını, dersler işlenmeye başladıkça kaygısının azaldığını belirtmektedir. S1'in, sistemin forum eklentisinin aktif kullanımını, soru çözüm videolarının izlenmesini ve anlamadığı kısımları öğretim üyesine sorarak sorularına çözüm üretmesini kaygıyı azaltan unsurlar olarak gösterdiği, kullanılan öğretim yöntemi ve değerlendirme ölçütlerini uygun bulduğu anlaşılmaktadır.

Öğrenci merkezlik temalı soruya S1'in verdiği cevabın odağında sistemin forum eklentisi bulunmaktadır. S1'e göre forum, öğrencilerin cevabını bilmedikleri soruları doğrudan öğretim üyesine ya da asistana sormak yerine öğrenci arkadaşlarına sorup beyin fırtınası yaparak cevaba ulaşabilmelerini sağlamış ve edindikleri öğrenmeler kendisi için hap bilgiden daha değerli olmuştur. S1'in, bazı durumlarda öğretim üyesi ya da araştırmacının devreye girmesini, *"Zaten bilemediğimiz zaman sizler devreye giriyordunuz. Konu başka yerlere gitmesin, dağılmasın, amacımızdan şaşmamamız için sizin müdahaleleriniz oluyordu"* sözleriyle bir çeşit güvence olarak gördüğü anlaşılmaktadır. *"Soruları bizim açmamız bence önemliydi çünkü sizler zaten konuya tam olarak hakim olduğunuz için bizim sormamız kadar faydalı olmayabilirdi."* sözleriyle S1, öğrencilerin soruları oluşturup kendilerinin sormalarını, öğretim üyesinin sormasına tercih ettiğini ifade etmektedir. Bu durum, başarı ihtiyacı yüksek bireylerin özellikleriyle örtüşmektedir. Nitekim McClelland'a (1961) göre başarı ihtiyacı yüksek bireyler, problemlere çözümler üretmek için kişisel sorumluluk almak isterler.

S1, öğretim üyesinin rolü temalı soruya, öğretim üyesinin ders videolarını, öğrenme materyallerinin bir kısmı olarak gördüğünü, bununla birlikte öğrenciler olarak sistemde bir kaynak bankası oluşturarak merak ettikleri diğer konulara ilişkin kaynakları kendilerinin bulup arkadaşlarıyla paylaştıklarını ve öğrenme sürecinde çıkmaza girdiklerinde ise öğretim üyesinin yaptığı müdahalelerin yeterli olduğu kanısındadır. Buna ek olarak *"Moderatörlük, ekip yönetimi açısından iyi oldu. Ne zaman ne yapacağımızı WhatsApp grupları üzerinden planladık grup arkadaşlarımızla. Herkes sorusunun takibini iyi yapsın, hiçbir soru yanıtız kalmayın gibisinden. Zaten bu takibi yapamayınca iyi bir moderatörlük yapılmaz. Bu şekilde de moderatörlüğün kendi adıma bana faydası oldu"* yorumunda bulunmaktadır. Bu ifadeler S1'in, moderatörlük görevleriyle öğretimsel buradalığın öğrencilerle öğretim üyesi arasında paylaşılmasını planlama, sorumluluk ve ekip yönetimi açılarından faydalı gördüğünü ortaya koymaktadır.

İletişim araçları temalı soruda S1, süreçte kullanılan WhatsApp uygulamasının önemine dikkat çekmektedir. Forum üzerinde bir sınıf arkadaşının sorduğu soruyu anlamadığı zamanı örnek veren S1, *"WhatsApp çok önemliydi bizim için. Mesela bir keresinde son haftalarda bir arkadaşımın sorusunu tam olarak anlamadım. WhatsApp üzerinden sordum, tam anlayınca ona göre cevapladım çünkü oraya yazdığım bilgileri doğru kabul edip yanlış öğrenmesine sebep olabiliydim."* yorumunda bulunmaktadır. S1, bu uygulamanın yanı sıra sunulan diğer iletişim olanaklarının yeterli olduğu ve herhangi bir iletişim problemi yaşamadıklarını belirtmektedir.

E-öğrenme sistemi internet erişimine açık olduğundan araştırmacı, öğrencilerin kendilerini ifade ederken rahat hissetmeleri amacıyla sistemin forum eklentisini şifrelemiş ve şifreyi öğrencilere vermiş, bu sayede forum bölümüne sadece öğrencilerin girebilmesini sağlamıştır. Bu duruma ilişkin sorulan soruya S1 *"Bir bilgi paylaşımı veya akademik bir şey olduğu için başka kişiler de görse beni rahatsız etmezdi. Argosuz ve düzgün bir dille paylaşım yaptığım için sorun olmazdı. Ben yine elimden geleni yapmaya devam ederdim."* cevabını vermiştir. Temel motivasyon kaynağı başarı olan S1'in, derse ilişkin fikirlerine tüm internet kullanıcılarının erişiminde bir problem görmediği anlaşılmaktadır. Süreçlerden kişisel olarak

sorumlu olmayı, çıktılardan sorumluluk almaya hazır oldukları durumları sevmek, başarı ihtiyacı yüksek bireylerin özellikleri arasındadır (George vd., 2012). Yaptığı paylaşımların sorumluluğunu üstlenerek tüm internet kullanıcılarına açılmasından ve bunun sonuçlarıyla karşılaşmaktan çekinmemesi, S1'in özelliklerinin başarı ihtiyacı yüksek bireylerin özellikleriyle örtüşüğünü göstermektedir.

Sisteme eklenen, kimlerin çevrimiçi olduğunu gösteren eklentinin etkilerine ilişkin soruya S1 *"... Konu ilk yayınlandığında da çalışıyordum sonra bir daha örneğin çarşamba günü tekrar ediyordum. İlk girdiğimde sistemde 5 kişi oluyorsa ikinci girdiğimde 1 veya 2 kişi oluyordu. Yani başkalarının online olup olmaması, ne yaptığı beni çok etkilemedi. Kendimle yarıştım, daha iyisini yapayım, insanlara katkım olsun gibi şeyler düşündüm ben."* cevabını vermektedir. S1'in kendiyle yarış halinde olması ve öğrenme topluluğunun diğer üyelerinin çevrimiçi olma durumlarını önemsememesi dikkat çekicidir. Hofstede (1991) başarı ihtiyacı yüksek bireylerin bağımsızlık eğilimlerinin daha güçlü olduğunu, Heintz ve Steele-Johnson (2004) ise bu bireylerin kendi kendilerini aşma arzusuna sahip olduklarını belirtmektedir. S1'in özellikleri ve düşünceleri, başarı ihtiyacı yüksek bireylerin bu özellikleri ile paralellik göstermektedir.

Sekizinci soru, sisteme yeni dersler eklendiği zaman yayınlanan duyurular ve öğrencilere gönderilen bildirim e-postalarının etkilerine ilişkin görüşleri toplamak üzere hazırlanmıştır. S1, *"Etkiledi evet. Dersler cuma günleri yayınlandığı için gün içerisinde mailin gelmesini bekliyordum. Mail gelir gelmez derse giriyordum. Ders takibi açısından üzerimde olumlu etkisi oldu."* şeklinde görüş bildirmektedir. S1'in öğrenme sürecinde, öğrencilerin sisteme girmelerini teşvik etmek amacıyla eklenen özelliklerinden olumlu etkilendiği anlaşılmaktadır.

Bu çalışma, Covid-19 pandemisi sırasında yapıldığından, öğrencilerin öğrenme durumlarının araştırma kapsamında kontrol edilemeyen bir değişken olan pandemi tarafından etkilenip etkilenmediğine ilişkin öğrencilerden geri bildirim almak amacıyla bir soru hazırlanmıştır. S1, *"Pandemi olmasaydı hiçbir şey değişmezdi bence. Ders videoları çekilip yükleniyor, biz dersleri izleyip forumda katkı sağlıyorduk. Zaten herkes evlerinden katılıyordu. Pandeminin olması benim ders motivasyonumu etkilemedi."* şeklinde cevap vermektedir. S1'in bu çalışma kapsamında kurulan sistemin evden çalışmaya uygun olduğunu ve pandeminin öğrenme motivasyonunu etkilemediğini düşündüğü anlaşılmaktadır.

Öğrencilere verilen moderatörlük görevlerinin etkisine ve bu görevlere ek olarak ne tür sorumlulukların verilmesinin uygun olabileceğine yönelik soruya S1 *"Moderatörlük görevi belki ilk haftadan başlasaydı herkese daha çok sorumluluk düşerdi, herkes en az 2-3 kez moderatörlük yapmış olurdu. Dersi kimin izleyip kimin izlemediğini moderatörler görebilseydi eğer, moderatörler izlemeyenlerle iletişime geçip 'merhaba bu haftaki dersi izlememişsin, bir problem mi var, eğer varsa hocayla aranda aracı olayım, iletelim vs.' gibi görevler verilebilirdi."* cevabını vermektedir. S1'in moderatörlük görevi sayısının artırılması gerektiğini, dolayısıyla çok faydalı gördüğü ve moderatörlerin ayrıca daha geniş yetkilere sahip olmasının bireysel öğrenmelere de daha fazla katkı sağlayabileceğini düşündüğü anlaşılmaktadır.

On birinci soru, öğrenme sürecinde öğrencilerin motivasyonunu etkileyen unsurlar ve varsa sorun teşkil eden durumları çözmek için nasıl bir yol izledikleri temasıyla hazırlanmıştır. S1 düşüncelerini *"İnsanların puan kaygısına düşüp forumun içeriğinin kalitesini düşüren paylaşımlar yapması beni birazcık kızdırdı ve forumda paylaşım yapmaya bir süre ara vermiştim. Hocalar Zoom derslerinde birçok kez, yapılan paylaşım sayısının önemli olmadığını ve nitelikli paylaşımların önemli olduğunu söylemiş olsalar da çok paylaşım yapma kaygısına*

*düşen arkadaşlarımız oldu. 2 hafta bu şekilde elimi çektim. Kızma sebebim de şu; biz en başından beri forumu verimli bir şekilde kullanıyorduk, bilgi kirliliği olmasın diye yapıyoruz ki bunun için uğraşan kişilerden birinin de ben olduğuma inanıyorum. Bu kadar uğraştığımız şeyin böyle kirlendiğini görmek açıkçası beni sinirlendirdi. 2 haftalık aradan sonra da hocalar benim dersten koptuğumu düşünmesinler diye geri geldim. Sormak isteyip de sormadığım soru olmadı, tüm sorularımı da sordum.”* şeklinde belirtmektedir. S1'in öğrenme topluluğunda yer alan herkesin aynı amaçla davranmamasından dolayı kendini kötü hissettiği ve bu nedenle de forumu “kirlenmiş” olarak gördüğü anlaşılmaktadır. Ayrıca S1'in bu duruma tepki olarak 2 hafta paylaşım yapmayarak topluluğa bir anlamda tepki gösterdiği görülmektedir.

Pandemi döneminin başlangıcında (2020 Mart) tüm ülkede yüz yüze derslere üç hafta ara verilmiştir. Ancak bu çalışma hali hazırda uzaktan gerçekleştirildiğinden, bu süre zarfında derslerin devam etmesi ya da durdurulması kararı öğrencilere bırakılmıştır. Aynı zamanda sisteme başlangıçta eklenen rozetler süreç içerisinde öğrenme topluluğunda tartışma yarattığından bu rozetlerin kalması ya da kaldırılması kararı yine öğrencilere bırakılmıştır. Bu durumları nasıl karşıladıklarına ilişkin soruya S1 *“Kararın bize bırakılması bence iyiydi ve çoğunluk da devam edelim dedi. Rozetlerin benim için bir önemi yoktu, öyle olsaydı gönderi sayımı arttırmak için boş yorumlar yapıp dururdum. Rozet bir araç olabilir ancak bir amaç olmamalı. Motivasyonumuzu arttırmak için görülmeli. Bazıları amaç olarak gördü. Kararların bize bırakılması ortamın demokratik olduğunu gösterdi. Hocanın dediği olur değil de siz de söz hakkına sahipsiniz, koca koca insanlarsınız gibi bir çağrışım uyandırdı bende. En azından sorumluluğun bize bırakılması güzeldi.”* cevabını vermektedir. S1, bu yöntemin bir demokratik ders işleme yolu olduğu, sorumluluk ve olgunluk hissi uyandırdığı kanaatindedir.

Son soru, öğrencilerin öğrenme topluluğuna bağlılıkları üzerinde olumlu ya da olumsuz etkiye sahip olan durumlara ilişkin hazırlanmıştır. S1 bu soruyu *“Yorum sayısını arttırma amaçlı yapılan boş paylaşımlar yüzünden bir süre motivasyonum düştü. Sonra toparlandım ve işimi yapmaya devam ettim.”* şeklinde cevaplamıştır. S1 rozet kazanmak amacıyla dersin asıl amacının dışında yapılan paylaşımların topluluğa bağlılığını bir süre olumsuz etkilediğini belirtmekte, aynı zamanda bunun geçici bir etki olduğunu eklemektedir.

## **Güç İhtiyacı**

Temel motivasyon kaynağı güç ihtiyacı olan S2, dersinin işlenişinde kullanılan öğretim metodu ve değerlendirme ölçütlerine ilişkin soruya *“Bence uzaktan eğitim için video ile çalışma çok hoşuma gitti. Çünkü şu gün şu saatte dersi dinleme zorunluluğumuz yoktu. Ayrıca bu ders biraz zor bir ders ve anlamadığım, zorlandığım bir konuyu tekrar tekrar izleyebiliyordum ve bize bu olanağı sunuyordu bu yöntem. İstedğim zaman izleyip notlar çıkarabiliyordum. Forum kısmı çok hoşuma gitti. Kullanılan metotların çok uygun olduğunu düşünüyorum. Bizim sürekli aktif olmamızı sağladınız her konuda ve süreçte. Tüm konuları kapsayan değerlendirmeler yapıldı ve herkesin fikirleri alındı dolayısıyla tüm bunlara katacak bir öneri bulamıyorum doğrusu.”* cevabını vermiştir. S2, dersin zorluğunu göz önünde bulundurarak istediği zamanda dersi tekrar izleyip not çıkarabilme olanağının altını çizmektedir. Dersin forum üzerinden yürütülmesini olumlu karşılamakla birlikte kullanılan yöntemleri bir bütün olarak uygun görmektedir.

İkinci soru “Bu derste kullanılan sistemde tartışma konularının çoğunu öğrencilerin açmalarına, öğrencilerin topluluk olarak merak ettikleri sorulara cevap aramalarına ve bilgiyi araştıran, sorgulayan ve oluşturan konumunda olmalarına ağırlık verildi. Bu yaklaşım hakkında düşünceleriniz nelerdir?” şeklinde oluşturulmuştur. S2 bu soruya *“Tartışmaları bizim açıyor*

*olmamız benim hoşuma gitti fakat bu tartışmaların nota etkisinin olmasından dolayı bazı arkadaşlarımızın soru sormuş olmak için soru sorduklarını gözlemledim. İlk haftalarda rozetlerin kullanılıyor olması beni motive ediyordu. Ne kadar aktif olduğumu görebiliyordum, kendime hedef koyabiliyordum. Ancak insanlar bu paylaşım sayısının artmasına yönelik paylaşım yaptıkları için biraz soğuduğum da oldu açıkçası. Bazı paylaşımlar öğrenme amaçlı değildi. Net bir şey söyleyemeyeceğim ama bence eğer nota etki etmeyecek olsaydı en fazla 15-20 kişi katılım sağlardı tartışmalara.”* şeklinde cevap vermektedir. S1’e benzer şekilde yorum sayısını arttırma amaçlı yapılan paylaşımlara olumsuz gözle bakan S2, rozetleri önemsiz gören S1’in aksine rozetlerin varlığı ile motive olduğunu ve onları hedef belirlemeye yardımcı olarak gördüğünü belirtmektedir. Rozetler öğrencileri bir anlamda başarıya göre ayırdıkları ve daha iyi rozete sahip öğrenci daha üst konumdaymış gibi algılanabildiğinden dolayı güç ihtiyacına sahip S2’nin bu TMK’ya sahip bireylerin gösterdiğine benzer düşüncelere sahip olduğu söylenebilir. Nitekim güç ihtiyacı yüksek olanlar sürekli terfi yolunu takip ederler (Antalyalı ve Bolat, 2017) ve rekabetçi ve statü odaklı durumların içinde olmayı tercih ederler (Veroff, 1992).

Öğretim üyesinin rolü temalı soru “Dersi yürüten öğretim elemanı, konu anlatım videoları, soru çözümleri, verdiği ödevler, hazırladığı araştırma görevleri ve rehberliğiyle tartışma sistemine katkı sağladı. Bunun yanı sıra etiketlediğiniz tartışmalara da katılımları oldu. Moderatörlük görevleri paylaşıldıktan sonra öğretim elemanı ancak süren tartışmalar tıkanırdığı zaman ve doğruluğu şüpheli bilgi paylaşımı yapıldığı zaman tartışmalara müdahale etme yaklaşımını benimsedi, temel olarak tartışmaları kolaylaştırma rolüne geçti. Bunun yanında tartışma konularını devamlı olarak takip ediyordu. Bu yaklaşım şekline dair düşünceleriniz ve önerileriniz nelerdir?” şeklinde oluşturulmuştur. S2 şu şekilde cevap vermektedir:

*“Ben bu sistemi sevdim. Bize sorumluluk verilmesi, benim öğrenme sorumluluğumu almam, öğrenmemi çok olumlu etkiledi. Özellikle moderatörlük görevi haftasında bize verilen konulara daha fazla ilgimiz oluyordu. Sorumlu olduğum konu 5 ve 6 değişkenli Karnaugh haritalarıydı ve çok iyi öğrendim konuyu gerçekten. Moderatörlük haftasında insan kendisini diğer sınıf arkadaşlarından biraz daha farklı hissediyor çünkü konunun bizim sorumluluğumuzda olduğunu biliyorduk ve bu benim hoşuma gitti. Yükün tamamını bize bırakmış olmanız da durumun ciddiyetini daha iyi anlamamıza yol açtı, aksi takdirde zaten hocalar soruları cevaplıyor biz yapmasak da olur düşüncesi hâkim olacaktı. Böyle yapmamanız benim hoşuma gitti. Çünkü her soruyu kendim cevaplamak istiyordum, üzerime düşen görevi yapmak istiyordum. Öğretim elemanının müdahalelerinin de yeterli olduğunu düşünüyorum. Gereken zamanlarda gereken müdahalelerde bulunuldu bence.”*

S2’nin sorumluluk üstlenmeyi hem öğrenme hem de kişisel tatmin açılarından çok olumlu bulduğu anlaşılmaktadır. Kendisine verilen sorumluluğun büyüklüğü ile dersi ciddiye alma arasında bir neden sonuç ilişkisi kurmaktadır. Her soruyu kendisinin cevaplamak istemesi ise ayrıca altı çizilmesi gereken bir durum olarak görülebilir. Güç ihtiyacı duyan bireylerin diğerlerine etki etmek için seçtikleri metotların kendi kontrolünde olmasını isteme eğilimleri vardır (Veroff, 1992).

S2, iletişim araçları temalı soruya “İletişimde hiç sıkıntı yaşamadık. Siz zaten moderatörlük için, gerek diğer bilgilendirmeler için Whatsapp grupları kurdurdunuz ve bu gruplardan sürekli iletişim halinde olabiliyorduk. Sıkıntı yaşadığım bazı durumları doğrudan öğretim üyesiyle rahatlıkla konuşabildik. Bir güncelleme olduğu zaman zaten e-posta ile bilgilendiriyordunuz ve ders yüklediğiniz zaman yaptığınız duyurular da e-posta olarak

*gönderiyordunuz ve WhatsApp üzerinden de duyuruyordunuz bizlere. Günümüzde zaten insanlar başka pek program kullanmıyor, en yaygın uygulamalar olarak WhatsApp ya da e-posta kullanıyoruz. O yüzden bence yeterliydi.”* cevabını vermektedir. S2'nin sistem için kurulan iletişim olanaklarını yeterli gördüğü anlaşılmaktadır.

Sistem güvenliği temalı soruyu *“Ben zaten rahattım yazdıklarımı sınıf ve sizler dışında başka insanlar da görseydi pek bir etki olmazdı bana çünkü sonuçta bilim konuşuyoruz ve ciddi bir iş var ortada. Hatta biz şanslı bir gruptuk ve böyle bir öğrenim görebiliyoruz, bu konuları araştırıp tartışabiliyoruz ama başka bir insan bu imkanlara sahip olmayabilir ve onlar da faydalanabilirdi.”* şeklinde cevaplamaktadır. S1'e benzer şekilde S2 de forumun, diğer internet kullanıcılarına şifre vasıtasıyla kapatılmasının paylaşım yapmasına bir etkisinin olmadığını ifade etmekte, konuya ilgi duyan internet kullanıcılarının bu paylaşımlara ulaşmasını olumlu karşıladığını vurgulamaktadır.

*“Derste kendinizi sınıfın/öğrenme topluluğunun bir parçası olarak hissetme, iyi karşılama, paylaştığınız fikirlerinizde hata olsa bile bunun hoş karşılanacağı ve düzeltileceğine inanma gibi açılardan, başka bir ifadeyle topluluğa olan aidiyet düzeyi açısından kendinizi nasıl konumlandırıyorsunuz? Bunun nedenini neye bağlıyorsunuz? Topluluğa aidiyetinizin artırılması için neler yapılabilir?”* şeklinde oluşturulan, topluluk aidiyeti temalı soruya S2 şu şekilde cevap vermektedir: *“Zaten hepimiz sınıf ortamından arkadaşız ve bir samimiyetimiz vardı, birbirimize karşı bir çekincemiz olmadığını düşünüyorum, çekincemiz olsa dahi bu daha çok öğretim elemanı ve asistana karşı olurdu çünkü yeni tanıştık, ilk kez ders alıyoruz sizlerden ve ciddi bir ortam vardı. Benim açımdan aidiyet gelişti çünkü bu toplulukta daha önce iletişimimin olmadığı insanlarla forumda tartışma yaptık. Başkalarına yönelik ön yargılarımız vardı ve bunlar süreç içerisinde kırıldı. Ortak bir hedefimiz vardı.”* S2'nin kendisini öğrenme topluluğuna ait olarak konumlandığı, öğrenme süreci içerisindeki etkileşimlerin ise bu aidiyeti geliştirdiği anlaşılmaktadır.

Etkileşim arttırmaya yönelik özellikler (aktif öğrenci eklentisi) temalı soru *“Sistemde etkileşimlerinizin daha üst düzeyde olması için sistemde bulunduğunuz zaman içerisinde başka kimlerin aktif olduğunu görebileceğiniz bir eklenti yerleştirildi. Sistemde olduğunuz zaman başkalarının da çevrimiçi olduklarını görmek size ne hissettirdi? Bu eklentinin etkileşimlerinize bir katkısı oldu mu?”* şeklinde oluşturulmuştur. S2 *“Çevrimiçi modülünde öğretim üyelerini görünce izleniyormuş hissiyatına kapılıyordum ve işimi daha ciddiye alıyordum açıkçası. Ya da yakın arkadaşlarımızı çevrimiçi görünce bizden habersiz ders mi çalışıyor diye düşünüp rekabet hissiyatına kapılıyorduk. Bu da açıkçası benim hoşuma gidiyordu. Daha çok çabalamam gerektiğini düşünüyordum başkalarını çevrimiçi görünce.”* cevabını vererek S1'in aksine sistemde başkalarının varlığından etkilendiğini ifade etmektedir. Bu bulgu, sistemde kimlerin çevrimiçi olduğunu gösteren modülün bazı öğrenciler üzerinde etkili olduğuna ilişkin bir göstergedir. S1 kendi kendisiyle, S2 ise başkalarıyla rekabet etme arzusundadır. Bu durum güç ihtiyacı yüksek bireylerin özellikleri ile paralellik göstermektedir. Davranışsal ve duygusal olarak başkaları üzerinde etki oluşturma arzusuna sahip olan güç ihtiyacı yüksek bireyler, aynı zamanda rekabetçidir (Veroff, 1992).

*“Sisteme yerleştirilen güncel duyurular ve dersler açıldığı zaman gönderilen e-postalar ders takibinizi bilişsel olarak etkiledi mi? Nasıl?”* şeklinde oluşturulan, *“Sisteme girmeyi teşvik etme özellikleri (duyurular, e-postalar)”* temalı soruya S2'nin verdiği cevap aşağıdaki gibidir:

*“Pandemi sürecinde genellikle evdeydim ve bu e-postalar geldiği zaman başka da işim olmadığı için kalkıp dersi izliyordum. Eğer pandemi sürecinde olmasaydık ve dersler*



*tamamen çevrimiçi olmasaydı muhtemelen evde olmazdım ve e-posta gelince üzerimde baskı oluşturur, ne yapıyorsam bırakır ve derse odaklanırdım çünkü forumlar da 1 hafta içerisinde kapanıyordu.”*

Sistem üzerinden öğrencilere gönderilen duyuru ve e-postaların S1'in olduğu gibi S2'nin de öğrenme süreci üzerinde uyarıcı etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

“Pandemi sürecinin etkisi” temalı soruya S2'nin cevabı, S1'in cevabına benzerlik göstermektedir. S2, *“Pandemi sürecinin öğrenme motivasyonum üzerinde negatif etkileri de pozitif etkileri de oldu. Bir hastalığın ortalıkta dolaşması ve acaba korona mı oldum hissi beni tedirgin ediyordu. Evlere kapanmamız ise bir yandan iyi oldu. Yapacak bir şey olmayınca kendimi derslere verdim. Dersimiz de çok tempolu geçtiği için bu dönem bana bolca ders çalışacak zaman kaldı.”* şeklinde görüş bildirmektedir. Güç ihtiyacı yüksek olan S2, pandemi döneminin şartları nedeniyle tedirginlik yaşamış olsa da öğrenmeye daha fazla zaman ayırabildiğini ifade etmektedir.

“Sizce öğrencilere daha çok sorumluluk verilmesi durumunda ortamda daha iyi öğrenme çıktıları alınır mıydı? Ne gibi ek sorumluluklar verilebilirdi?” şeklinde, “Öğrencinin rolü” temasıyla, öğrencilerin paylaşılan öğretimsel buradalık sorumluluklarına yönelik doyumları incelenmiştir. S2 bu soruya *“Zaten konu anlatım videolarını siz hazırlıyordunuz, dolayısıyla bunun üzerine öğrencilerin bir de sunum yapması gereksiz olurdu. Açıkça söylemek gerekirse sizin verdiğiniz sorumluluklar yeterliydi.”* cevabını vermektedir. Verilen sorumluluklar arasında moderatörlük görevlerinin arttırılmasının faydalı olabileceğini düşünen S1'in aksine S2 sorumlulukların yeterli olduğunu düşünmektedir.

Sorgulama Topluluğu Modeli, sosyal etkileşimlerin öğrenme süreci üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu savunmaktadır (Garrison vd., 2001). Sosyal etkileşimlerin rolünün öğretim üyesi gözlemleri dışında, öğrenci gözüyle nasıl görüldüğünün anlaşılması amacıyla “Öğrencinin rolü” temalı bir soru hazırlanmıştır. Soru şu şekildedir: *“Diğer katılımcılarla olan etkileşimlerinizde sizi derse karşı motive eden ya da motivasyonunuzu düşüren olaylar meydana geldi mi? Sorun teşkil eden olayları çözmek için öğretim elemanına başvurduğunuz mu ya da bilgisi dahilinde gerçekleştiyse kendisinin bir müdahalesi oldu mu? Önemli gördüğünüz bir olayı paylaşır mısınız?”* S2 bu soruya şu şekilde cevap vermektedir:

*“Bu tarz bir olayım oldu ancak bunu size yansıtmadım. Örneğin rozetlerin kaldırılması; benim için bir motivasyondur ancak diğer arkadaşların çoğunluğunun isteğiyle kaldırıldı. Bunun dışında gönderi sayısı insanlar için bir rekabete dönüştü ve bazı arkadaşlarımız sırf bu sayıyı yükseltmek için gereksiz paylaşımlar yaptı. Oysa hakkıyla yüksek sayıda gönderileri olsaydı o kişiler adına sevindirirdim... O sayıları görmek anlık bir motivasyon bozukluğu yaratıyor. Bakıyorsun birisi 150 gönderi yapmış ve diyorsun ki acaba ben mi bir şeyleri eksik yapıyorum...”*

S1'e benzer şekilde S2 de yorum sayısını arttırma amaçlı, konuyla ilgili olmayan paylaşımların sıklığından duyduğu rahatsızlığın altını çizmektedir. Güç ihtiyacı yüksek olan S2'nin öğrenme motivasyonunu düşüren bu durumu öğretim üyesiyle paylaşmamış olması da yine dikkate değer bir durumdur. Bu noktada, bu konunun canlı derslerde öğretim üyesi ve araştırmacı tarafından öğrencilere sürekli olarak hatırlatıldığı, yapılan paylaşımların sayısının önemli olmadığı ve rozetlerin sadece öğrencileri motive etme amaçlı olduğunun söylendiği belirtilmesi gereken bir diğer husustur. Yamaguchi (2003) güç ihtiyacı yüksek bireylerin başkaları ile tutarlı ilişkileri sürdürebilmek için sıklıkla etki etme arzularını baskılamaya çalıştıklarını ifade etmektedir. Bu doğrultuda bu durum, S2'nin öğretim elemanı ve araştırmacı

tarafından öğrencilerle hali hazırda paylaşılan bir konunun daha fazla üstüne gitmek ve diğer öğrencilerle ilişkilerine zarar vermediği şeklinde yorumlanabilir.

“Öğrenci-öğrenci etkileşimleri” temalı soru “Üç haftalık arada derslere devam etme / etmeme kararı vermek siz öğrencilere bırakıldı. Aynı zamanda rozetlerin kalması / kaldırılması ve forumların açılacağı zamanın belirlenmesi kararlarını da siz aldınız. Bu durumlar sizin derse ve öğrenme topluluğuna bağlılığınızı nasıl etkiledi?” şeklinde oluşturulmuştur. S2 “Bu kararın bize bırakılması güzeldi ancak her zaman bizim istediğimiz olmuyor, çoğunluğun istediği oluyor. Bencillik de yapmak istemiyorum.” cevabını vermektedir. S2’nin karar verici mekanizmaya dahil olmaktan keyif aldığı ancak çoğunluğun kararının kendi kararıyla örtüşmemesinden rahatsızlık duyduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, başkalarına etki etmeyi arzulayan, güç ihtiyacına sahip bireylerin özellikleriyle bağdaşmaktadır.

“Öğrenme topluluğunuza olan bağlılığınızda gelişme ya da zayıflama olduğu zamanlar oldu mu? Bu durumu neye bağlıyorsunuz?” şeklinde oluşturulan, “Topluluğa bağlılık üzerinde etkili olan durumlar” temalı soruya S2 “Moderatörlük görevi zamanı geldiği zaman, ... daha fazla istek duydum ve topluluğa bağlılığım daha da gelişti.” cevabını vermektedir. S2’nin öğrenme sürecinde sorumlulukları arttığı zaman öğrenme topluluğu ile daha çok etkileşime girmeye istek duyduğu ve bu doğrultuda da topluluğa karşı aidiyet geliştirdiği anlaşılmaktadır.

### **Düşünme İhtiyacı**

Temel motivasyon kaynağı “düşünme ihtiyacı” olan S3, “Öğretim yöntemi ve değerlendirme” temalı soru için “Derste kullandığımız ortam ve değerlendirmelerin güzel düşünülmüş ve uygun olduğunu düşünüyorum. Daha önce Youtube üzerinden dersler dinleyerek sınavlara hazırladığım olmuştu, bu da bana derste avantaj sağladı. Dersin yapısının uygunluğuna göre bu yöntemle farklı dersler almayı da tercih edebilirim. Forum kısmına sesli mesaj yükleme özelliği eklense tavır ve duygu hakkında daha çok bilgi edinebilirdik, bunu önerebilirim.” ifadesini kullanmaktadır. S3’ün de S1 ve S2’ye benzer şekilde derste kullanılan öğretim yöntemi ve değerlendirme ölçütlerinden memnun olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte öğrenme heveslisi zihin (Fiske, 1949) özellikleri gösteren S3, öğrenme topluluğunun tavır ve duyguları hakkında da bilgi edinme arzusunda olduğunu söylemekte, bunun için sisteme eklentiler yapılmasını önermektedir. S1 ve S2, bu konuda herhangi bir öneride bulunmamaktadır. Bu yönüyle S3, S1 ve S2’den ayrılmaktadır.

“Öğrenci merkezilik” temalı soruya S3 “Öğrenciler özellikle araştırma yapmayı gerektiren sorular sordukları zaman kesinlikle yararlı oluyor ve bir şeyler katıyor insana. Bunu hissedebiliyordum.” cevabını vermektedir. Cacioppo ve Petty’nin (1982) “düşünme ihtiyacı yüksek bireyler olayları yorumlarken anlamlı bir çatı kurabilmek için gereken bilgiyi arama ve derinleşme arzusundadırlar” ifadesiyle S3’ün düşüncelerinin örtüştüğü görülmektedir.

S3, “Öğretim üyesinin rolü” temalı soruya “Öğretim elemanımız süreci güzel yönetti. Moderatörlük görevleri verildiğinde grup arkadaşlarımızla Zoom üzerinden görüşerek soruları araştırdık, tartıştık, bilgiler edindik ve sorulacak soruları hep birlikte hazırlayıp paylaştık. Konuyla ilgili de bilgiler edindik. Moderatörler de süreci güzel yönetti. Öğretim elemanının müdahaleleri yeterliydi.” cevabını vermektedir. S3’ün öğrenme sürecinden ve öğretim elemanı ile öğrenciler arasında paylaşılan öğretimsel rollerden memnun kaldığı anlaşılmaktadır.

“İletişim araçları” temalı soruya S3, “İmkanlar kesinlikle yeterliydi. Mailden ulaşıldı, WhatsApp’tan ulaşıldı. boteyazilim.com’da mesajlaşma kısmından da duyuru olarak geliyordu. Ben mailimi sürekli kontrol ederim ve bakıyorum boteyazilim.com’dan duyuru gelmiş, hemen

*gidiyorum ve sistemde de görüyordum bu duyuruları. Arkadaşlarımla ya da hocayla iletişime geçmem gerektiğinde hemen ulaşabiliyordum.”* cevabını vermektedir. S3, derste kullanılan iletişim araç ve yöntemlerinin uygun ve yeterli olduğunu vurgulamaktadır.

“Sistem güvenliği” temalı soruya S3, S1 ve S2’nin aksi yönde görüş bildirmektedir. S3, *“Şifreyle korunması iyiydi. Başka kendi sınıfımızdan başka insanların gelip oraya mesaj yazması bizi farklı yönlendirebilirdi. Tuhafıma kaçabilirdi. Sadece bizim ulaşımımıza açık olması bizim daha rahat olmamızı sağladı. Benim bir öğrenme topluluğum vardı ve bu öğrenme topluluğuyla fikirlerimi paylaşıırken rahat hissettim kendimi. Başkaları görseydi kendimi çok rahat hissetmezdim. Paylaşımlarımı etkilerdi belki daha az belki daha resmi bir dille yapardım.”* ifadesini kullanmaktadır. S3’ün, yaptığı paylaşımların sadece öğrenme topluluğu tarafından görülebileceğine duyduğu güvenle, ortama uygun, daha samimi bir dil kullandığı anlaşılmaktadır. Bu durum, fikirlerini başkalarıyla paylaşırken kendisini rahat hissettirmiştir.

“Topluluk aidiyeti” temalı soruya S3, *“Tartışma açtığımız zaman arkadaşlar arasında pek bir sıkıntı çıkmadı. Hepimiz iyi karşılandık, bir soru sorduğumuz zaman yanıtını alabildik. Sürekli olumlu düşünceler oldu bunlar. Hata olduğu zaman düzeltme yoluna gittik örneğin bir arkadaşımız bir soruyu yanlış çözmüştü düzeltildi. Bu da aramızdaki iletişimin güzel olmasından kaynaklanıyordu. İlk sene olduğu için henüz birbirimizi pek tanımıyorduk ama ders içerisinde hemen birbirimizle tanıştık, hemen kaynaştık bu da birbirimize güvenimizi arttırdı. İlk başlarda çok da aitlik duyduğumu söyleyemem ama zamanla oluştu ve arttı.”* cevabını vermektedir. S3, öğrenme ortamının herkesi kucaklayan yapıda olduğu ve bireyler arası iletişimin olumlu olduğu düşüncesindedir. Süreç içerisinde kurulan ilişkilerden dolayı S3, zamanla kendisini öğrenme topluluğuna ait hissetmeye başlamıştır.

“Etkileşim arttırmaya yönelik özellikler (aktif öğrenci eklentisi)” temalı soruya S3 *“Ben burada iğneyi biraz kendime batıracağım. Ben azimli bir insanım ve bir arkadaşın çevrimiçi olduğunu gördüğümde kendi kendime ben bu zamana kadar neden oturdum neden çalışmadım diye soruyorum. Arkadaşım ne güzel çalışıyor ben de gideyim hemen çalışayım diyorum. Orada insanların çevrimiçi gözükmesi bana çalışmam gerektiğini hissettirdi. Beni çalışmaya kesinlikle motive etti. Ders hocasını çevrimiçi gördüğümde hocamız da bizi takip ediyor ve ilgi gösteriyor gibisinden bir his uyandırdı. Olumlu bir histi bu. Sonuçta öğrencilerini takip ettiğini gösteriyor ki biz de karşılığını verebilelim.”* cevabını vermektedir. S3’ün fikirleri S2’nin fikirleri ile paralellik göstermektedir. S1’in aksine S3’ün de S2 gibi öğrenme sürecinde aktif öğrenci eklentisinden etkilendiği ve başka öğrencileri sistemde aktif görmenin kendisini çalışmaya motive ettiği anlaşılmaktadır.

“Sisteme girmeyi teşvik etme özellikleri (duyurular, e-postalar)” temalı soruya S3 *“E-postadan bildirim gelmese haftada bir girerim bakarım sisteme ders gelmiş mi gelmemiş mi diye, eğer gelmişse çalışmaya başlarım ama bildirim gelince hemen başlarım çalışmaya. Bu beni bilişsel olarak olumlu etkiledi.”* cevabını vermektedir. Sistem üzerinden öğrencilere gönderilen duyuru ve e-postaların öğrenme süreci üzerinde uyarıcı etkiye sahip olduğu konusunda S1, S2 ve S3 aynı fikirde birleşmektedir.

“Pandemi sürecinin etkisi” temalı soruya S3, S1 ve S2’ye benzer bir cevap vermektedir. S3’ün cevabı şu şekildedir: *“Pandemi sürecinde geniş avlusu olan bir köy evinde kaldım ve pek tedirgin olmadım virüsle ilgili. Dolayısıyla bu süreç beni etkilemedi diyebilirim. Pandemi süreci gerçekleşmeseydi de yine bu şekilde çalışırdım diye düşünüyorum.”* S3’ün öğrenme sürecinin pandemi döneminden etkilenmediği anlaşılmaktadır.

“Öğrencinin rolü” temalı soruya S3, “Zaten yeterince sorumluluk verdiniz diye düşünüyorum.” cevabını vermektedir. Bu konuda S2 ile aynı fikirde olan S3, öğrenme sürecinde paylaşılan öğretimsel buradalık sorumluluklarının yeterli olduğu görüşündedir.

“Öğrenci-öğrenci etkileşimleri” temalı soruya S3, “Dönemin başlarında bir olay oldu. Öğretim elemanı ile paylaştım bu durumu. Bana sınıf arkadaşlarım WhatsApp üzerinden mesaj attılar, foruma yüklenme dediler. Ben de sadece hocamızın istediklerini yapıyorum, üstüne çıkmıyorum dedim. Bunlar derse fazla ilgi göstermek istemeyen kişilerdi, belli ki. Sen daha az paylaşım yap ki biz de daha az yapalım dediler. Online derste hoca bu dersin işleyişinin nasıl olacağını tekrar söyledi ve arkadaşlar da bana bu şekilde mesaj atmaya kestiler.” cevabını vermektedir. S3’ün, öğrenme topluluğunun bazı üyeleriyle sıkıntılar yaşadığı, bununla birlikte S2’nin aksine sorunu öğretim üyesiyle paylaştığı, bunun sonucunda yaşadığı sorunun çözüldüğü anlaşılmaktadır. Gallagher (2012) düşünme ihtiyacı yüksek bireylerin kaynakları yönetebilme becerisinin altını çizmektedir. S3, bu süreçte öğretim üyesinin sorun çözebilme konumunu kullanmayı seçmiş ve netice almıştır.

“Topluluk aidiyeti üzerinde sorumluluk paylaşımının rolü” temalı soruya S3 “Bu kararların bize bırakılması öğretim elemanının bize ilgi gösterdiğini gösteriyor. Bu açıdan iyi bir şey. Dersi sahiplenmemi arttırdı. Rozetlerin süslü bir görüntü katması güzeldi ve öğrenciyi gaza getirdiğini düşünüyorum.” cevabını vermektedir. S3 de S1 ve S2’ye benzer şekilde öğretim üyesi ile öğrenciler arasında sorumluluk paylaşımından memnun kalmıştır. S3, S2’ye benzer şekilde rozetleri bir motive edici unsur olarak görmektedir. Bununla birlikte rozetlerin kaldırılması konusunda herhangi bir yorum yapmamaktadır.

“Topluluğa bağlılık üzerinde etkili olan durumlar” temasıyla sorulan son soruya S3, “İlk haftalarda arkadaşların üstüme gelmesiyle biraz zayıflama oldu. Sonraki haftalarda herkes dersin bu şekilde yürüyeceğini anlayınca bu şekilde mesaj atmalar da bitti ve topluluğa bağlılığım tekrar gelişmeye ve artmaya başladı.” cevabını vermektedir. S1 ve S2, konuyla alakasız yapılan yorumlara ilişkin olumsuz görüşlerini sıklıkla ifade ederken S3’ün bu konuyu gündeme getirmemesi dikkate değer bir durumdur. Bu noktada, S3’ün süreç içerisinde konuyla alakasız yorum yapmadığını özellikle belirtmek gerekmektedir.

### **Bağlanma İhtiyacı**

Temel motivasyon kaynağı “bağlanma ihtiyacı” olan S4, “Öğretim yöntemi ve değerlendirme” temalı soruya “Hocam ben öncelikle boteyazilim.com sitesiyle ilgili konuşmak istiyorum. Ortam çok güzel hazırlanmıştı. Bu ortamda bir tartışma söz konusu olduğu için ben daha çok araştırma yapma gereği duydum. Ortamda aktif olmaya çalıştım ve başardığımı da düşünüyorum. Dersin verimi arttı böylece. Bu sistemi ben beğendim. Normal bir şekilde işleseydik bu kadar ilgi göstermeyebilirdim. Benim açımdan çok iyi oldu. Değerlendirme açısından da gayet etkili bir yöntem olduğunu düşünüyorum.” cevabını vermektedir. Bu doğrultuda S1, S2, S3 ve S4’ün derste kullanılan öğretim yöntemi, geliştirilen sistem ve değerlendirme ölçütlerinden memnuniyet duydukları anlaşılmaktadır. Bununla birlikte S4, sistemde aktif olmayı, dersten elde ettiği verimin artmasıyla ilişkilendirmektedir.

“Öğrenci merkezilik” temalı soruya S4, “Sınıf ortamında olsak bu kadar aktif katılım gösteremeyebilirdim. Kendimi ön plana çıkaramayabilirdim. Farklı bilgilere ulaşma çabasına girdim videolardaki bilgilerin haricinde. Daha çok çalıştım ve gayet olumlu bir yaklaşım oldu bu öğretim metodu benim için.” cevabını vermektedir. S4, dersin yüz yüze sınıf ortamında

yürütülmesi yerine kurulan sistemle yürütülmesinin, potansiyelini ortaya koyabilmesinde etkili olduğunu vurgulamaktadır.

“Öğretim üyesinin rolü” temalı soruya S4, *“Zaten ortam biz öğrencilere aitti ve gerekli tartışmaları biz kendimiz yaptık ve ihtiyacımız olduğu zaman sizler devreye girdiniz. Bu şekilde olması daha iyiydi yani bizim arkadaşlarımızla daha çok iletişim kurmamızı sağladı, tartışma ortamını daha etkili hale getirdi bu durum. Gayet güzel bir etkileşim oldu orada.”* cevabını vermektedir. S4, S1, S2 ve S3’e benzer şekilde öğretim üyesinin süreçteki rolünden memnun olduğunu ve bu şekilde öğrenci etkileşimlerinin ve tartışma ortamının daha etkili hale geldiğinin altını çizmektedir.

“İletişim araçları” temalı soruya S4, *“Oluşturulan imkanların yeterli olduğunu düşünüyorum. Bot yazılım.com’da da bir mesajlaşma ortamı vardı, zaten tartışma ortamında da yeterince etkileşim halindeydik. Ayrıca kurulan WhatsApp grubu ve moderatörlükte kurulan ayrı Whatsapp grubu bizim için yeterliydi diye düşünüyorum. Etkili de oldu. Teşekkür ederim bu konuda.”* cevabını vermektedir. Çalışma grubundaki tüm öğrencilerin bu konudaki fikirleri paralellik göstermektedir. Bu çalışmada kullanılan iletişim yöntem ve araçlarının yeterli olduğu anlaşılmaktadır.

“Sistem güvenliği” temalı soruya S4, *“Sadece arkadaşlarım ve öğretim elemanının görebilmesi bana tabi ki daha rahat bir ortam oluşturdu. Dış çevreye ulaşmasını istemezdim sonuçta orası bir sınıf ortamının oluşturmuş olduğu bir platform, o yüzden şifrelenmesi gayet iyi bir çözüm oldu.”* cevabını vererek S3 ile aynı, S1 ve S2 ile farklı fikirlere sahip olduğunu göstermektedir.

“Topluluk aidiyeti” temalı soruya S4, *“Tartışmalarda ufak tefek hatalarımız olmuştü bunu arkadaşlarımız güzel bir şekilde dönüşler yaparak anlatmaya çalışmışlardı. Ben sınıf ortamında pek insanlarla yüz yüze konuşabilecek birisi değilim. Bir topluluk hissiyatının yaşanması bu ders için çok önemliydi, bu hissiyatın yaşandığını da düşünüyorum ben gerçekten. İyi bir ortam oluşturulmuştu bu yüzden bir sıkıntı da olmadı.”* cevabını vermektedir. S4’ün yüz yüze sınıf ortamında sosyal ilişkiler kurmadığı ancak bu derste Sorgulama Topluluğu Modeli temel alınarak kurulan sistemin bu durumun önüne geçtiği anlaşılmaktadır. S4, çalışma grubundaki diğer öğrenciler gibi öğrenme topluluğuna kendisini ait hissetmiştir. Bu bulgu altı çizilmesi gereken bulgular arasında görülebilir.

S4, *“Etkileşim arttırmaya yönelik özellikler (aktif öğrenci eklentisi)”,* temalı soruya *“Aktif olan arkadaşlarımızı görmek iyiydi. Kimlerle daha çok etkileşimde bulunabileceğimi görüyordum. Mesela listede en iyi olanlarla etkileşime girip yapamadığım yerlerde onlardan da destek almaya çalışıyordum. Normalde telefonları da var oradan da sorabilirdim ama çevrimiçi görünce onların da ders çalışmakta olduklarını anlayıp sorabiliyordum sorularımı.”* cevabını vermektedir. S4’ün arkadaşlarıyla, telefon numaralarına sahip olduğu halde sadece sistemde aktif oldukları zaman iletişim kurması, yerinde ve zamanında iletişim kurma isteğini yansıtmaktadır. Bu durum, bağlanma ihtiyacı yüksek bireylerin ilişkiler konusunda hassas olma (Daft, 2008) ve sempatik ve uyumlu bir imaj çizme eğilimleri (McShane & Glinow, 2010) ile açıklanabilir. Öte yandan aktif öğrenci eklentisinin S1 üzerinde etkisiz, S2, S3 ve S4 üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

“Sisteme girmeyi teşvik etme özellikleri (duyurular, e-postalar)” temalı soruya S4 *“Evet etkiledi. Çünkü e-posta gelince ders yüklendi bilgisi bana geliyordu. Bir an önce o derse katılıp sistem üzerinde aktif olma çabasına giriyordum.”* cevabını vermektedir. Sisteme girmeyi teşvik

etme amacıyla kullanılan yöntemlerin S1, S2, S3 ve S4 üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

“Pandemi sürecinin etkisi” temalı soruya S4 *“Pandemi süreci olmasaydı da zaten biz bu platformu oluşturmuştuk, yine bu ortamdan ilerleyecektik. O yüzden çok da etkilendiğimizi düşünmüyorum.”* cevabını vermektedir. Pandemi şartlarının, çalışmanın katılımcılarının öğrenme süreçleri üzerinde olumsuz etki oluşturmadığı anlaşılmaktadır.

“Öğrencinin rolü” temalı soruya S4 *“Bence daha fazla sorumluluk yüklemeye gerek yoktu. Sonuçta biz videoları sonuna kadar izliyorduk, araştırılması gereken konular oluyordu onları araştırıyorduk. O yüzden ayrı bir sorumluluk ihtiyacı duymadım ben. Sorumluluklar kararındaydı.”* cevabını vermektedir. S4’ün de S2 ve S3’e benzer şekilde sorumlulukların yeterli olduğu düşüncesine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

S4, “Öğrenci-öğrenci etkileşimleri” temalı soruyu *“Benim motivasyonumu düşüren şey, forum üzerinde gruplaşmalar olmasıydı. Bu grup zaten ders dışında da belirli bir gruptu. Yeri geldi benim sorularım cevapsız kaldı. Ya da onların sorularında sadece kendi arkadaşları soruları cevaplayıp forumu kapatıyorlardı. 10 kişilik bir gruptu bu ve beni dışladıklarını hissediyordum. Sınıfın geri kalanıyla bir problem yaşamadım. Geri kalanlarla anlaşabiliyorduk. Bu durumu öğretim elemanıya paylaşmadım. Zaten kendi çabamla yüksek etkileşimler de kurduğumu düşünüyorum.”* şeklinde cevaplamaktadır. Sınıfta gruplaşmalar olması durumu öğretim üyesi ve araştırmacı tarafından fark edilmemiş, süreç içerisinde çalışma grubu dışındaki öğrencilerden bu yönde bir geri bildirim verilmemiş ve S1, S2 ve S3 tarafından da gündeme getirilmemiştir. Bu durum dikkate değer bir bulgu olarak görülebilir. S4 gibi bağlanma ihtiyacı yüksek olan bireyler, başkaları tarafından seilmeyi istemenin yanında diğer bireylerin de birbirleriyle iyi geçinmelerini arzu ederler (McShane & Glinow, 2010). George vd. (2012), bu bireylerin ekip içerisinde çalışmayı sevdiğini ve diğerlerinin duygularına duyarlı olduklarını vurgulamaktadır. Öğrenme topluluğundaki öğrencilerle bağ kurma ihtiyacı hisseden S4, bütün grupla bağ kuramamasına rağmen yine de geri kalan öğrencilerle yüksek düzeyde etkileşimler göstermiştir.

“Topluluk aidiyeti üzerinde sorumluluk paylaşımının rolü” temalı soruya S4 *“Kararlarımın önem verdiğinizi fark ettim ve derse olan ilgim arttı diyebilirim. Kendi öğrenme sürecimi daha çok sahiplendim.”* cevabını vermektedir. S1, S2 ve S3 ile düşünceleri benzerlik gösteren S4’ün, öğretimsel buradalık paylaşımı sayesinde derse olan ilgisinin arttığı ve öğrenme sürecini sahiplendiği anlaşılmaktadır.

Bağlanma ihtiyacı yüksek olan S4, “Topluluğa bağlılık üzerinde etkili olan durumlar” temalı soruya *“Arkadaşlarla olan rekabet, hırs duygusu beni daha çok bağladı o ortama. Bu öğrenme metodu verimimi yükseltti. Topluluğa bağlılığım da arttı zamanla. Ortama uyum sağladım. Etkili olduğunu görmeye başladıkça daha çok katkım olsun istedim. Arkadaşlarla tartışma ortamında tartışmak zevkliydi.”* cevabını vermektedir. S4’ün bağlanma ihtiyacına sahip bireylerin özelliklerine benzer şekilde öğrenme topluluğundaki arkadaşlarıyla tartışmalar yapmaktan zevk aldığı, onlarla rekabet etmenin aidiyet duygusunu arttırdığı anlaşılmaktadır. Çalışma grubundan görüşme formu aracılığıyla elde edilen bulgular Tablo 4’te benzerlik ve farklılık durumlarına göre özetlenmiştir.

**Tablo 4.** Çalışma grubunun bulgularındaki benzerlik ve farklılıklar

<b>Tema</b>	<b>S1 (Başarı)</b>	<b>S2 (Güç)</b>	<b>S3 (Düşünme)</b>	<b>S4 (Bağlanma)</b>
1. Öğretim yöntemi ve değerlendirme	Uygun, Etkili	Uygun, Etkili	Uygun, Etkili	Uygun, Etkili
2. Öğrenci merkezlilik	Olumlu	Olumlu	Olumlu	Olumlu
3. Öğretim üyesinin rolü	Uygun/ Yeterli	Uygun/ Yeterli	Uygun/ Yeterli	Uygun/ Yeterli
4. İletişim araçları	Uygun/ Yeterli	Uygun/ Yeterli	Uygun/ Yeterli	Uygun/ Yeterli
5. Sistem güvenliği	Gerekli Değil	Gerekli Değil	Gerekli	Gerekli
6. Topluluk aidiyeti	Gelişti	Gelişti	Gelişti	Gelişti
7. Etkileşim arttırmaya yönelik özellikler (aktif öğrenci eklentisi)	Etkili Değil	Etkili	Etkili	Etkili
8. Sisteme girmeyi teşvik etme özellikleri (duyurular, e-postalar)	Etkili	Etkili	Etkili	Etkili
9. Pandemi sürecinin etkisi	Etkili Değil	Etkili Değil	Etkili Değil	Etkili Değil
10. Öğrencinin rolü	Uygun, Arttırılabilir	Uygun, Yeterli	Uygun, Yeterli	Uygun, Yeterli
11. Öğrenci-öğrenci etkileşimleri	Sorun Yaşandı	Sorun Yaşandı	Sorun Yaşandı	Sorun Yaşandı
12. Topluluk aidiyeti üzerinde sorumluluk paylaşımının rolü	Olumlu, Etkili	Olumlu, Etkili	Olumlu, Etkili	Olumlu, Etkili
13. Topluluğa bağlılık üzerinde etkili olan durumlar	Meydana Geldi	Meydana Geldi	Meydana Geldi	Meydana Geldi

Bu araştırmanın katılımcılarından 13 farklı tema üzerine hazırlanmış sorulardan oluşan görüşme formu aracılığıyla elde edilen veriler Tablo 4'te özetlenmeye çalışılmıştır. Bu tablodaki veriler, öğrencilerin düşüncelerini ifade ederken değindikleri noktalardan çok vurguladıkları ortak düşüncelerin bir özetidir. Bununla birlikte bu bölümde detaylı olarak açıklandığı üzere öğrencilerin, kendilerine sorulan soruların ele alış biçimi farklılaşabilmektedir. Örneğin katılımcı öğrencilerin tümünün “Öğretim yöntemi ve

değerlendirme” temalı soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde öğretim yöntemi ve değerlendirme ölçütlerini uygun ve etkili buldukları anlaşılmaktadır. Öte yandan S1 bu soruyu cevaplarken sürecin başında duyduğu kaygıyı, S2 dersi istediği zaman tekrar izleme ve not çıkarabilmeyi, S3 öğrenme topluluğunun tavır ve duyguları hakkında da bilgi edinme arzusunu, S4 ise sistemde aktif olmayı ön plana çıkarmıştır. Bu açıdan incelendiğinde öğrencilerin, farklı açılardan değerlendirmiş olmakla birlikte bu derste kullanılan öğretim yöntemi ve değerlendirme ölçütlerini uygun ve etkili buldukları anlaşılmaktadır.

Çalışma grubu, “Öğrenci merkezlilik” konusunda uygulanan yaklaşımı olumlu, “Öğretim üyesinin rolü” konusunda uygulanan yaklaşımı uygun ve yeterli, sistemde kullanılan “İletişim araçları”nı uygun ve yeterli, “Sisteme girmeyi teşvik etme özellikleri”ni etkili, “Topluluk aidiyeti üzerinde sorumluluk paylaşımının rolü”nü olumlu ve etkili bulmuşlardır. Katılımcı öğrencilerin tümü “Topluluk aidiyeti”nin gelişim sağladığını, süreç içerisinde “Öğrenci-öğrenci etkileşimleri”nde sorunlar yaşandığını, “Topluluğa bağlılık üzerinde etkili olan durumlar”ın gerçekleştiğini ve “Pandemi sürecinin” öğrenme süreçleri üzerinde olumsuz etkiye sahip olmadığını belirtmişlerdir. Öte yandan uygulanan “Sistem güvenliği”ne yönelik çalışmalar, “Etkileşim arttırmaya yönelik özellikler” ve “Öğrencinin rolü” konularında katılımcıların en az biri diğerlerinden farklı görüşlere sahiptir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, çevrimiçi boyutu Sorgulama Topluluğu Modeliyle desteklenerek kurulan dönüştürülmüş öğrenme ortamına ilişkin, farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla kurulan ortam ile 15 haftalık bir ders işleme süreci gerçekleştirilmiştir. Sürecin sonunda, dersi alan öğrenciler arasından farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip dört öğrenci ile video konferans yoluyla 13 farklı temaya ilişkin görüşmeler yapılmıştır.

Dönüştürülmüş sınıf yaklaşımı ile harmanlanarak oluşturulan dersin bütün süreçleri detaylı olarak işlenmiştir, nitekim dönüştürülmüş öğrenme yaklaşımının başarılı olması, düzenlenen öğrenme ortamı için yapılan hazırlık süreci ile doğrudan ilişkilidir (Gündüz & Akkoyunlu, 2020). Çalışmanın sonucunda, katılımcı öğrencilerin uygulanan öğretim metodu ve değerlendirme ölçütlerini uygun ve etkili buldukları, topluluk aidiyetlerinin ise zamanla arttığı ortaya çıkmıştır. Bu durum, öğretimsel buradalığın öğrenci memnuniyeti, algılanan öğrenme ve topluluk duygusunun önemli bir belirleyicisi olduğunu ifade eden Garrison ve Arbaugh (2007) ile örtüşmektedir. S1, S2, S3 ve S4’ün görüşlerinden anlaşıldığı gibi, Garrison’ın (2009, 2011) da ifade ettiği üzere bu çalışmada sosyal buradalık gelişimine ilişkin izlenen yöntem ile öğrenciler kişisel duygusal ilişkiler geliştirmiş, aidiyet duyguları artmıştır.

S1, S2, S3 ve S4’ün görüşlerinden, bilişsel buradalık boyutuna yönelik de memnuniyetleri ortaya çıkmıştır. Nitekim öğrencilerin “Soruları bizim açmamız bence önemliydi çünkü sizler zaten konuya tam olarak hakim olduğunuz için bizim sormamız kadar faydalı olmayabilirdi... insanlara katkım olsun gibi şeyler düşündüm ben... (S1)” “...her zaman aktif olmamızı sağladınız... her soruyu kendim cevaplamak istiyordum... (S2)”, “Öğrenciler özellikle araştırma yapmayı gerektiren sorular sordukları zaman kesinlikle yararlı oluyor ve bir şeyler katıyor insana... (S3)”, “...Bu ortamda bir tartışma söz konusu olduğu için ben daha çok araştırma yapma gereği duydum. Ortamda aktif olmaya çalıştım... Dersin verimi arttı böylece... Normal bir şekilde işleseydik bu kadar ilgi göstermeyebilirdim... (S4)” şeklindeki görüşlerinden,



Anderson vd. (2001) ve Garrison (2011) temelinde bilişsel buradalık gelişimlerinin sağlanmasına yönelik yapılan çalışmaların etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Bu araştırmada, çevrimiçi ortamlarda öğrenen öğrencilerin, kendilerine sunulan öğrenme etkinliklerini anlamlı bulma düzeylerinin, bu sürece yükledikleri anlam ve değerlerle şekillenebileceği görüşünden hareketle çalışma grubuna farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrenciler dahil edilmiştir. Çalışmada başarı ihtiyacı, güç ihtiyacı, düşünme ihtiyacı ve bağlanma ihtiyacı yüksek birer öğrencinin 13 farklı temada oluşturulan sorulara ilişkin görüşleri ve bu görüşlerindeki benzerlik ve farklılıkları incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin bu öğrenme ortamına ve öğrenme yaklaşımına ilişkin görüşleri sahip oldukları temel motivasyon kaynağına göre farklılık göstermektedir. Öğrenciler kendilerini öğrenmeye güdüleyen ihtiyaçlarına paralel olarak (Antalyalı & Bolat, 2017; Cacioppo & Petty, 1982; Daft, 2008; Gallagher, 2012; George vd., 2012; McClelland, 1961; McShane & Glinow, 2010; Veroff, 1992; Yamaguchi 2003) öğrenme sürecini farklı şekillerde değerlendirmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin bütün görüşleri göz önünde bulundurulduğunda ortama ve sürece ilişkin memnuniyet duydukları, bu çalışmada oluşturulan öğrenme ortamının ve kullanılan öğrenme yaklaşımının, farklı temel motivasyon kaynaklarına sahip öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşıladığı anlaşılmıştır.

Öğrencilerin görüşlerinin farklılaştığı temalar incelendiğinde, her üç temada da başarı ihtiyacı yüksek katılımcının diğerlerinden farklı görüş bildirdiği görülmektedir. Sistem güvenliği temasına ilişkin soruda ise başarı ihtiyacı yüksek katılımcıyla birlikte güç ihtiyacı yüksek katılımcının görüşleri paralellik göstermiştir. Öğrencinin rolünün artırılması konusunda başarı ihtiyacı yüksek bireyin daha fazla görev istemesi, kendini daha fazla ortaya koyması ve daha fazla başarı elde etme arzusu ile açıklanabilir. Nitekim başarı ihtiyacı yüksek bireyler daha iyi performans gösterme arzularıyla kendilerini diğerlerinden ayırma arzusuna sahiptirler (McClelland, 1961). Diğerleri etkileşimi arttırmaya yönelik özellikleri etkili görürken başarı ihtiyacı yüksek katılımcının etkili görmemesi de yine bağımsızlık eğilimlerine bağlı olarak (Hofstede, 1991), kendi hedeflerini gerçekleştirme yoluyla tatmin olan özellikleri ile açıklanabilir (Yamaguchi, 2003). E-öğrenme sistemi forumunda yapılan paylaşımların sınıftaki öğrenciler dışındaki internet kullanıcılarına kapatılmış olmasını gerekli görmeyen, başkaları üzerinde duygusal ve davranışsal güçlü bir etki oluşturma arzusuna sahip olan S2 de yine güç ihtiyacı yüksek bireylerin özelliklerini göstermekte, üzerinde etkiye sahip olduğu kitleyi, sınıfıyla sınırlı tutmayı gereksiz görmektedir. Hem güç ihtiyacı yüksek hem de başarı ihtiyacı yüksek katılımcıların bu temada aynı görüşe sahip olmaları, kendilerini daha fazla ortaya koyma, etki alanlarını genişletme ve yaptıkları paylaşımlar konusunda kendilerine duydukları güvenin göstergeleri olarak görülebilir.

Gerçekleştirilen uygulamada güç, düşünme ve bağlanma ihtiyacı yüksek katılımcılar öğrencilere verilen rolleri yeterli bulurken başarı ihtiyacı yüksek katılımcı bu rollerin arttırılabileceğini belirtmiştir. Sonraki çalışmalar, başarı ihtiyacı yüksek bireylerin öğrenme ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilmek için öğrencilere verilen rolleri arttırabilir. Böylelikle temel motivasyon kaynakları farklı öğrencilerin dönüştürülmüş öğrenme ortamlarındaki dinamikleri hakkında alanyazına daha fazla katkıda bulunulabilir.

Bu çalışma kapsamında yapılan uygulamada öğrenme topluluğunun forum üzerinde yaptıkları paylaşımlar diğer internet kullanıcılarına kapatılmıştır. Bu durumu başarı ve güç ihtiyacı yüksek bireyler gereksiz görürken düşünme ve bağlanma ihtiyacı yüksek bireyler gerekli görmüştür. Sonraki çalışmalarda forum diğer internet kullanıcılarına da açılarak grubun dinamiklerindeki değişimler incelenebilir.

Bu çalışmanın uygulama aşamasının başlangıcında öğrencilere, tartışma ortamına aktif katılımlarını teşvik etmek amacıyla foruma yaptıkları anlamlı katkıların ders notuna yansıtılacağı ifade edilmiştir. Bununla birlikte paylaşım sayısı arttıkça e-öğrenme sistemine eklenen rozetler de otomatik olarak daha üst seviye rozetlere dönüştürülmüştür. Ancak dersi alan öğrencilerin bir kısmı bu durumu sadece paylaşım sayısı ile bağdaştırarak, senkron derslerde yapılan bilgilendirmelere ve hatırlatmalara rağmen tartışma konularının akışıyla uyumlu olmayan paylaşımlar yapmışlardır. Bunun neticesinde öğretim üyesi tarafından rozetlerin kaldırılması durumu öğrencilerin oylamasına açılmış ve çoğunluğun kararıyla rozetler sistemden kaldırılmıştır. Nitelikli olmayan paylaşımların sayısının artması ve rozetlerin kaldırılması bazı öğrencilerin öğrenme motivasyonunu olumsuz yönde etkilemiştir. Bu nedenle sonraki çalışmalarda, öğrencilerin tartışma ortamına aktif katılımlarının teşvik edilmesi yönünde yapılacak uygulamalar için bu durumun göz önünde bulundurulması önerilir.

Bu araştırmada her bir temel motivasyon kaynağı için birer öğrenci ile çalışılmıştır. Sonraki çalışmalarda birden fazla öğrenci ile çalışılarak konuyla ilgili daha ayrıntılı bilgi edinilebilir. Bu sayede çevrimiçi boyutu Sorgulama Topluluğu Modeliyle desteklenmiş dönüştürülmüş öğrenme ortamları tasarlanırken farklı öğrenci gereksinimlerinin karşılanmasına yönelik alanyazına daha fazla katkı sağlanabilir.

#### Kaynakça

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Akyol, Z. (2009). *Examining teaching presence, social presence, cognitive presence, satisfaction and learning in online and blended course contexts (Yayımlanmamış doktora tezi)*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Akyol, Z., & Garrison, D. R. (2008). The development of a community of inquiry over time in an online course: Understanding the progression and integration of social, cognitive and teaching presence. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 12, 3-22.
- Akyol, Z., & Garrison, D. R. (2011). Understanding cognitive presence in an online and blended community of inquiry: Assessing outcomes and processes for deep approaches to learning. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 233-250. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01029.x>
- Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 1-17. <https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875>
- Antalyalı, Ö. L. ve Bolat, Ö. (2017). Öğrenilmiş ihtiyaçlar bağlamında temel motivasyon kaynakları (TMK) ölçeğinin geliştirilmesi, güvenilirlik ve geçerlik analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 83-114.
- Ash, K. (2012). Educators view “flipped” model with a more critical eye. *Education Week*, 32(2), 6-7.

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *Techtrends*, 57(6), 14-27. <https://doi.org/10.1007/s11528-013-0698-1>
- Cacioppo, J. T., & Petty, R. E. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 116-131. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.42.1.116>
- Creswell, J. W. (2014). *Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Fiske, D. W. (1949). Consistency of the factorial structures of personality ratings from different sources. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 44, 329-344. <https://doi.org/10.1037/h0057198>
- Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12-17.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*. McGraw-Hill Companies.
- Gallagher, V. C. (2012). Managing resources and need for cognition: Impact on depressed mood at work. *Personality and Individual Differences*, 53(4), 534-537. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.04.025>
- Garrison, D. R. (2009). Communities of inquiry in online learning. In P. L. Rogers et al. (Eds.), *Encyclopedia of distance learning (2nd edn.)* (pp. 352–355). Hershey, PA: IGI Global.
- Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The internet and higher education*, 2(2-3), 87-105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7-23. <https://doi.org/10.1080/08923640109527071>
- Garrison, D. R., & Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: Review, issues, and future directions. *The Internet and Higher Education*, 10(3), 157-172. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2007.04.001>
- Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M., & Fung, T. S. (2010). Exploring causal relationships among teaching, cognitive and social presence: Student perceptions of the community of inquiry framework. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 31-36. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.10.002>
- George, J. M., Jones, G. R., & Sharbrough, W. C. (2012). *Understanding and managing organizational behavior (6 b.)*. Prentice Hall.
- Gündüz, A. Y., & Akkoyunlu, B. (2020). Effectiveness of gamification in flipped learning. *SAGE Open*, 10(4), 2158244020979837. <https://doi.org/10.1177/2158244020979837>

- Halili, S. H., & Zainuddin, Z. (2015). Flipping the classroom: What we know and what we don't. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 3(1), 28-35.
- Hawks, S. J. (2014). The flipped classroom: Now or never?. *AANA Journal*, 82(4).
- Heintz Jr, P., & Steele-Johnson, D. (2004). Clarifying the conceptual definitions of goal orientation dimensions: Competence, control and evaluation. *Organizational Analysis*, 12, 5-19. <https://doi.org/10.1108/eb028983>
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- Hilliard, L. P., & Stewart, M. K. (2019). Time well spent: Creating a community of inquiry in blended first-year writing courses. *The Internet and Higher Education*, 41, 11-24. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.11.002>
- Hofstede, G. (1991). *Cultures and organizations: Software of the mind*. McGraw-Hill.
- Huczynski, A. A., & Buchanan, P. D. A. (2013). *Organizational behaviour* (8th Ed.). Pearson.
- Ilgaz, G., & Eskici, M. (2019). Examination of teacher candidates' lifelong learning competence and basic motivation resources as parts of sustainability. *Sustainability*, 11(1), 23. <https://doi.org/10.3390/su11010023>
- Karaoğlan Yılmaz, F. G. (2017). Predictors of community of inquiry in a flipped classroom model. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(1), 87-102. <https://doi.org/10.1177/0047239516686047>
- Kinicki, A., & Futage, M. (2018). *Organizational behaviour: A practical, problem-solving approach* (2nd Ed.) McGraw-Hill Education.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43. <https://doi.org/10.2307/1183338>
- McClelland, D. C. (1961). *The achieving society*. Van Nostrand Reinhold.
- McClelland, D. C. (1971). *Assessing human motivation*. General Learning Press.
- McClelland, D. C. (1975). *Power: The inner experience*. Irvington.
- McClelland, D. C. (1985). *Human motivation*. Glenview, Scott Foresman.
- McShane, S. L., & Von Glinow, M. A. (2010). *Organizational behavior* (5th Ed.). McGraw-Hill.
- Mok, H. N. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. *Journal of Information Systems Education*, 25(1), 7.
- Polat, A. (2013). *Uzaktan eğitim öğrencilerinin sorgulama topluluğu algılarının akademik güdülenme ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Cumhuriyet Üniversitesi örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Raths, D. (2014). Nine video tips for a better flipped classroom. *The Education Digest*, 79(6), 15.
- Rivera, E. (2015). Using the flipped classroom model in your library instruction course. *The Reference Librarian*, 56(1), 34-41. <https://doi.org/10.1080/02763877.2015.977671>

- Sams, A., & Bergmann, J. (2013). Flip Your Students' Learning. *Educational Leadership*, 3, 16-20.
- See, S., & Conry, J. M. (2014). Flip My Class! A faculty development demonstration of a flipped-classroom. *Currents In Pharmacy Teaching and Learning*, 6(4), 585-588. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2014.03.003>
- Shea, P., & Bidjerano, T. (2009). Community of inquiry as a theoretical framework to foster "epistemic engagement" and "cognitive presence" in online education. *Computers & Education*, 52(3), 543-553. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.10.007>
- Shea, P., & Bidjerano, T. (2010). Learning presence: Towards a theory of self-efficacy, self-regulation, and the development of a communities of inquiry in online and blended learning environments. *Computers & Education*, 55(4), 1721-1731. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.017>
- Shea, P., Li, C. S., Swan, K., & Pickett, A. (2005). Developing learning community in online asynchronous college courses: The role of teaching presence. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 9(4), 59-82. <https://doi.org/10.24059/olj.v9i4.1779>
- Steen-Utheim, A. T., & Foldnes, N. (2018). A qualitative investigation of student engagement in a flipped classroom. *Teaching in Higher Education*, 23(3), 307-324. <https://doi.org/10.1080/13562517.2017.1379481>
- Strayer, J. (2007). *The effects of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system*. Graduate School of The Ohio State University: Columbus, OH.
- Solimani, E., Ameri-Golestan, A., & Lotfi, A. (2019). Flipped vs. unplugged instructions: Sailing EFL learners' oral proficiency through virtual and real learning communities. *International Journal of Instruction*, 12(3), 459-480. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12328a>
- Thoms, C. L. (2012). *Enhancing the blended learning curriculum by using the "flipped classroom" approach to produce a dynamic learning environment*. ICERI2012 Proceedings, 2150-2157.
- Williams, B. (2013). *How I flipped my classroom*. NNNC Conference, Norfolk, NE.
- Veroff, J. (1992). Power motivation. In C. P. Smith (Ed.), *Motivation and personality: Handbook of thematic content analysis* (s. 278-285). Cambridge University Press.
- Yamaguchi, I. (2003). The relationships among individual differences, needs and equity sensitivity. *Journal of Managerial Psychology*, 18(4), 324-344. <https://doi.org/10.1108/02683940310473082>
- Yıldırım, K. (2010). Nitel araştırmalarda niteliği artırma. *İlköğretim Online*, 9(1), 79-92. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8596/106955>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. (3rd ed.). Sage Publications.

## Ekler

### Ek 1. Görüşme Formu

1. Elektronik Devre Elemanları dersinin işlenişinde kullandığımız öğretim metodu ve değerlendirme ölçütleri hakkında ne düşünüyorsunuz? Önerileriniz nelerdir?
2. Bu derste kullanılan sistemde tartışma konularının çoğunu öğrencilerin açmalarına, öğrencilerin topluluk olarak merak ettikleri sorulara cevap aramalarına ve bilgiyi araştıran, sorgulayan ve oluşturan konumunda olmalarına ağırlık verildi. Bu yaklaşım hakkında düşünceleriniz nelerdir?
3. Dersi yürüten öğretim elemanı, konu anlatım videoları, soru çözümleri, verdiği ödevler, hazırladığı araştırma görevleri ve rehberliğiyle tartışma sistemine katkı sağladı. Bunun yanı sıra etiketlediğiniz tartışmalara da katılımları oldu. Moderatörlük görevleri paylaşıldıktan sonra öğretim elemanı ancak süren tartışmalar tıkanıp zaman ve doğruluğu şüpheli bilgi paylaşımı yapıldığı zaman tartışmalara müdahale etme yaklaşımını benimsedi, temel olarak tartışmaları kolaylaştırma rolüne geçti. Bunun yanında tartışma konularını devamlı olarak takip ediyordu. Bu yaklaşım şekline dair düşünceleriniz ve önerileriniz nelerdir?
4. Yapılan uygulamada hem bütün sınıfla, hem de moderatörlük grubunuzdaki arkadaşlarınızla ve öğretim elemanı ile iletişiminizin sorunsuz bir şekilde yürümesi için birden fazla iletişim kanalından (bot yazılım.com mesajlaşma eklentisi, doğrudan cep telefonuna ulaşım ve Whatsapp grupları) yararlanmanıza imkân sağlandı. Bu sağlanan imkânlar sizin için yeterli ve etkili miydi? Öğrenme süreciniz bu iletişimden nasıl etkilendi? Önerileriniz nelerdir?
5. Tartışma forumunda yazdıklarınız ikinci bir şifre ile korunuyordu. Paylaşımlarınıza sadece öğretim elemanının, sizin ve arkadaşlarınızın ulaşabilmesi tartışmalarda fikirlerinizi daha rahat paylaşmanız açısından etkili oldu mu?
6. Derste kendinizi sınıfın/öğrenme topluluğunun bir parçası olarak hissetme, iyi karşılanma, paylaştığınız fikirlerinizde hata olsa bile bunun hoş karşılanacağı ve düzeltileceğine inanma gibi açılardan, başka bir ifadeyle topluluğa olan aidiyet düzeyi açısından kendinizi nasıl konumlandırıyorsunuz? Bunun nedenini neye bağlıyorsunuz? Topluluğa aidiyetinizin artırılması için neler yapılabilir?
7. Sistemde etkileşimlerinin daha üst düzeyde olması için sistemde bulunduğunuz zaman içerisinde başka kimlerin aktif olduğunu görebileceğiniz bir eklenti yerleştirildi. Sistemde olduğunuz zaman başkalarının da çevrimiçi olduklarını görmek size ne hissettirdi? Bu eklentinin etkileşimlerinize bir katkısı oldu mu?
8. Sisteme yerleştirilen güncel duyurular ve dersler açıldığı zaman gönderilen e-postalar ders takibinizi bilişsel olarak etkiledi mi? Nasıl?
9. Pandemi süreci bu derste öğrendiklerinizi ve motivasyonunuzu nasıl etkiledi? Sizce pandemi süreci gerçekleşmemiş olsaydı öğrenme sürecinizde nasıl bir farklılık yaşanırdı?
10. Sizce öğrencilere daha çok sorumluluk verilmesi durumunda ortamda daha iyi öğrenme çıktıları alınır mıydı? Ne gibi ek sorumluluklar verilebilirdi?
11. Diğer katılımcılarla olan etkileşimlerinizde sizi derse karşı motive eden ya da motivasyonunuzu düşüren olaylar meydana geldi mi? Sorun teşkil eden olayları çözmek için öğretim elemanına başvurduunuz mu ya da bilgisi dahilinde gerçekleştiyse kendisinin bir müdahalesi oldu mu? Önemli gördüğünüz bir olayı paylaşır mısınız?
12. Üç haftalık arada derslere devam etme / etmeme kararı vermek siz öğrencilere bırakıldı. Aynı zamanda Rozetlerin kalması / kaldırılması ve forumların açılacağı zamanın

belirlenmesi kararlarını da siz aldınız. Bu durumlar sizin derse ve öğrenme topluluğuna bağlılığınızı nasıl etkiledi?

13. Öğrenme topluluğunuza olan bağlılığınızda gelişme ya da zayıflama olduğu zamanlar oldu mu? Bu durumu neye bağlıyorsunuz?