

ISSN: 2149-4932
e-ISSN: 2149-9381

GAZİ EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ

Yıl: 2021 • Cilt: 7 • Sayı: 3

GAZİ JOURNAL OF
EDUCATION SCIENCES

Year: 2021 • Volume: 7 • Number: 3

GAZİ EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ
Gazi Journal of Educational Sciences

Yıl: 2021 • Cilt: 7 • Sayı: 3

Year: 2021 • Volume: 7 • Number: 3

ISSN: 2149-4932 • e-ISSN: 2149-9381

Editör / Editor

Prof. Dr. Süleyman YAMAN

Alan Editörleri / Field Editors

Prof. Dr. Ertuğrul USTA (Necmettin Erbakan Üniversitesi)
Prof. Dr. Halil TOKCAN (Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi)
Prof. Dr. Oktay AKBAŞ (Kırıkkale Üniversitesi)
Prof. Dr. Recep ÇAKIR (Amasya Üniversitesi)
Prof. Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR (Mersin Üniversitesi)
Prof. Dr. Yavuz SAKA (Bülent Ecevit Üniversitesi)
Doç. Dr. Murat ELİÖZ (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)
Doç. Dr. Mutlu Tahsin ÜSTÜNDAĞ (Gazi Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Alper ALTUNÇEKİÇ (Gazi Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Dilek BÜYÜKAHISKA (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)
Dr. Belgin BAL İNCEBACAK (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Yayın Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. Aykut Emre Bozdoğan (Tokat Gaziosmanpaşa University-Türkiye)
Prof. Dr. Linda F. Robertson (Kent State University-USA)
Prof. Dr. Murat Peker (Afyon Kocatepe University-Türkiye)
Prof. Dr. Orhan Karamustafaoğlu (Amasya University-Türkiye)
Prof. Dr. Mehmet Yılmaz (Gazi University-Türkiye)
Prof. Dr. Yüksel Dede (Gazi University-Türkiye)
Assoc. Prof. Murteza Hasanov (State Academy of Administration-Azerbaijan)
Assoc. Prof. Orçun Bozkurt (Hatay Mustafa Kemal University-Türkiye)
Dr. Angeliki LAZARİDOU (Center for Mind/ Brain Sciences University of Trento-Italy)
Dr. Ebba OSSIANNILSSON (Swedish Association for Distance Education (SADE))
Dr. Edina Solak (Zenica University-Bosnia and Herzegovina)
Dr. Jesus Garcia LABORDA, Universidad de Alcalá, Madrid-Spain)
Dr. Vejdi Mehmed Hasan (Shumen University-Bulgaria)

Teknik Sorumlusu/Compositor

Arş. Gör. Aslı SARIŞAN TUNGAÇ (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)
Emre SOBACI (Amasya Üniversitesi)

e-posta
gaziegitimbilimleridergisi@gmail.com

web
<http://dergipark.gov.tr/gebd>

Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi;
DRJI
Google Scholar
Infobaseindex
SOBIAD
Türk Eğitim İndeksi
tarafından taranmaktadır.

Bu Sayının Hakemleri:

- Dr. Ayhan YALÇINSOY (Dicle Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Ayşegül BAKAR ÇÖREZ (Kocaeli Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Bayram GÖKBULUT (Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Cezmi ÜNAL (Topak Gaziosmanpaşa Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Çiğdem KARAKAYA AKÇADAĞ (Milli Eğitim Bakanlığı) (1 hakemlik)
Dr. Emine KAHRAMAN (Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Emrah AKMAN (Ordu Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Ferhat Karakaya (Yozgat Bozok Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Feride KARACA (Marmara Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. İjlal OCAK (Afyon Kocatepe Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Mehmet Akif BİRCAN (Sivas Cumhuriyet Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Mehmet KARA (Anadolu Üniversitesi) (1 hakemlik)
Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR (Mersin Üniversitesi) (1 hakemlik)

İÇİNDEKİLER

1. Eğitimde Bilgisayar Okuryazarlığı Çalışmalarının Bibliyometrik Bir Analizi 223-242

A Bibliometric Analysis of Studies on Computer Literacy in Education 223-242

Erkan YEŞİLTAŞ - Nagihan EVCI

Yeşiltaş, E., & Evcı, N. (2021). Eğitimde bilgisayar okuryazarlığı çalışmalarının bibliyometrik bir analizi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 223-242. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.001>

2. Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları Ölçeği: Türkçe'ye Uyarlama Çalışması 243-260

The Survey of Perceptions and Applications of Online Educators Towards Online Teaching: The Study of Adaptation to Turkish 243-260

Sümeyye BEKTAŞ - Recep ÇAKIR

Bektaş, S., & Çakır, R. (2021). Çevrimiçi eğitimcilerin çevrimiçi öğretime karşı algı ve uygulamaları ölçeği: Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 243-260. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.002>

3. Barbie Bungee Jumping: Bir STEM Etkinliği Örneği 261-288

Barbie Bungee Jumping: An Example STEM Activity 261-288

Canay PEKBAY - Nurbanu YILMAZ

Pekbay, C., & Yılmaz Tıgılı, N. (2021). Barbie Bungee Jumping: Bir STEM etkinliği örneği. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 261-288. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.003>

4. Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi 289-312

Determining the Factors Affecting Teacher Candidates' Distance Education Preferences 289-312

Ahmet Naci ÇOKLAR - Yusuf DİNÇ

Çoklar, A. N., & Dinç, Y. (2021). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 289-312. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.004>

**5. Okul Dışı Öğretim Ortamlarından Hayvanat Bahçesi ve Akvaryum Konusunda
Yayınlanan Eğitim Araştırmalarına Yönelik Bibliyometrik Bir Analiz 313-333**
**A Bibliometric Analysis of Educational Researches Published on Zoo and Aquarium,
Out of School Educational Environments 313-333**

Abdulkerim DEMİR - Aykut Emre BOZDOĞAN

Demir, A., & Bozdoğan, A. E. (2021). Okul dışı öğretim ortamlarından hayvanat bahçesi ve akvaryum konusunda yayınlanan eğitim araştırmalarına yönelik bibliyometrik bir analiz. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 313-333. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.005>

6. İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Girişimcilik Eğilimlerinin İncelenmesi 334-360
**Investigation of Entrepreneurship Tendencies of Primary School Fourth Grade
Students 334-360**

Duygu SARI - Mehmet KATRANCI

Sarı, D., & Katrancı, M. (2021). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin incelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 334-360. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.006>

Eğitimde Bilgisayar Okuryazarlığı Çalışmalarının Bibliyometrik Bir Analizi

 Erkan YEŞİLTAS

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
erkanyesiltas@gmail.com

 Nagihan EVCİ

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
evcinagihan@gmail.com

Makale Türü:	Araştırma	Gönderilme Tarihi:	15/05/2021
Kabul Tarihi:	22/11/2021	Yayınlanma Tarihi:	03/12/2021

Makale Bilgileri

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

Eğitim,
Bilgisayar
okuryazarlığı,
Bibliyometrik
analiz,
Web of Science

Bu araştırmanın amacı eğitimde bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların bibliyometrik açıdan incelemektir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışma sürecinde WoS veri tabanlarında "Bilgisayar Okuryazarlığı" anahtar kelimesi kullanılarak araştırma temalarında arama yapılmıştır. Arama kriteri olarak "doküman başlığı, özet, anahtar kelime" seçilmiştir. Araştırmaya 1977-2021 yılları arasında yayımlanan yayınlar dâhil edilmiştir. WoS'ta eğitim araştırmaları ve eğitim disiplinleri kategorilerinde yer alan 542 akademik çalışmaya ait bibliyometrik veri, çalışmanın veri setini oluşturmaktadır. Araştırmada bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak en fazla yayın yapılan yılların 2018 ve 2016 olduğu, en sık yayın yapılan dillerin başında İngilizce ve İspanyolca'nın geldiği, yayımlanan akademik çalışmaların büyük bir kısmını makalelerin oluşturduğu, yayın yapan yazarların çalıştığı ya da desteklendiği kurumların başında Arizona Eyalet Üniversitesi'nin, Türk üniversitelerinden ise Hacettepe Üniversitesi'nin geldiği, yayın yapılan kaynakların başında Computers Education dergisinin olduğu, yayın yapılan ülkelerin başında ABD ve Türkiye'nin olduğu, 2009 yılı sonrasında ise her geçen yıl konuya ilişkin yayınlara yapılan atıf sayısının arttığı, bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yapılan bilimsel yayınlarda en çok eğitimci, bilgili, bilgisayar, teknoloji vb. kavramların kullanıldığı bulgularına ulaşılmıştır. Sonuç olarak bu araştırma; bilgisayar okuryazarlığı alanında öncü olan yayın, yazar, dergi, ülke, atıf sayısı, işbirlikleri, kaynak türleri, güncel araştırma konuları ve gelecekteki araştırma eğilimleri olmak üzere birçok bileşene ilişkin genel bir çerçeve oluşturmuştur. Bu aşamada yapılan araştırmanın, bilgisayar okuryazarlığına ilişkin eğilim ve trendleri yansıtacağı gibi alana ilişkin başka araştırmaların yapılmasında önemli rol oynayacağı düşünülmektedir.

Yeşiltas, E., & Evcı, N. (2021). Eğitimde bilgisayar okuryazarlığı çalışmalarının bibliyometrik bir analizi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 223-242.

<https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.001>

Dergi Web Sayfası: <http://dergipark.gov.tr/gebd>

A Bibliometric Analysis of Studies on Computer Literacy in Education

Article Info

Keywords:
Education,
Computer literacy,
Bibliometric
analysis,
Web of Science

ABSTRACT

This study aims to analyze the academic studies published on computer literacy in education from a bibliometric perspective. The case study, one of the qualitative research designs, was used in this research. During the study, research themes were searched in Web of Science (WoS) databases using the keyword "Computer Literacy". "Document title, abstract, and keyword" were chosen as the search criteria. The studies published between 1977 and 2021 were included in the analysis. The bibliometric data of 542 academic studies in the categories of educational research and educational disciplines in WoS constitute the data set of the study. In the study, the years with the most publications on computer literacy were 2018 and 2016, the most frequently published languages were English and Spanish, the majority of the published academic studies were articles, and the leading institution that published authors worked or supported was Arizona State University, among Turkish universities the most support for authors came from Hacettepe University. Besides Computers Education magazine being the leading source of publications, the USA and Turkey are the top countries of publication. And after 2009, the number of citations to publications on the subject has increased every year. In scientific publications on computer literacy, it has been found that the concepts of educator, knowledgeable, computer, technology, etc., are used the most. As a result, this study has created a general framework for many components, including publication, author, journal, country, number of citations, collaborations, source types, current research topics, and future research trends, which are pioneers in the field of computer literacy. It is believed that this research will reflect the tendency and trends in computer literacy; in addition, it will play an essential role in conducting other research on the field.

GİRİŞ

Teknolojideki yaşanan değişim ve gelişmeler, bilginin değişmez ve mutlak bir yapıda olduğu kuralının yıkılmasına sebep olurken, bilginin süreklilik arz ettiği ve dinamik bir yapıya sahip olduğu gerçeğini de ortaya çıkarmıştır. Bu amaçla günümüzde; bilginin depolanması veya ezberlenmesi gibi durumların yerine ilgili konulara yönelik bilgi okuryazarı olunması gerekliliği gündeme gelmiştir (Acar, 2016).

Bilgi okuryazarlığı, Paul Zurkowski tarafından hazırlanan bir raporda; "İşlerinde bilgi kaynaklarını kullanmayı bilenler bilgi okuryazarı kişilerdir. Bunlar karşılaştıkları sorunları çözmede birincil kaynakların yanında çok çeşitli bilgi araçlarını kullanma tekniklerini ve becerilerini öğrenmişlerdir" biçiminde ifade edilmiştir (Doyle, 1994). Bu bağlamda bilgi okuryazarı olan bireylerin toplumda ortaya çıkan problemlerin çözümünde rol alacak nitelikte olmaları beklenmektedir. Bilgi okuryazarlığı dışında, bilgisayar okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, web okuryazarlığı, internet okuryazarlığı gibi pek çok okuryazarlık kavramı da yaşanan teknolojik gelişmeler ve ihtiyaçlar neticesinde ortaya çıkmıştır. Günümüzde dikkat

çeken ve gündemde olan okuryazarlıklardan biri de bilgisayar okuryazarlığıdır. Teknolojik gelişmelerle birlikte bilginin hızlı değişim göstermesi, bilgisayar ve internet teknolojilerinin kullanım alanlarını yaygınlaştırmıştır. Böylelikle bilgisayar teknolojilerinin kullanımı, bireylerin sahip olması gereken özellikler arasında yerini almıştır. Bu durum, bilgisayar okuryazarlığına verilen önemin artmasına yol açmıştır (Korkut ve Akkoyunlu, 2008).

Bilgisayarı kullanma yeteneği olarak tanımlanan bilgisayar okuryazarlığı, daha kapsamlı olarak; öğrenilen bilgisayar bilgisi aracılığı ile günlük yaşamın kalitesini artırmak, bilgiye ulaşımı kolaylaştırmak ve bilgisayar bilgisini eğlence aracı olarak kullanmak gibi birtakım amaçları içeren çok yönlü bir beceri olarak da ifade edilmektedir (Kılınç ve Salman, 2006). Bilgisayarın çalıştırılma mantığı ve bilgisayarı oluşturan bileşenler hakkında bilgiye sahip olan, bilgiye nasıl ulaşacağını bilen ve bilgisayar programlarının etkin kullanımını gerçekleştiren her birey bilgisayar okuryazarı olarak nitelendirilmektedir (Akkoyunlu, 1996; Korkmaz ve Mahiroğlu, 2009; Walsch, 2007). Teknolojide yaşanan değişim ve gelişmeler, bilgisayar teknolojilerine daha fazla kullanım alanı oluşturacağı için bilgisayar okuryazarı olan bireylere duyulan ihtiyacı da artıracaktır. Duyulan ihtiyaç neticesinde bilgisayar okuryazarlığına yüklenen önem gündeme gelecek bu kapsamda bilgisayar okuryazarlığı becerisinin gelecekte yerini ve önemini korumasına imkan tanınacaktır (Evcı, 2021). Teknolojide yaşanan değişim ve gelişmeler, hem bilgisayar teknolojilerinin kullanım alanlarını hem de bilgisayar okuryazarı olan bireylere duyulan ihtiyacı artıracığı için bilgisayar okuryazarlığına yüklenen önemin de gündeme gelmesini sağlayacaktır. Bu kapsamda bilgisayar okuryazarlığı gelecekte de yerini ve önemini korumaya devam eden bir beceri olacaktır.

Bibliyometrik analiz çalışmaları kapsamında alanyazın taraması yapıldığında, eğitimi konu alan ve farklı disiplinlerce gerçekleştirilen (Altınpulluk, 2018; Batur ve Özcan, 2020; Demir ve Çelik, 2020; Gülmez, Özteke ve Gümüş, 2021; Kavakcı ve Yardımcıoğlu, 2018; Köse ve Çilingir Ü, 2019; Kutluca ve Demirkol, 2016; Şeref ve Karagöz, 2019a; Şeref ve Karagöz, 2019b vb.) çalışmalarda bibliyometrik analiz kullanılarak; dergi, bilim dalları, öğretim programları, eğitim araştırmaları, özel konu alanları (artırılmış gerçeklik, eleştirel düşünme vb.) üzerinde birtakım tespitlerin yapıldığı görülmüştür. Eğitimde bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik araştırmaların bibliyometrik özellikleri yönüyle değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya ise rastlanılmamıştır. Bilim ve teknolojideki değişim ve gelişmeler, çağın ihtiyaçlarına yönelik ortaya çıkan bilgisayar okuryazarlığı becerisine yüklenen değeri artırdığı gibi bu alanda yapılan çalışmaların da artmasına ve çeşitlilik göstermesine yol açmıştır. Bu kapsamda bilgisayar okuryazarlığına yönelik meydana gelen değişim ve gelişmeleri takip eden birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan bilimsel çalışmaların sayıca artması, oluşan bilgi birikiminin yorumlanıp özetlenmesini gerekli kılacağı için bilgisayar okuryazarlığına ilişkin bibliyometrik araştırmalara

duyulan ihtiyacın ortaya çıkmasına sebep olacaktır. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı, bilgisayar okuryazarlığına yönelik olarak yapılan bilimsel çalışmaların belirlenerek, bibliyometrik özelliklerinin incelenip değerlendirilmesidir. Değerlendirmeler sayesinde hem bilimsel iletişim çerçevesinde ortaya çıkan ipuçları yardımıyla, konuya yönelik araştırma gelişimleri noktasında alana katkı sağlanacak hem de araştırmaların birbirlerini tekrarlaması önlenecektir. Belirlenen amaç doğrultusunda, 1977- 2021 yılları arasında bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili olarak yayınlanmış olan toplam 542 yayın, bibliyometrik göstergeler açısından incelenerek kategorize edilmiş, bilgisayar okuryazarlığına dair son 44 yıldaki eğilim ve trendler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ulaşılan bulguların daha sonra yapılacak olan çalışmalara kaynaklık edeceği düşüncesi, çalışma sonuçlarının önemini de artıracaktır. Bu açıdan yapılan çalışmanın, araştırmacılara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın alanyazına önemli katkılar sunacağı düşüncesinden hareketle aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik yayınların yıllara göre sayısal dağılımı nasıldır?
- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik araştırmaların yayın dili dağılımı nasıldır?
- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik yayınlar yayın türüne göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik yayınların yazarları hangi kurumlarda görev yapmaktadır?
- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik araştırmaların sık yayınlandığı dergiler hangileridir?
- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik araştırmaların yapıldığı ülkelerin ve ülkelerarası işbirliğinin dağılımı nasıldır?
- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik yayınların almış olduğu atıf sayıları nedir?
- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik yayınların anahtar kelime ağ durumu nedir?
- Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili bilimsel yayınların referans ortak atıf ağı dağılımı nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması tercih edilmiştir. Durum çalışması çalışması, güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan, görgül bir araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu çalışmada eğitimde bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili akademik

araştırmalar bibliyometrik parametreler açısından incelenip mevcut durum ortaya koyulmak istendiği için durum çalışması deseni benimsenmiştir.

Verilerin toplanması

Bu çalışmanın veri toplama aşamasında Web of Science (WoS) veritabanları kullanılmıştır. “Thomson Reuters Institute of Scientific Information (ISI)” ürünü olan Web of Science, 1960'larda Eugene Garfield tarafından oluşturulan Science Citation Index'ten doğmuştur (Chadegani, ve diğerleri, 2013, s. 19). Günümüzde Web of Science web sitesinde sunulan bilgilere göre, 37.000'in üzerinde dergiyi ve 171 milyondan fazla kaydı içermekte ve dergilerden, konferanslardan, raporlardan, kitaplardan ve kitap serilerinden toplanan farklı bilgileri içeren farklı atıf veri tabanlarından (SCI, SSCI, SCI-Expanded, AHCI, ESCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH) çeşitli veriler içermektedir. Sahip olduğu bu zengin içerik ve bibliyometrik olarak incelenmeye imkan veren veri setleri sunması nedeniyle Web of Science veritabanları kullanılmıştır. Çalışma sürecinde Web of Knowledge Web sayfasında tüm WoS veri tabanlarında “Computer Literacy” anahtar kelimesi kullanılarak araştırma başlıklarında arama yapılmıştır. Arama kriteri olarak “doküman başlığı, özet, anahtar kelime” seçilmiştir. Çalışma bütüncül bir yoruma ulaşılabilmek amacıyla veritabanında ulaşılabilen en eski tarihten başlatılarak 1977-2021 yılları arasındaki 44 yıllık zaman dilimini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Arama sonucunda ulaşılan 1.458 sonuçtan “Eğitim/Eğitim Araştırmaları” ve “Eğitim Bilimsel Disiplinler” kategorilerinde yer alan 542 akademik çalışmaya ait bibliyometrik veri, çalışmanın veri seti olarak kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmada veri analizi tekniği olarak bibliyometrik analiz kullanılmıştır. İstatistiksel bibliyografya ilk olarak 1922'de Cambridge Üniversitesi'nden E. Wyndham Hulme tarafından kullanılmış olsa da bibliyometrik analiz ilk kez Pritchard tarafından kullanılmıştır. Pritchard, bibliyometrik analizi matematiğin ve istatistiksel yöntemlerin kitaplara ve diğer bilimsel iletişim araçlarına uygulanması olarak ifade etmiştir (Pritchard, 1969).

Çalışmada 1977'den 2021'e kadar olan dönemde bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili olarak yayınlanmış olan toplam 542 yayın, bibliyometrik göstergeler açısından incelenerek kategorize edilmiştir. Kategorize edilen verilere ilişkin yüzde ve frekanslar hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar için MS Excel uygulaması kullanılmıştır. Çalışma kapsamında incelenen akademik yayınların araştırma konuları ve yönelimleri yayınlardaki anahtar kelimeler üzerinden görsel olarak haritalandırılmıştır. Bu doğrultuda WordArt çevrimiçi kelime bulutu yazılımı tercih edilmiştir. Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili 542 akademik çalışmanın anahtar kelimelerinin sosyal ağ analizi bibliyometrik analiz araçlarından VOSviewer (Version 1.6.16) paket programı aracılığıyla görselleştirilmiştir. VOSviewer, ağ verilerine dayalı haritalar oluşturmak ve bu haritaları

görselleştirerek keşfetmek için kullanılan bir yazılım aracıdır. VOSviewer'ın işlevleri şu şekilde özetlenebilir:

- Ağ verilerine dayalı haritalar oluşturma: Bilimsel yayınlar, bilimsel dergiler, araştırmacılar, araştırma kuruluşları, ülkeler, anahtar kelimeler ya da terimlerden oluşan ağlar oluşturmak için kullanılabilir. Bu ağlardaki öğeler ortak yazarlık, birlikte bulunma, alıntı, bibliyografik eşleştirme veya ortak alıntı bağlantılarıyla birbirine bağlanabilir.

- Haritaları görselleştirme ve keşfetme: VOSviewer, bir haritanın üç farklı şekilde görselleştirmesini sağlar: Ağ görselleştirme, katman görselleştirme ve yoğunluk görselleştirme (Van Eck ve Waltman, 2013).

Bu çalışmada VOSviewer uygulamasının bahsi geçen bu işlevleri kullanılmıştır.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Bu makale, araştırma sürecinde herhangi bir canlıdan herhangi bir yolla veri elde edilmediğinden dolayı etik kurul iznine gerekli olmayan makaleler kategorisinde yer almaktadır.

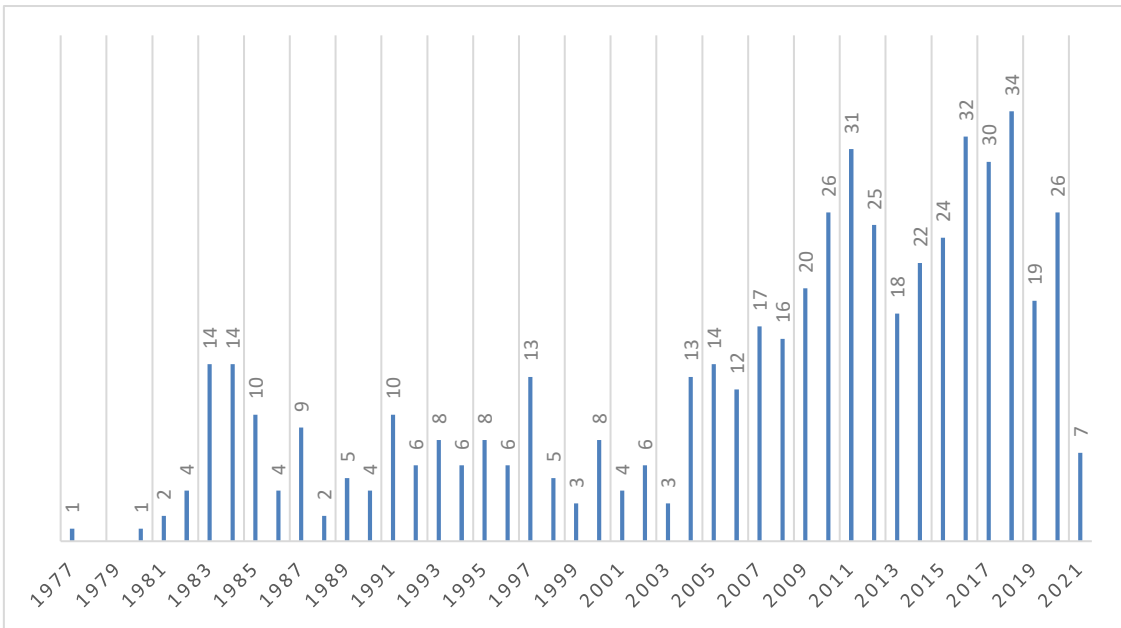
BULGULAR

Yayın Sayısı

WoS'ta eğitimle ilişkili kategorilerde bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yıl bazında dağılımı Şekil 1'de yer almaktadır:

Şekil 1.

Bilgisayar Okuryazarlığı ile İlgili Araştırmaların Yıllara Göre Sayısal Dağılımı (Mayıs, 2021)



Şekil 1'de yer alan verilere göre bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak en fazla yayın yapılan yıllar 2018 (n=34) ve 2016 (n=34) olmuştur. Daha sonra sırasıyla 2011 (n=31), 2020 (n=26)

ve 2010 (n=26) yılları gelmektedir. Şekil bir bütün olarak değerlendirildiğinde 2003 yılı ve sonrasında bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan bilimsel yayınların ilerleyen yıllara paralel olarak artış gösterdiği söylenebilir. 2021 yılına ait yayın sayısının düşük görülme sebebi ise veri setinin oluşturulduğu tarihle ilişkilidir.

Araştırmaların Yayın Dili

WoS'ta bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların hazırlandıkları dillere dağılımı Tablo 1'de yer almaktadır:

Tablo 1.

Bilgisayar Okuryazarlığı İle İlgili Araştırmaların Hazırlandıkları Dillere Göre Dağılımı (Mayıs, 2021)

Diller	n	%
İngilizce	513	94.649
İspanyolca	15	2.768
Rusça	5	0.923
Türkçe	3	0.554
Almanca	2	0.369
Portekizce	2	0.369
Çekce	1	0.185
Slovakça	1	0.185
Toplam	542	100

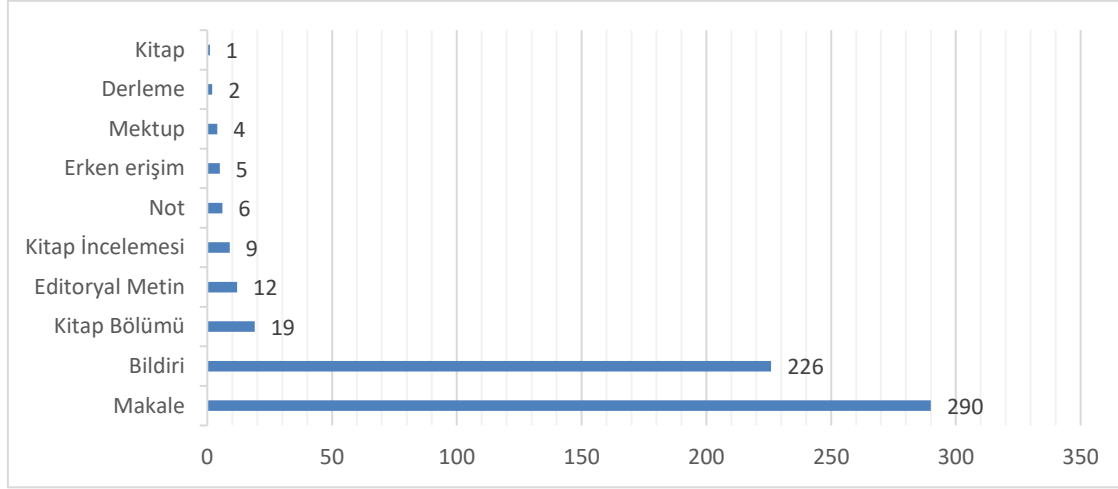
Tablo 1'de yer alan veriler incelendiğinde bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak en sık yayın yapılan dillerin başında İngilizce (n=513) ve İspanyolca (n=15) gelmektedir. En sık yayın yapılan dillerin başında gelen İngilizce dilinde yayın sayısının diğer dillere nispeten bu kadar fazla olmasının sebebinin İngilizce'nin bir bilim dili olarak yaygın kullanımı ve WoS veri tabanlarında indekslenen dergilerin yayın dili tercihleri olduğu söylenebilir.

Yayın Türü

WoS'ta bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yayın türlerine göre dağılımı Şekil 2'de yer almaktadır:

Şekil 2.

Yayın Türlerine Göre Bilgisayar Okuryazarlığı İle İlgili Yayın Sayılarının Dağılımı (Mayıs, 2021)



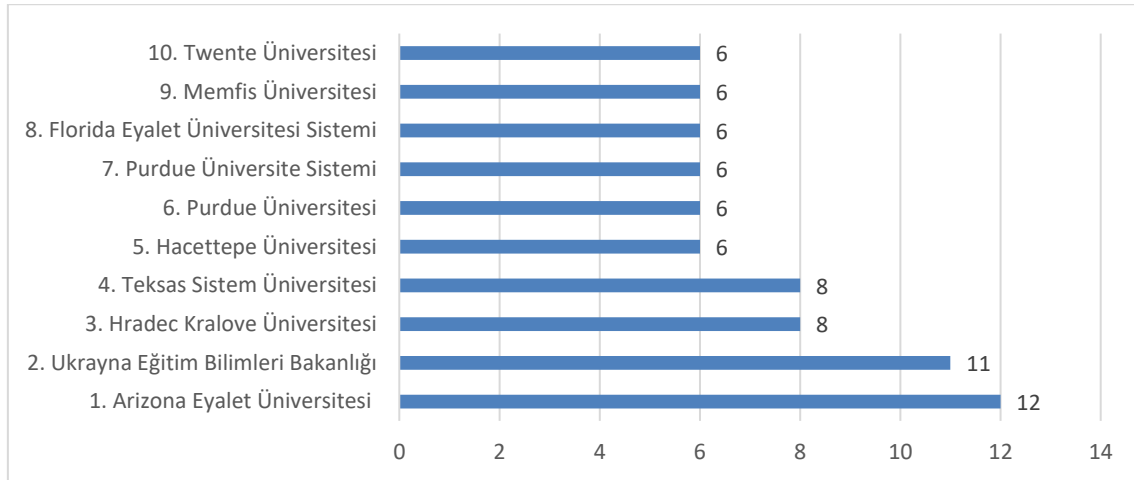
Şekil 2’de yer alan veriler incelendiğinde bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak yayımlanan akademik çalışmaların büyük bir kısmını makalelerin (n=290) oluşturduğu sonrasında en sık yayın yapılan diğer türlerin ise sırasıyla bildiri (n=226) ve kitap bölümü (n=19) olduğu görülmektedir.

Yazarların Kurumları

WoS’ta bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan bilimsel yayınların yazarlarının çalıştığı kurumlara göre dağılımı Şekil 3’de yer almaktadır. Bu kategoride yer alan kurum sayısının fazla (n=50) olması nedeniyle tabloda yalnızca yayın sayısına göre ilk 10 kuruma yer verilmiştir. Arama sonuçlarında ayrı ayrı sunulan Arizona Eyalet Üniversitesi ve Arizona Eyalet Üniversitesi – Tempe (Kampüs) verileri birleştirilerek kullanılmıştır.

Şekil 2.

Bilgisayar Okuryazarlığı ile İlgili Yayın Yapan Yazarların Kurumları - İlk 10 Kurum (Mayıs, 2021)

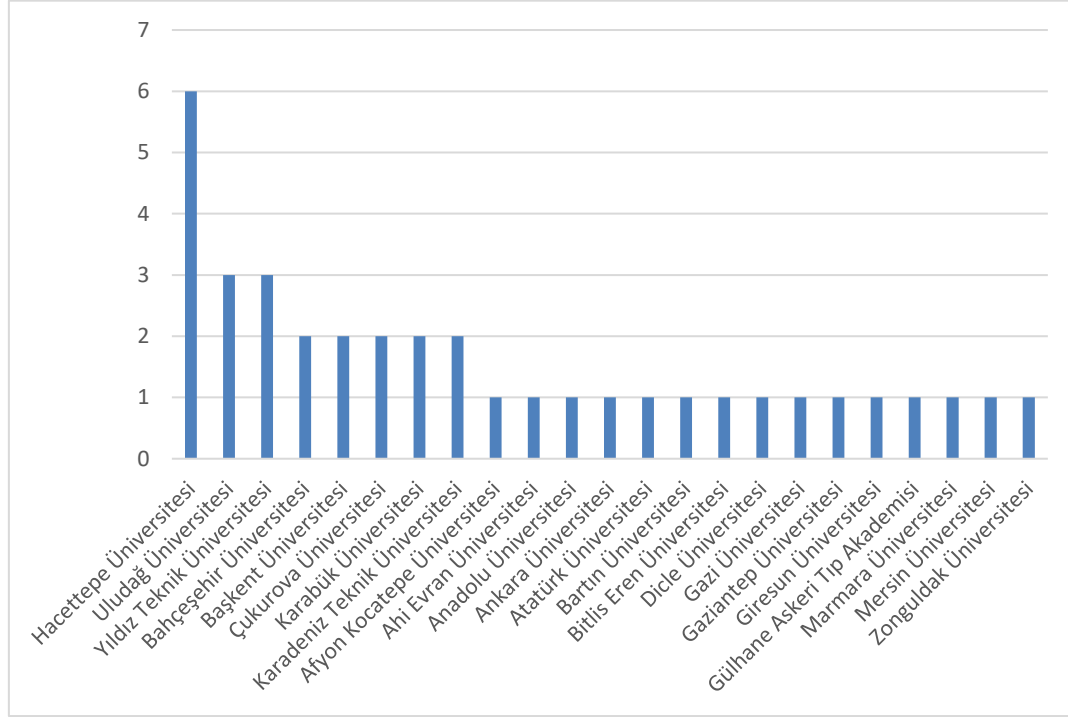


Şekil 3’de yer alan veriler incelendiğinde bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak yayın yapan yazarların çalıştığı ya da desteklendiği kurumların başında Arizona Eyalet Üniversitesi –

ABD (n=12), Ukrayna Eğitim Bilimleri Bakanlığı - Ukrayna (n=11) ve Hradec Kralove Üniversitesi - Çekya (n=8) yer almaktadır. Kurumlara ilişkin yapılan arama sonucunda listede yer alan Türk Üniversiteleri ve bu üniversitelerin sıralamaları ve yayın sayıları Şekil 4'te verilmiştir:

Şekil 3.

Bilgisayar Okuryazarlığı ile İlgili Yayın Sayıları ve Yayımlı Yazarların Kurumları, Türk Üniversiteleri (Mayıs, 2021)



Şekil 4'te yer alan veriler incelendiğinde ülkemizde bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak yayın yapan yazarların çalıştığı ya da desteklediği kurumların başında Hacettepe Üniversitesi (n=6), Uludağ Üniversitesi (n=3) ve Yıldız Teknik Üniversitesi (n=3) geldiği görülmektedir.

Dergiler

WoS'ta bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yayımlandığı kaynaklara göre dağılımı Tablo 2'de yer almaktadır. Bu kategoride yer alan kaynak sayısının fazla (n=50) olması nedeniyle tabloda yalnızca yayın sayısına göre ilk 10 kaynağa yer verilmiştir.

Tablo 2.

Bilgisayar Okuryazarlığı ile İlgili Yapılan Bilimsel Yayınların Yayımlandığı Kaynaklar - İlk 10 Kaynak (Mayıs, 2021)

Kaynak İsmi	f	%
Computers Education	36	6.64
Edulearn Proceedings	22	4.06
Inted Proceedings	19	3.51
Procedia Social and Behavioral Sciences	18	3.32
Iceri Proceedings	12	2.21
Journal of Educational Computing Research	12	2.21
Academic Medicine	8	1,48
Educational Leadership	8	1,48
Medical Education	8	1.48
British Journal of Educational Technology	7	1.29
Nurse Education Today	7	1.29
Frontiers in Education Conference	6	1.11
Journal of Computer Based Instruction	6	1.11

Tablo 2’de yer alan veriler incelendiğinde bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak yayın yapılan kaynakların başında *Computers Education* (n=36), *Edulearn Proceedings* (n=22), *Inted Proceedings* (n=19) ve *Procedia Social and Behavioral Sciences* (n=18) geldiği görülmektedir. Kaynaklar arasında yayın sayısına göre ortaya çıkan bu sıralamanın dergilerin yayımlandığı ülkeler (Tablo 3) ile ilişkili olduğu söylenebilir.

Ülkeler

WoS’ta bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yayımlandığı ülkelere göre dağılımı Tablo 3’de yer almaktadır. Bu kategoride yer alan ülke sayısının fazla (n=75) olması nedeniyle tabloda yalnızca yayın sayısına göre ilk 10 ülkeye yer verilmiştir.

Tablo 3.

Bilgisayar Okuryazarlığı ile İlgili Yapılan Bilimsel Yayınların Yayımlandığı Ülkeler - İlk 10 Ülke (Mayıs, 2021)

Ülkeler	f	%
Amerika Birleşik Devletleri	155	28.60
Türkiye	37	5.17
Güney Afrika	26	4.80
İngiltere	20	3.69
İspanya	19	3.51
Çek Cumhuriyeti	18	3.32
Japonya	18	3.32
Kanada	14	2.58
Rusya	13	2.40
Ukrayna	13	2.40

Tablo 3'te yer alan veriler incelendiğinde bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak yayın yapılan ülkelerin başında ABD (n=155), Türkiye (n=153) ve Güney Afrika'nın (n=26) geldiği görülmektedir.

Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yapılan yayınların ortak yazarlık analizindeki ülkeler arası işbirliği Şekil 5'de gösterilmiştir. Her bir analizdeki düğümler ülkeleri temsil ederken aralarındaki düğüm boyutları yayınlanan makaleleri, mesafe ve bağlantı çizgilerinin kalınlığı ise iş birliği derecesini yansıtmaktadır. Programda ülkelerden alıntılanan makale sayısı en az 1 olarak seçildiğinde bu ülkeler 3 kümeye ayrılmakta ve aralarında 30 bağlantının çizgisi bulunmaktadır. Bağlantı sayısına göre ABD en yüksek (9 bağlantı) sayıya sahiptir. ABD'yi, Slovakya (6 bağlantı), İngiltere (5 bağlantı), Rusya (3 bağlantı) ve Çin Halk Cumhuriyeti (2 bağlantı) takip etmektedir.

Şekil 5.

Bilgisayar Okuryazarlığı ile İlgili Bilimsel Yayınların Ortak Yazarlık Analizinde Ülke İş Birlikleri

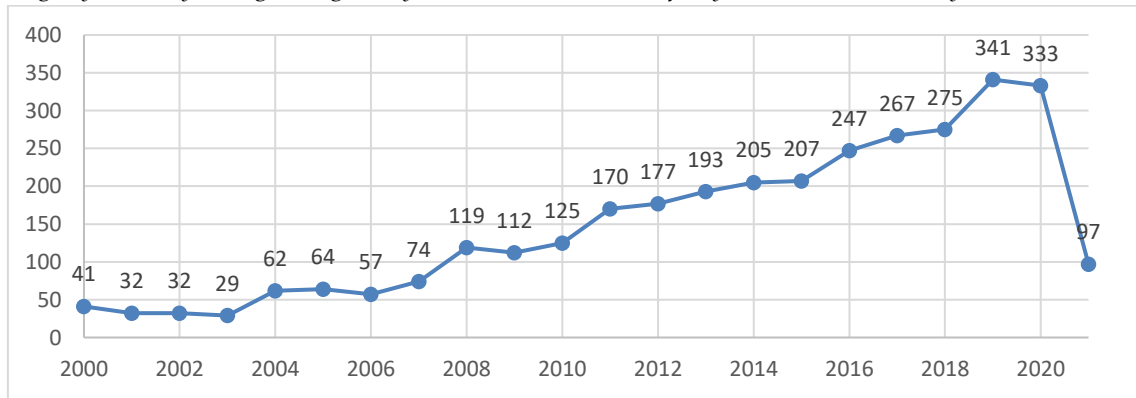


Atıf Analizi

WoS'ta bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik yayınların yıllara göre atıf sayıları Şekil 6'da yer almaktadır:

Şekil 6.

Bilgisayar Okuryazarlığı ile İlgili Yayınların Yıllara Göre Atıf Sayıları, Son 20 Yıl (Mayıs, 2021)



Şekil 6'da yer alan veriler incelendiğinde bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik yayınların 2000'li yıllardan 2009'lu yılların başlarına kadar atıfların düşük oranda

seyrettiği, 2009 yılı sonrasında ise her geçen yıl artan bir oranda atıf sayısının arttığı görülmektedir. Atıf sayısındaki bu artış bilgisayar teknolojilerinin yaygınlaşması ve kullanımın artmasıyla bilgisayar okuryazarlığının öneminin artması ve buna paralel olarak bilgisayar okuryazarlığı ile ilişkili olarak yapılan bilimsel yayınların sayısının artmasıyla ilişkilendirilebilir.

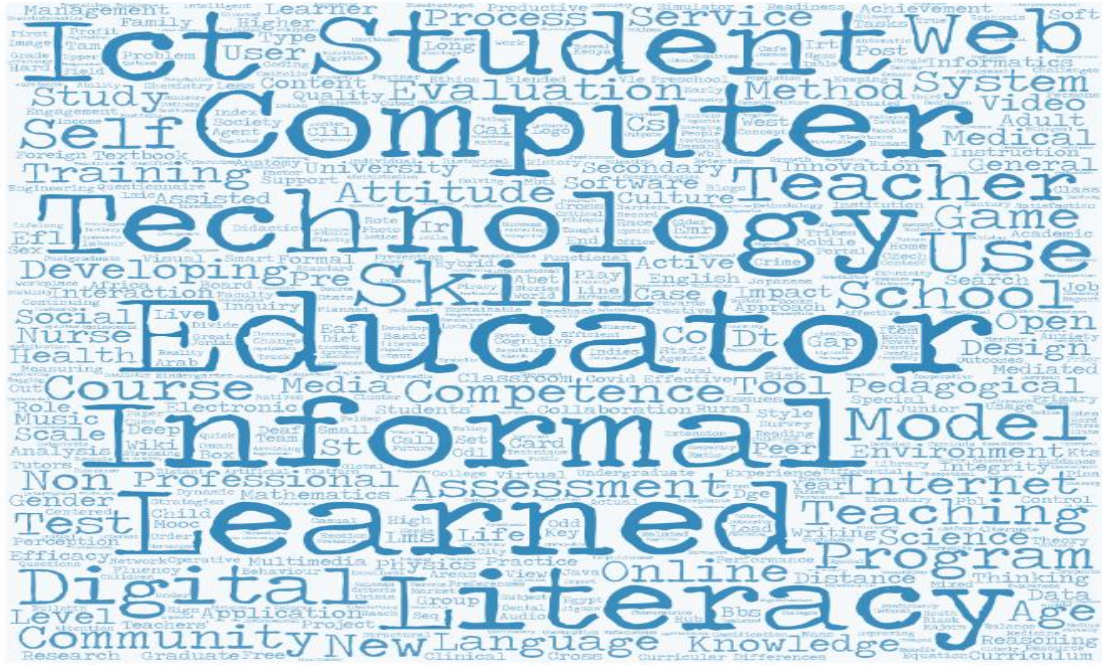
Anahtar Kelimeler

Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili bilimsel yayınlarda kullanılan anahtar kelimelerle ilgili sıklığı belirten veriler aşağıdaki kelime bulutu görselinde sunulmuştur.

Şekil 7'de yer alan anahtar kelimeler incelendiğinde bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yapılan bilimsel yayınlarda en çok eğitimci, bilgili, bilgisayar, teknoloji, resmi olmayan (informal), okuryazarlık, öğrenci, öğretmen, beceri, yeterlik, dijital ve BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri) gibi kavramların kullanıldığı görülmektedir:

Şekil 7.

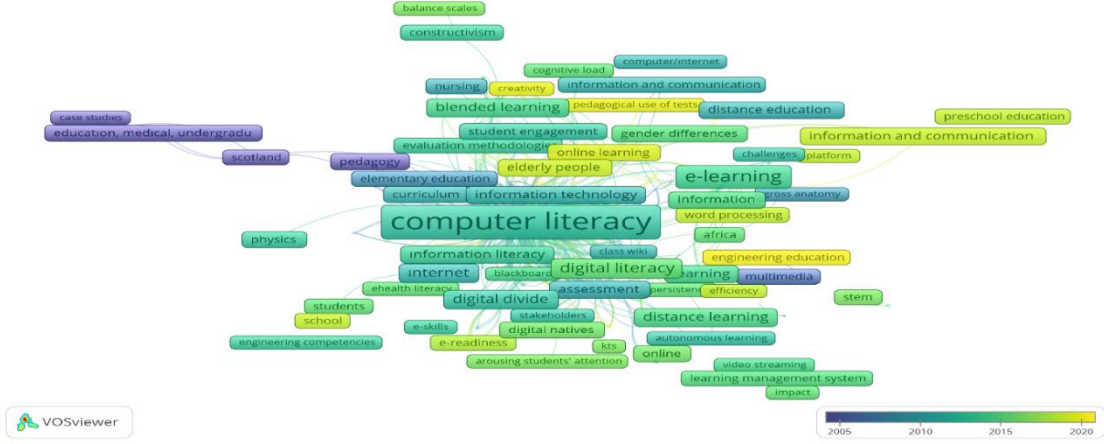
Bilgisayar Okuryazarlığı ile İlgili Bilimsel Yayınlarında Kullanılan Anahtar Kelimelerin Sıklığına İlişkin Kelime Bulutu



Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili bilimsel yayınların anahtar kelimelerinden yola çıkılarak tespit edilen genel araştırma alanları ve bu alanlar arasındaki ilişkilerin sosyal ağ analizi Şekil 8'de gösterilmiştir. Şekil 8 incelendiğinde anahtar kelime sosyal ağı grafiğindeki kümelenme analizine göre bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili bilimsel yayınların 34 küme altında gruplandırıldığı anlaşılmaktadır:

Şekil 8.

Anahtar Kelimelerin Sosyal Ağ Analizi (Çerçeve Büyüklüğü En Çok Ele Alınan Konuyu, Sarı Alanlar İse Güncel Konuları Göstermektedir.)



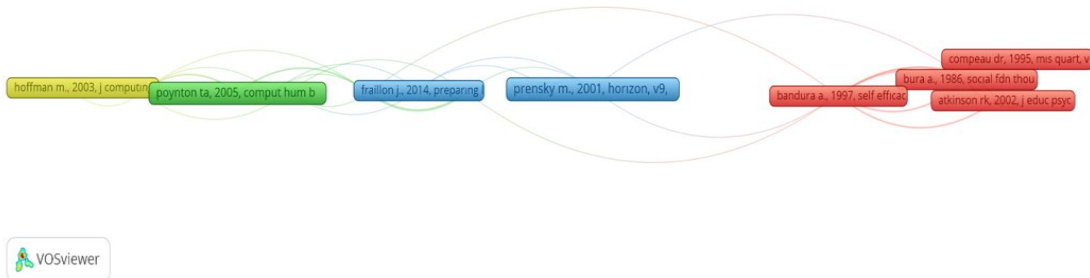
Bu kümelerde yer alan anahtar kelimelerden en sık kullanılanlar bilgisayar okuryazarlığı (f=122), e-öğrenme (f=27), bilgi okuryazarlığı (f=16), BİT (f=16), dijital okuryazarlık (f=14) şeklindedir. Anahtar kelimelerden bağlantı gücü (bg) en yüksek olanlar bilgisayar okuryazarlığı (bg=463), e-öğrenme (bg=100), bilgi okuryazarlığı (bg=81), BİT (bg=73) ve dijital okuryazarlık (bg=66) şeklinde sıralanmaktadır. Bu bağlantı ögeleri ile bağlanan kümeler birbirleriyle ilişkili kümelerin bağlantı odaklarıdır. Ögelerin birbiriyle yakın konumlanması aralarında ilişkinin gücünü ortaya koyarken ögeler arasındaki mesafenin fazla olması yeterli ilişki ve benzerliğin olmadığını temsil etmektedir. Ayrıca ögelerin herhangi bir bağlantı gücü ile bağlı olmaması durumunda aralarında ilişkinin olmadığını bir göstergesidir (Doğan, Doğan ve Aykan, s. 167).

Referans Ortak Atıf Ağı

Referans ortak atıf ağına ilişkin haritalama Şekil 4’de gösterilmektedir. VOSviewer uygulamasında atıfta bulunan referansın minimum düzeydeki alıntı sayısı 5 seçildikten sonra 10755 atıfta bulunan referansın 21’i eşik değerini karşılamaktadır. Haritalamada referans ortak atıf ağında yayınların aldıkları atıflara göre kırmızı küme 7, yeşil küme 5, mavi küme 3 ve sarı küme 3 yazardan oluşarak dört kümeye bölünmüştür:

Şekil 9.

Referans Ortak Atıf Ağı Analizi



Referans ortak atıf ağı analizine göre en fazla ortak atıf alan yayınlar, atıf sayıları ve bağlantı güçleri ise Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Referans Ortak Ağında En Fazla Atıf Yapılan Yayınlar, Ortak Atıf Sayıları (F) Ve Bağlantı Güçleri (Bg) (2021, Mayıs)

Atıfta Bulunulan Referans	f	bg
John R. Anderson, Albert T. Corbett, Kenneth R. Koedinger & Ray. Pelletier (1995) Cognitive Tutors: Lessons Learned, Journal of the Learning Sciences, 4:2, 167-207, Doi: 10.1207/s15327809jls0402_2	6	18
Atkinson, R. K. (2002). Optimizing learning from examples using animated pedagogical agents. Journal of Educational Psychology, 94(2), 416.	6	18
Johnson, W. L., Rickel, J. W., & Lester, J. C. (2000). Animated pedagogical agents: Face-to-face interaction in interactive learning environments. International Journal of Artificial intelligence in education, 11(1), 47-78.	6	18
Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.	6	12
Bura, A. (1986) Social Foundations of Thoughts and Action: A Social Cognitive Theory. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, US	5	12
Anderson, J. R. (1995). Learning and memory: An integrated approach. John Wiley & Sons.	5	10
Tsai, M. J., & Tsai, C. C. (2010). "Junior high school students'Internet usage and self-efficacy: A re-examination of the gender gap". Computers & Education, 54(4), 1182-1192.	6	10
Richter, T., Naumann, J., & Horz, H. (2010). "A Revised Version of the Computer Literacy Inventory". ZEITSCHRIFT FUR PADAGOGISCHE PSYCHOLOGIE, 24(1), 23-37.	5	9
Prensky, M. (2001), "Digital Natives, Digital Immigrants Part 1", On the Horizon, Vol. 9 No. 5, pp. 1-6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816	14	7
Poynton, T. A. (2005). "Computer literacy across the lifespan: a review with implications for educators". Computers in Human Behavior, 21(6), 861-872.	9	7
Wing, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33-35.	9	6
Bennett, S. Maton, Karl A. and Kervin, Lisa (2008). "The 'digital natives' debate: a critical review of the evidence". https://ro.uow.edu.au/edupapers/1149	6	4
Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. MIS quarterly, 189-211.	5	2
Taylor, R. (Ed.). (1980). "The computer in the school: Tutor", tool, tutee (pp. 1-10). New York: Teachers College Press.	5	2
Papert, S. (1980). "Mindstorms: Children computers and powerful ideas". New York Basic Books	7	2
Anderson RE, Mortimer JT. Sociology of Computer Work: Introduction. Sociology of Work and Occupations. 1979;6(2):131-138. doi:10.1177/009392857962001	8	1

Tablo 4 incelendiğinde, bilgisayar okuryazarlığına ilişkin yayımlanan çalışmalarda en çok atıf alan kaynağın, Marc Prensky tarafından 2001 yılında gerçekleştirilen "*Digital Natives, Digital Immigrants Part 1*" isimli çalışma olduğu görülmektedir. Söz konusu çalışmanın

teknoloji ve bilgisayar okuryazarlığı alanında etki gücünün yüksek, referans niteliğinde ve alana yön veren önemli bir kaynak olduğu anlaşılmaktadır. Yine John R. Anderson, Albert T. Corbett, Kenneth R. Koedinger ve Ray. Pelletier 'in 1995 yılındaki *"Cognitive Tutors: Lessons Learned, Journal of the Learning Sciences"* isimli çalışması, Robert K. Atkinson tarafından 2002 yılında yapılan *"Optimizing learning from examples using animated pedagogical agents"* çalışma ile W. Lewis Johnson, Jeff W. Rickel ve James C. Lester'e ait 2000 yılında yapılmış olan *"Animated pedagogical agents: Face-to-face interaction in interactive learning environments"* çalışmalarının en yüksek bağlantı güçlerine sahip referans kaynakları oldukları karşımıza çıkmaktadır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir alandaki değişim, yenilik ve eğilimlerin belirlenmesi aşaması, alan içerisinde kanıtlanamayan olguların bilimsel yönden saptanması ve araştırmacılar için yol gösterici bir nitelikte olması gibi durumlarda rol oynayan bibliyometrik araştırmalar oldukça önemli kabul edilmektedir. Bibliyometrik analiz çalışmaları, ele alınan araştırmaların dergi, ülke, kurum, alanyazın, özel alanlar (Yunus Emre, İbn-i Haldun vb.) açısından incelenmesine olanak sunan bir analiz tekniğidir. Ayrıca bibliyometrik analiz; değişim, yenilik ve eğilimler ile çalışma dinamikleri vb. unsurları ele alması yönüyle diğer analiz tekniklerinden (içerik analizi, doküman analizi vb.) daha etkili kabul edilmektedir (Karagöz ve Şeref, 2019b). Bu aşamada bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik yayınların incelenmesi esnasında bibliyometrik analiz tekniğinden faydalanılabilir. Bu çalışma, 1977'den 2021 yıllarına uzanan son 44 yıldaki bilgisayar okuryazarlığına ilişkin eğilim ve trendleri ortaya koymaya çalışan ilk çalışmadır.

Bilgisayar okuryazarlığına ilişkin akademik çalışmaların 1977-2021 yılları arasında dağılımı gösterdiği görülmektedir. Yayın sayıları incelendiğinde, bilgisayar okuryazarlığı hakkındaki ilk dönem yayınlarının (1977-1983 yılları arası) yetersiz olduğu ve 2007 yılından sonra ise yayın sayılarında gözle görülür bir artışın başladığı belirlenmiştir. Özellikle 2016 ile 2018 yıllarına gelindiğinde yayın sayılarında en yüksek noktaya erişilerek büyük bir sıçrama yaşandığı görülmüştür.

Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili akademik çalışmalar yayın dili açısından değerlendirildiğinde, **İngilizce** ve hemen ardından **İspanyolca** yayınlarının ağırlık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Web of Sciences (WoS), veri tabanlarında indekslenen dergilerin yayın dili olarak özellikle İngilizce'nin tercih ediliyor olması ve yine bilim dili olarak İngilizce'nin yaygın kullanılması bu durumun temel nedenleri arasında gösterilebilir. Doğru, Güzeller ve Çelik' in 2019 yılında yayınlanan sürdürülebilir kalkınma ve eğitime yönelik gerçekleştirmiş olduğu bibliyometrik analiz çalışması, Liu, Zhang ve Hong tarafından 2011 yılında yapılan çalışma ve Bordons ve Barrigón' un 1992 yılındaki çalışması benzer sonuçlar ortaya koyan çalışmalar

arasında değerlendirilebilir. Küresel boyutlarda bir öneme ulaşan bilgisayar okuryazarlığına yönelik yapılan çalışmaların yayın dillerinin yalnızca İngilizce ve İspanyolca dilleriyle sınırlı kalmaması, Türkçe yayın dili başta olmak üzere diğer yayın dillerinin de çalışmalarda kullanılarak çeşitlendirilmesi, bilgisayar okuryazarlığına evrensel bir nitelik kazandıracaktır.

Bilgisayar okuryazarlığına ilişkin yapılan akademik çalışmaların büyük kısmının makale türü olduğu görülmüştür. Makale çalışmaları, bilim adamlarının akademik etkinlik ve bilimsel üretkenliklerine yönelik nesnel göstergeler sunduğu için en sık tercih edilen yayın türünün makale olması olası bir sonuçtur. Makale sonrasında en sık yayın yapılan çalışmalar olarak sırasıyla bildiri ve kitap bölümü çalışmaları gelmektedir. Eğitimi konu alan bibliyometrik çalışmalara yönelik alanyazın taraması yapıldığında, benzer sonuçlar elde eden çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Demir ve Çelik, 2020; Gökçen ve Arslan, 2019; Jiménez-Fanjul vd., 2013 Şeref ve Karagöz, 2019a; Şeref ve Karagöz, 2019b;).

Bilgisayar okuryazarlığı araştırmalarına katkı sağlayan yazarların çalıştığı veya desteklediği kurumlar incelendiğinde; ilk 10'a giren kurumların başında **Arizona Eyalet Üniversitesi - ABD, Ukrayna Eğitim Bilimleri Bakanlığı - Ukrayna ve Hradec Kralove Üniversitesi - Çekya** yer almaktadır. Bu kurumlar arasında tek Türk üniversitesinin ise **Hacettepe Üniversitesi** olduğu görülmektedir. Ülkemizde bilgisayar okuryazarlığıyla ilgili olarak yayın yapan yazarların çalıştığı ya da desteklediği kurumlar incelendiğinde ise, ilk olarak **Hacettepe Üniversitesi** sonra sırasıyla **Uludağ Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi'nin** geldiği tespit edilmiştir. Yıllara göre yayınların ve buna paralel olarak atıfların da arttığı dikkate alındığında bu sayıların gün geçtikçe değişeceği ve ülkemizde de daha fazla kurum ve yazarın ilgili alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Zira bilgisayar teknolojileri her geçen gün daha da yaygınlaşmakta ve kullanılmaktadır.

Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik çalışmaların yayımlandığı kaynaklara göre dağılımı incelendiğinde, yayın sayısı bakımından en aktif 10 derginin başında sırasıyla; **Computers Education, Edulearn Proceedings, Inted Proceedings ve Procedia Social and Behavioral Sciences** dergilerinin geldiği saptanmıştır. Çalışma sonucunda ulaşılan en aktif dergilerin bilgisayar ve teknoloji alanında yayınlar yapmaları ve yayımlandığı ülkeler ile ilişkili oldukları söylenebilir. Dolayısıyla bu dergilerin alan için etki değerinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Bilgisayar okuryazarlığını konu alan akademik çalışmaların yayımlandığı ülkelere göre dağılımı incelendiğinde; aktif olan 10 ülkenin başında **ABD** ardından sırasıyla **Türkiye** ve **Güney Afrika'nın** geldiği görülmektedir. ABD'den sonra en aktif ülke olan Türkiye'nin bilgisayar okuryazarlığı hakkındaki çalışmalara ağırlık vermesi, teknolojik gelişmelere yönelik istikrarlı adımlar atılmakta olduğu düşüncesini ortaya çıkarmaktadır. Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili

yapılan yayınların ortak yazarlık analizindeki ülkeler arası işbirliğinde ise, bağlantı sayısı en yüksek ülke **ABD'**dir. Bilimsel iletişimin gerçekleşmesi noktasında ABD'nin öncü ülke olduğu belirlenmiştir. Farklı alanlara ilişkin yapılan pek çok çalışmada da aynı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (Aksu ve Güzeller, 2019; Demir ve Selvi, 2018; Özkaya, 2019).

Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili yayımlanan akademik yayınların yıllara göre aldığı atıflar incelendiğinde, 2000'li yıllardan 2009'lu yılların başlarına kadar atıfların düşük oranda seyrettiği, 2009 yılı sonrasında ise atıf sayısının artış gösterdiği, en çok atıf alınan yılın ise 2019 olduğu tespit edilmiştir. Atıf sayısındaki bu artış, bilgisayar teknolojilerinin yaygınlaşması ve kullanımının artmasıyla ilişkilendirilmiştir.

Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili bilimsel yayınlarda kullanılan anahtar kelimelerin sıklığına ilişkin kelime bulutunda; en çok bilgisayar okuryazarlığı, eğitimci, bilgili, bilgisayar, teknoloji, resmi olmayan (informal), okuryazarlık, öğrenci, öğretmen, beceri, yeterlik, dijital ve BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri) gibi kavramların kullanıldığı görülmektedir. Anahtar kelimeler, makale içeriğine erişimi sağlayan en önemli unsur kabul edildiği için anahtar kelime sıklığının bilgisayar okuryazarlığı bileşenlerini içermesi olağan bir durum olarak kabul edilmektedir. Anahtar kelime sosyal ağ analizinde ise, bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili bilimsel yayınların 34 küme altında gruplandığı, bu kümelerde en sık kullanılan anahtar kelimenin bilgisayar okuryazarlığı olduğu anlaşılmaktadır. Diğer anahtar kelimeler ise sırasıyla, e-öğrenme, bilgi okuryazarlığı, BİT, dijital okuryazarlık olduğu, anahtar kelimelerden bağlantı gücü (bg) en yüksek olanların da bilgisayar okuryazarlığı başta olmak üzere paralel bir sıra izlemiş olduğu saptanmıştır.

Bilgisayar okuryazarlığı ile ilgili bilimsel yayınların referans ortak atıf ağı incelendiğinde; en çok atıf alan kaynağın, Marc Prensky (2001)'nin "Digital Natives, Digital Immigrants Part 1" isimli çalışması olduğu, en çok bağlantı gücüne sahip olan çalışmaların ise, John R. Anderson, Albert T. Corbett, Kenneth R. Koedinger ve Ray. Pelletier (1995)'in "Cognitive Tutors: Lessons Learned, Journal of the Learning Sciences" isimli çalışması, Robert K. Atkinson (2002)'un "Optimizing learning from examples using animated pedagogical agents" çalışması ile W. Lewis Johnson, Jeff W. Rickel ve James C. Lester (2000)'e ait "Animated pedagogical agents: Face-to-face interaction in interactive learning environments" çalışması olduğu görülmektedir. Tespit edilen çalışmaların bilgisayar okuryazarlığının gelişiminde katkı sağladığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak bu araştırma; bilgisayar okuryazarlığı alanında öncü olan yayın, yazar, dergi, ülke, atıf sayısı, işbirlikleri, kaynak türleri, güncel araştırma konuları ve gelecekteki araştırma eğilimleri olmak üzere birçok bileşene ilişkin bir çerçeve oluşturmuştur. Bu aşamada yapılan araştırmanın, bilgisayar okuryazarlığına ilişkin eğilim ve trendleri yansıtacağı gibi alana ilişkin başka araştırmaların yapılmasında da aktif bir rol oynayacağı düşünülmektedir.

Elde edilen sonuçlar ışığında Web of Science veritabanlarında yer alan bilgisayar okuryazarlığıyla ilişkili farklı okuryazarlık becerilerine ilişkin araştırmalar incelenebilir. Farklı veritabanlarında benzer çalışmalar yürütülebilir. Veri seti daraltılarak konuya ilişkin alan eğitimi kapsamlı spesifik araştırmalar gerçekleştirilebilir.


KAYNAKÇA

- Acar, D. (2016). *İlköğretim 2. kademe (ortaokul) öğrencilerinde bilgisayar okuryazarlığının matematik okuryazarlığına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Akkoyunlu, B. (1996). Bilgisayar okuryazarlığı yeterlilikleri ile mevcut ders programlarının kaynaştırılmasının öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 127-134.
- Aksu, G., & Güzeller, C. O. (2019). Analysis of scientific studies on item response theory by bibliometric analysis method. *International Journal of Progressive Education*, 15(2), 44-64. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2019.189.4>
- Altınpulluk, H. (2018). Türkiye’de artırılmış gerçeklikle ilgili hazırlanan tezlerin bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 248-272.
- Batur, Z., & Özcan, H. Z. (2020). Eleştirel düşünme üzerine yazılan lisansüstü tezlerinin bibliyometrik analizi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 9(2), 834-854.
- Bordons, M., ve Barrigón, S. (1992). Bibliometric analysis of publications of Spanish pharmacologists in the SCI (1984–89). *Part II. Scientometrics*, 25(3), 425-446.
- Chadegani, A. A., Salehi, H., Yunus, M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ebrahim, N. A. (2013). A Comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus Databases. *Asian Social Science*, 9(5), 18-26. <https://doi.org/doi:10.5539/ass.v9n5p18>
- Demir, E., & Çelik, M. (2020). Fen bilimleri öğretim programları alanındaki bilimsel çalışmaların bibliyometrik profile. *Journal of Turkish Chemical Society Section C: Chemistry Education (JOTCSC)*, 5(2), 131-182.
- Demir, H., & Selvi, S. (2018). Sağlık alanında kaynak bağımlılığı yaklaşımı ile ilgili bilimsel yayınların bibliyometrik analizi, 17. *Uluslararası Katılımlı İşletmecilik Kongresi*, 26-28 Nisan, (s. 1-14), İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir.
- Doğru, M., Güzeller, C. O., & Çelik, M. (2019). Geçmişten günümüze sürdürülebilir kalkınma ve eğitim alanında: bibliyometrik bir analiz. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 42-68.

- Doyle, C. S. (1994) *Information literacy in an information society: A concept for the information age*. New York: Syracuse University.
- Evcı, N. (2021). Sosyal bilgiler eğitimi bağlamında bilgisayar okuryazarlığı, E. Yeşiltaş (Ed.). *Teknoloji ışığında okuryazarlıklar ve sosyal bilgiler eğitimi içinde* (s.111-141), Ankara: Pegem Akademi.
- Gökçen, D., & Arslan, M. (2019). Türkçe eğitimi araştırmalarına genel bir bakış: Bibliyometri çalışması. *Journal of Research in Turkic Languages*, 1(1), 39-56. <https://doi.org/10.31757/jrtl.113>.
- Gülmez, D., Özteke, İ., & Gümüş, S. (2021). Uluslararası dergilerde yayımlanan Türkiye kaynaklı eğitim araştırmalarının genel görünümü: Bibliyometrik analiz, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 46 (206), 213-239.
- Jiménez-Fanjul, N., Maz-Machado, A., & Bracho-López, R. (2013). Bibliometric analysis of the mathematics education journals in the SSCI. *International Journal of Research in Social Sciences*, 2(3), 26-32.
- Karagöz, B., & Şeref, İ. (2019a). Değerler eğitimi dergisi'nin bibliyometrik profili (2009-2018). *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(37), 219-246.
- Karagöz, B., & Şeref, İ. (2019b). Yunus Emre ile ilgili araştırmaların bibliyometrik analizi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 27, 123-141.
- Kavakcı, S., & Yardımcıoğlu, F. (2018). Türkiye'de İbn Haldun üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(2), 317-341.
- Kılınc, A., & Salman, S. (2006). Fen ve matematik alanları öğretmen adaylarında bilgisayar okuryazarlığı. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 150-166.
- Korkmaz, Ö., & Mahiroğlu, A. (2009). Üniversiteyi yeni kazanmış öğrencilerin bilgisayar okuryazarlık düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(3), 983-1000.
- Korkut, E., & Akkoyunlu, B. (2008). Yabancı dil öğretmen adaylarının bilgi ve bilgisayar okuryazarlık öz-yeterlikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 34, 178-188.
- Köse, B., & Çilingir Ü, Z. (2019). Oyunlaştırma üzerine yapılan sosyal bilimler alanındaki tezlerin bibliyometrik analizi, *ISAS WINTER-2019*, 22-24 Kasım, (s. 119- 129), Samsun, Türkiye.
- Kutluca, T., & Demirkol, M. (2016). Dicle üniversitesi Ziya Gökalp eğitim fakültesi dergisinin bibliyometrik analizi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 108-118.


- Liu, X., Zhang, L., & Hong, S. (2011). Global biodiversity research during 1900–2009: a bibliometric analysis. *Biodiversity and Conservation*, 20(4), 807-826.
- Özkaya, A. (2019). Bibliometric analysis of the publications made in STEM education area. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(2), 590-628. <https://doi.org/10.14686/buefad.450825>.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
- Şeref, İ., & Karagöz, B. (2019a). Okuma alanındaki araştırmaların bibliyometrik özellikler açısından incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(3), 781-799.
- Şeref, İ., & Karagöz, B. (2019b). Türkçe eğitimi akademik alanına ilişkin bir değerlendirme: Web of science veri tabanına dayalı bibliyometrik inceleme. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 213-231.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2013). *VOSviewer manual*. Leiden: Univeriteit Leiden. 23 Nisan 2021 tarihinde, <https://www.vosviewer.com/download/f-33t2.pdf> adresinden erişildi.
- Walsh, C. S. (2007). Creativity as capital in the literacy classroom: Youth as multimodal designers. *Literacy*, 41(2), 79-85.
- Yeşiltaş, E., & Yılmaz, A. (2021). Eğitimde medya okuryazarlığı ile ilgili araştırmalara yönelik bibliyometrik bir analiz. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18 (Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 1-1. DOI: 10.26466/opus.935547
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Nitel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları Ölçeği: Türkçe'ye Uyarlama Çalışması¹

 Sümeyye BEKTAŞ

Amasya Üniversitesi

sumeyye.bektas09@gmail.com

 Recep ÇAKIR

Amasya Üniversitesi

recepcakir@gmail.com

Makale Türü:	Araştırma	Gönderilme Tarihi:	11/07/2021
Kabul Tarihi:	12/11/2021	Yayınlanma Tarihi:	30/11/2021

Makale Bilgileri

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

Çevrimiçi eğitimcilerin rolleri,
Uzaktan eğitim,
Çevrimiçi öğrenme,
Türkçe uyarlama çalışması

Bu çalışmanın amacı; çevrimiçi öğrenme ortamlarında eğitimcilerin üstlendikleri rolleri ve buna ilişkin algılarını ortaya çıkarmak için kullanılacak olan "Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları" ölçeğini Türkçe'ye uyarlamaktır. Ölçek Chang, Shen ve Liu (2014) tarafından geliştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda Türkçe'ye uyarlama çalışmalarına başlamadan önce ölçeği geliştiren yazarlardan gerekli izinler alınmıştır. Orijinali İngilizce olan ölçek Türkçe'ye çevrildikten sonra 2 İngilizce öğretmenine orijinal ölçek metni ve çevirinin yapıldığı dosya gönderilerek incelemeleri istenmiş ve alınan dönütler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Ölçeğin uzman görüşü için ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri alanında çalışan 2 öğretim üyesinin görüşüne başvurulmuş ve gelen öneriler doğrultusunda ölçeğe son şekli verilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ve özel eğitim kurumlarında görev yapan 414 öğretmenden gönüllülük esasına göre veriler toplanmıştır. Kullanılan ölçek toplamda 40 madde ve 7 boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach Alpha Katsayısı hesaplanarak test edilirken; madde tutarlılığı için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar "Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı Ve Uygulamaları" ölçeğinin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir.

¹ Bu çalışma, Prof. Dr. Recep ÇAKIR danışmanlığında Sümeyye BEKTAŞ tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir

Bektaş, S., & Çakır, R. (2021). Çevrimiçi eğitimcilerin çevrimiçi öğretime karşı algı ve uygulamaları ölçeği: Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 243-260.

<https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.002>

Dergi Web Sayfası: <http://dergipark.gov.tr/gebd>

The Survey of Perceptions and Applications of Online Educators Towards Online Teaching: The Study of Adaptation to Turkish

Article Info

Keywords:

Roles of the online instructor,
Online teaching,
Distance education,
Online learning,
The study of adaptation to Turkish

ABSTRACT

This study aims to adapt the survey of "Perceptions and Applications of Online Educators Towards Online Teaching", which will reveal the roles and perceptions of teachers in online learning environments into Turkish. The scale was developed by Chang et al. (2014). For this purpose, necessary permissions were obtained from the authors who created the scale before starting the adaptation into Turkish. After the scale, which was originally in English, was translated into Turkish, the original scale text and the translation file were sent to 2 English teachers, and they were asked to review and necessary corrections were made in line with the feedback received. For the expert opinion of the scale, the opinions of 2 faculty members working in the field of Computer and Instructional Technologies were consulted. The scale was finalized in line with the suggestions received. Within the scope of the validity and reliability studies of the scale, data were collected on a voluntary basis from 414 teachers working in official and private educational institutions affiliated with the Ministry of National Education. The scale used consists of 40 items and seven dimensions in total. Confirmatory factor analysis was performed to test the construct validity of the scale. The scale's internal consistency was tested by calculating the Cronbach Alpha coefficient, and corrected item-total correlations were analyzed for item consistency. The results showed that the survey of "Perceptions and Applications of Online Educators Towards Online Teaching" is valid and reliable.

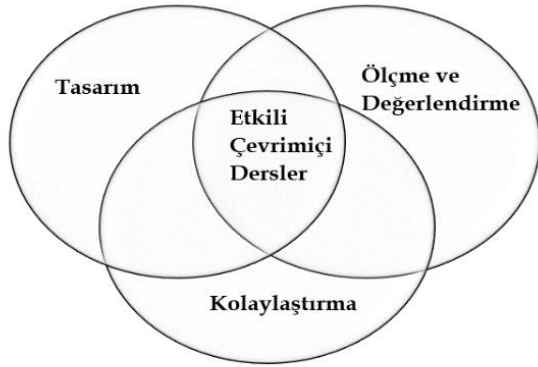
GİRİŞ

Uzaktan eğitim; günümüz için yeni bir kavram değildir. Geçmiş 18. yüzyıla kadar uzanmakta olup (Siemens, Gasevic ve Dawson 2015); bulunduğu dönemin teknolojisine paralel olarak mektup, radyo yayınları, tv yayınları gibi çeşitli araçlar kullanılarak farklı şekillerde uygulanmıştır (Taylor, 1995; Tavukcu, Arapa ve Özcan, 2011). Uzaktan eğitim kavramı; "öğretimin öğrenmeden farklı bir yerde gerçekleştiği, teknoloji aracılığıyla iletişim gerektiren özel kurumsal organizasyonun olduğu öğretim ve planlı öğrenme süreci olarak" tanımlanmaktadır (Moore ve Kearsley, 2011). Günümüzde; internet teknolojilerinin gelişimiyle beraber çevrimdışı ortamlardan çevrimiçi ortamlara evrilen uzaktan eğitim kavramının yerini yapılan son çalışmalarda "çevrimiçi öğrenme" kavramının aldığı görülmektedir (Casey, 2008; Martin, Sun ve Westine, 2020; Xie ve Rice, 2021). Çevrimiçi öğrenme; teknolojinin öğrenme sürecine aracılık ettiği, öğretimin tamamen internet kullanılarak yapıldığı, öğrencilerin ve öğretmenlerin aynı zamanda ve yerde bulunmasının gerekmediği bir uzaktan eğitim şekli olarak tanımlanmaktadır (Siemens ve diğerleri, 2015). Buna göre çevrimiçi öğrenme uzaktan eğitimden bağımsız bir kavram değildir ve uzaktan eğitimin beşinci nesli olarak kabul edilmektedir (Taylor, 2001).

Koronavirüs salgınıyla çevrimiçi öğrenme dünya çapında yaygın bir uygulama haline dönüşürken, çoğu ülkedeki eğitim kurumları yeterli bir planlama ve hazırlık süreci olmaksızın yüz yüze eğitim faaliyetlerine ara vererek çevrimiçi öğrenmeye geçiş yapmış ve bu süreç acil uzaktan öğretim olarak adlandırılmıştır (Hodges, Moore, Lockee, Trust ve Bond, 2020). Acil uzaktan öğretim süreci; kriz durumu nedeniyle öğretim süreçlerinde uzaktan eğitim metotlarını kullanarak alternatif bir sunum moduna geçilmesini ifade etmektedir (Hodges ve diğerleri, 2020). Her ne kadar acil uzaktan öğretim koronavirüs salgınında sunulan alternatif bir süreci ifade etse de etkili çevrimiçi öğrenmenin gerçekleşmesi için dikkatli bir öğretim tasarımı ve planlaması gereklidir (Hodges ve diğerleri, 2020). Martin, Ritzhaupt, Kumar ve Budhrani (2019) yaptıkları çalışmada etkili çevrimiçi dersler için gerekli kavramsal çerçevenin Şekil 1'deki gibi tasarım, ölçme-değerlendirme ve kolaylaştırma basamaklarından oluştuğunu ifade etmektedirler:

Şekil 1.

Etkili Çevrimiçi Dersler İçin Kavramsal Çerçeve: Tasarım, Ölçme-Değerlendirme ve Kolaylaştırma (Martin ve diğerleri, 2019, s.35)



Çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki eğitimci rollerinin geleneksel sınıf ortamındaki eğitimci rollerinden türediğine yönelik alanyazında genel bir görüş bulunmaktadır (Álvarez, Guasch ve Espasa, 2009). Ancak çevrimiçi öğrenme ortamının doğasındaki farklılıkların; çevrimiçi öğrenme ortamlarını geleneksel sınıf ortamlarından farklılaştırdığı ve etkili bir çevrimiçi öğrenme için bu ortamlarda görev alan eğitimcilerin sahip olması gereken yeni roller ve yeterlilikler bulunduğu ifade edilmektedir (Álvarez ve diğerleri, 2009; Bawane ve Spector, 2009; Baran, Correia ve Thompson, 2013; Martin, Budhrani, Kumar ve Ritzhaupt 2019). Yeterlilik; bir faaliyeti, görevi veya iş yükümlülüklerini yerine getirmek için yeterli niteliklere sahip olma durumunu ifade ederken; bilgi ve iletişim teknolojilerinde sürekli olarak meydana gelen değişimlerden dolayı çevrimiçi eğitimcilerin yeterliliklerinin devamlı olarak belirlenmesinin gerektiği ve aynı zamanda bu durumun onlar için sürekli profesyonel hazırlık ve eğitim gerektirdiği ifade edilmektedir (Spector ve De La Teja, 2001). Çevrimiçi eğitimci rolleri çevrimiçi

öğrenme başarısı için çok önemlidir (Martin ve diğerleri, 2019). Etkili bir çevrimiçi öğrenme ortamında tüm rollerin aynı kişi tarafından yerine getirilmesi beklenmez ancak tüm rollerin başarılı olmasını sağlamak eğitmenin görevidir (Berge, 2008). Alanyazında çevrimiçi eğitmen rolleri üzerine yapılan bazı çalışmaların sonuçları Tablo 1' de özetlenmiştir.

Tablo 1.

Çevrimiçi Eğitmen Rollerini (Bawane ve Spector, 2009'dan uyarlanmıştır.)

Kaynak	Çevrimiçi Eğitmen Rollerini
Berge (1995)	Pedagojik, Sosyal, Yönetimsel ve Teknik
Goodyear, Salmon, Spector, Steeples ve Tickner (2001)	Süreç Kolaylaştırıcı, Danışman, Değerlendirici, Araştırmacı, İçerik Kolaylaştırıcı, Teknoloji Uzmanı, Tasarımcı, Yönetici
Coppola, Hiltz ve Rotter (2002)	Bilişsel rol, Duyuşsal rol, Yönetimsel rol
Williams (2003)	İdari yönetici, Eğitmen/Kolaylaştırıcı, Öğretim tasarımcısı, Eğitimci, Lider/Değişim temsilcisi, Teknoloji uzmanı, Grafik tasarımcı, Medya yayıncısı/Editörü, Teknisyen, Destek personeli, Kütüphaneci, Değerlendirme uzmanı, Site kolaylaştırıcısı/Gözetmen
Egan ve Akdere (2005)	İdari yönetici, Eğitmen/Kolaylaştırıcı, Öğretim tasarımcısı, Teknoloji uzmanı, Site kolaylaştırıcısı/Gözetmen, Destek personeli, Kütüphaneci, Teknisyen, Değerlendirme uzmanı, Grafik tasarımcı, Eğitimci, Medya yayıncısı/Editörü, Lider/Değişim ajanı, Sistem uzmanı/Danışmanı
Varvel (2007)	Yönetici, kişisel, teknolojik, öğretim tasarımı, pedagojik, değerlendirme, sosyal roller
Bawane ve Spector (2009)	Profesyonel, pedagojik, sosyal, değerlendirici, yönetici, teknoloji uzmanı, danışman, araştırmacı
Alvarez ve diğerleri (2009)	Tasarımcı/planlama rolü, Sosyal rol, Bilişsel rol, Teknolojik alan, Yönetim alanı
Roberts ve Bezuidenhout (2017)	Teknoloji uzmanı, öğretim tasarımcısı, Yönetici/İdareci, Değerlendirici, Danışman, Takım oyuncusu, Kolaylaştırıcı, Öğrenci desteği, Araştırmacı, Bilgi uzmanı
Baida, Garcia ve Meneses (2017)	Sosyal etkileşimin yönetimi, Öğretim tasarımı, Teknoloji kullanımının yönlendirilmesi, Öğrenme değerlendirmesi ve Öğrenme desteği.
Martin ve diğerleri (2019)	Kolaylaştırıcı, Kurs Tasarımcı, Kurs Yönetici, Konu uzmanı, Danışman

Guasch, Alvarez ve Espasa (2010) çevrimiçi eğitmen rolleri üzerine yapılan çalışmaların çevrimiçi eğitmen rollerini net bir şekilde belirleyip bir genellemeye ulaşamadığından, yapılan çalışmaların belirli üniversite ortamlarıyla sınırlı kaldığından ve alanyazındaki boşluktan bahsetmektedir. Bu belirsizlik göz önüne alındığında çevrimiçi öğrenme ortamlarında

eğitmenlerin sahip olması gereken rol ve yeterlilikleri belirlemenin önemine vurgu yapıldığı görülmektedir. Martin ve diğerleri (2020) yaptıkları çalışmada çevrimiçi eğitimci özellikleriyle ilgili hala yeni araştırmalara ihtiyaç olduğundan bahsetmekteyken; Ma, Han, Yang ve Cheng (2015) web tabanlı bir öğrenme ortamında, eğitmenin rolünün yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Hung ve Chou (2015)'e göre; eğitmenlerin çevrimiçi eğitimci rolünü üstlenirken birçok endişesi vardır. Öncelikli kaygı, nispeten yeni role nasıl adapte olunacağı ve dolayısıyla çevrimiçi eğitimin gerektirdiği ilgili sorumlulukların nasıl etkin bir şekilde üstlenileceğidir. Bu açıdan öğretim rollerindeki değişimi anlamak, sınıf mekanlarını gelenekselden sanala değiştirirken eğitimcilerle yardımcı olmalıdır (Coppola ve diğerleri, 2002). Çevrimiçi eğitimci rolleri ve yeterlilikleri ile ilgili araştırmaların, çevrimiçi öğretmenlerin nasıl eğitilebileceği, desteklenebileceği ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının tasarımını etkileyebilecek faktörler hakkında bilgi sağladıkları için bu noktada oldukça önem taşıdığı ifade edilmektedir (Baran, Correria ve Thompson, 2011).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; Chang ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilen “Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları” ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerini yaparak Türkçe’ye uyarlamaktır. Uyarlaması yapılan “Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları” ölçeğinin çevrimiçi öğretmenlerin rollerini belirlemeye yönelik bir ölçek olarak Türkçe alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Araştırma; 2020-2021 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ve özel eğitim kurumlarında görev yapan 414 öğretmenle gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların seçiminde uygun örnekleme kullanılmıştır. Uygun örnekleme; çalışma için uygun olan katılımcıların kolay bir biçimde erişilebilir olduğu örneklem çeşididir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Katılımcılar; “google formlar” aracılığıyla kendilerine gönderilen çevrimiçi ölçeği gönüllülük esasına göre doldurmuşlardır. Buna göre katılımcılara ait demografik veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.
Katılımcılara Ait Demografik Veriler

Değişken	Grup	n	%
Cinsiyet	Kadın	154	37,2
	Erkek	260	62,8
Çalışılan Kurum Türü	Okul öncesi + İlkokul	100	24,1
	Ortaokul	182	44,0
	Lise	124	30,0
	Diğer	8	1,9
Branş	Beden eğitimi	16	3,9
	Bilişim teknolojileri	34	8,2
	Biyoloji	3	0,7
	Coğrafya	6	1,4
	Din kültürü	33	8,0
	Felsefe	5	1,2
	Fen bilimleri	21	5,0
	Fizik	2	0,5
	Görsel sanatlar	6	1,4
	İlköğretim matematik	14	3,4
	İngilizce	31	7,5
	Lise matematik	22	5,3
	Kimya	2	0,5
	Müzik	5	1,2
	Okul öncesi	12	2,9
	Özel eğitim	9	2,1
	Rehberlik	12	2,9
	Sınıf öğretmenliği	78	18,8
	Sosyal bilgiler	15	3,6
	Tarih	10	2,4
Teknoloji tasarım	4	1,0	
Türk dili ve edebiyatı	19	4,6	
Türkçe	36	8,7	
Diğer	19	4,6	
Mesleki Deneyim	0-5 yıl	61	14,7
	6-10 yıl	122	29,5
	11-15 yıl	78	18,8
	16 yıl ve üzeri	153	37
Toplam		414	100,0

Tablo 2 incelediğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin 154 'ünün kadın (%37,2), 260'ının ise erkek (%62,8) olduğu görülmektedir. Katılımcıların çalışılan kurum türüne göre dağılımına bakıldığında; en fazla ortaokul öğretmenlerinin (n=182, %44) araştırmaya katıldığı görülmekte olup, bunu lise (n=124, %30), ilkokul (n=95, %22,9), diğer (n=8, %1,9) ve anaokulunun (n=5, %1,2)

takip ettiği anlaşılmaktadır. Katılımcıların branşlara göre dağılımı incelendiğinde ise; en fazla sınıf öğretmenliği (n=78, %18,8) branşında katılımın olduğu, ikinci olarak Türkçe branşının (n=36, %8,7) ve üçüncü olarak bilişim teknolojileri (n=34, %8,2) branşının geldiği görülmektedir. Diğer branşlardan katılımcı sayıları 2 (%0,5) ile 33 (%8) aralığında değişmektedir. Katılımcıların mesleki deneyimlerine göre dağılımında ise; en fazla 16 yıl ve üzeri (n=153, %37) mesleki tecrübeye sahip öğretmenlerin çalışmada yer aldığı ve bunu sırasıyla 6-10 yıl arası (n=122, %29,5), 11-15 yıl arası (n=78, %18,8) ve 0-5 yıl arası (n=61, %14,7) mesleki tecrübenin takip ettiği görülmektedir.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada; eğitimcilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki rol ve algılarını ortaya çıkarmak için Chang ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilen “Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin orijinali; Tayvan’daki 20 üniversitede çevrimiçi ders verme deneyimi olan 106 eğitime uygulanmıştır. Bu çalışmaya katılan eğitimcilerin %63’ünü erkek, %37’sini ise kadın eğitimciler oluşturmaktadır. Literatür inceleme araştırması sonucu ortaya konulan ölçek toplamda 40 madde ve 7 boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; öğretim tasarımı (4 madde), öğrenmeyi kolaylaştırma (8 madde), öğrenme değerlendirme (6 madde), teknoloji kullanımı (8 madde), uygulama yönetimi (6 madde), içerik uzmanlığı (4 madde) ve araştırma & geliştirme (4 madde) şeklindedir. Ölçek 4’ lü likert biçimindedir ve yanıtlar kesinlikle katılmıyorum (1) ile kesinlikle katılıyorum (4) arasında değişmektedir. Ölçeğin içerik ve görünüş geçerliliği 5 yıldan fazla deneyimi olan 6 e-öğrenme uzmanı tarafından incelenmiştir. Ölçeği geliştiren yazarlar ölçeğin geçerliliğini artırmak için; bir üniversiteden çevrimiçi öğretim deneyimi olan 25 öğretmenlik bir grupla ölçeği pilot olarak test etmişlerdir. Yapılan test sonucunda her boyut için Cronbach Alpha değeri (0.72-0.89) arası olarak yüksek çıkmıştır (Chang ve diğerleri, 2014). Çevrimiçi eğitimcilerin çevrimiçi öğretime yönelik algı ve uygulamaları orijinal ölçeği için genel alfa güvenirlik katsayıları 0.96 ve 0.97 çıkmıştır. Elde edilen alfa güvenirlik katsayıları sonucu ölçeğin kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu bulunmuştur (Chang ve diğerleri, 2014).

Veri Analizi

Ölçek uyarlama sürecine başlamadan önce ölçeği geliştiren yazarlara e-posta aracılığıyla ulaşılmış ve ölçeği Türkçe’ ye çevirmek için gerekli izinler alınmıştır. Gerekli izinlerin ardından ölçek maddeleri araştırmacılar tarafından Türkçe’ ye çevrilmiştir. Türkçe’ ye çevrilen maddeler 2 İngilizce öğretmenine orijinal ölçek metniyle birlikte gönderilmiş ve dil açısından uygunluğunun incelenmesi istenmiştir. Ölçeğin uzman görüşü için ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında çalışan 2 öğretim üyesinin görüşüne başvurulmuş ve uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda ölçeğe son şekli verilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için

doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığı için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ayrıca madde tutarlılığı için her bir maddenin düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarına bakılmıştır. Doğrulamalı faktör analizleri Amos 22.0 programı ile yapılırken, Cronbach Alpha katsayısı ve düzeltilmiş madde toplam korelasyonları Spss 22.0 paket programı aracılığıyla hesaplanmıştır.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Bu araştırma Amasya Üniversitesi Bilim Etik Kurulu Sosyal Bilimler Etik Kurulu'nun 02.02.2021 tarihinde E-30640013-108.01-3626 sayılı kararı ile etik yönden uygun bulunmuştur.

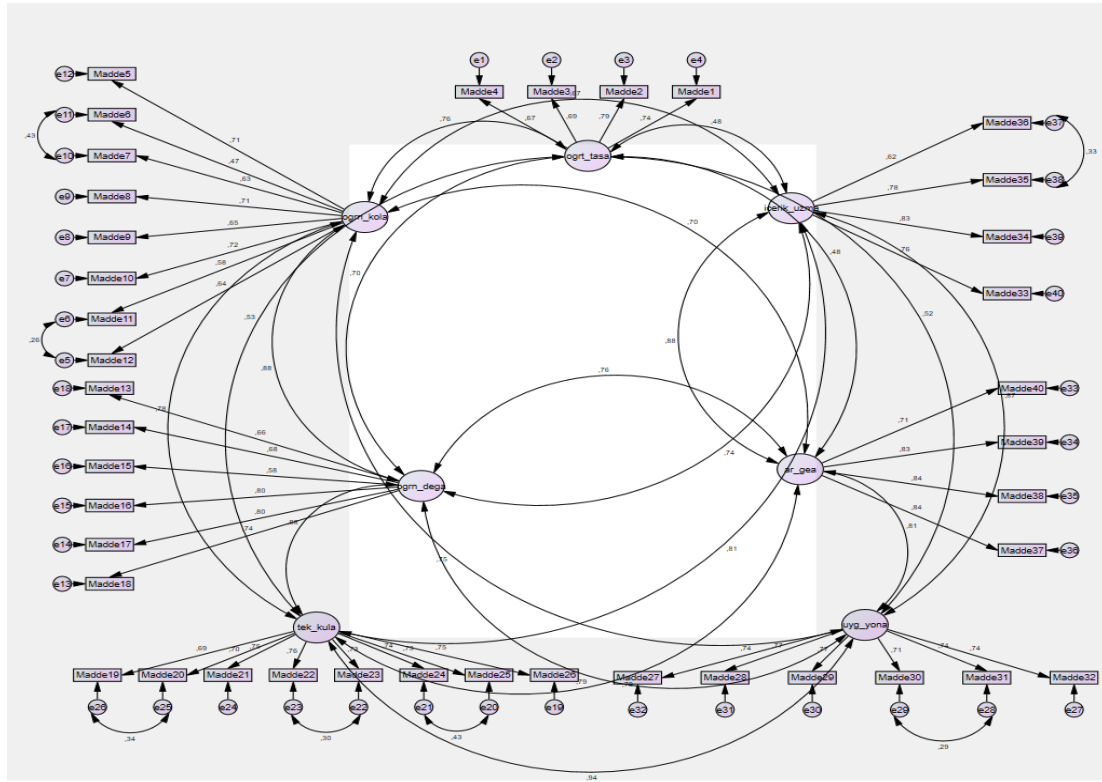
BULGULAR

Yapı Geçerliliği

Ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulamalı faktör analizi sonucu elde edilen madde faktör yüklerinin .47 ile .84 arasında olduğu bulunmuştur. Costello ve Osborne (2005) 'e göre sosyal bilimlerde kabul edilen madde faktör yükü .40' dan büyüktür ve genellikle .40 ile .70 aralığında seyretmektedir. Velicer ve Fava (1998)'ya göre ise madde faktör yüklerinin tümünün .80'den büyük olması çok iyi olarak kabul edilmiştir. Bu açıdan elde edilen madde faktör yüklerinin belirtilen aralıkta ve uyumlu olduğu görülmüştür. Ölçeğin doğrulamalı faktör analizine ilişkin elde edilen diyagram şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2.

Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları Ölçeğine Ait Doğrulamalı Faktör Analizi Diyagramı



Tablo 3.

Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Uyum İndeksi	Elde Edilen Değerler
CMIN/DF (χ^2/df)	2.2
RMSEA	.05
SRMR	.04
CFI	.91
PNFI	.78
NNFI	.90

Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizine ilişkin elde edilen uyum indeksleri ise tablo 3 'de verilmiştir. Tay ve Drasgow (2012)'a göre χ^2/df (CMIN/DF) değerinin 3'ten büyük olması önemli bir uyumsuzluğu ifade etmektedir. Tablo 3 'den elde edilen sonuçlara göre yapılan çalışmada χ^2/df değeri 2.25 olarak hesaplanmıştır. Buradan hareketle elde edilen değer beklenen aralıkta ve uyumlu olduğu görülmektedir. Byrne (2013) RMSEA değerinin .05 ile .08 arasında olması durumunda istenen uyumu gösterebileceğini belirtmiştir. Tablo 2'ye göre RMSEA değerinin .055 olarak bulunduğu ve uyumlu olduğu görülmektedir. Hu ve Bentler (1999) 'e göre SRMR'nin .08'den küçük bir değer olması kabul edilebilirdir. Yapılan analiz sonucunda SRMR değerinin .04 bulunduğu ve uyumlu olduğu anlaşılmaktadır. Sands, Spencer, Gliner ve Swaim (1999)'a göre CFI değerinin .90' dan büyük olması iyi model uyumunun göstergesidir. Tablo 2'ye bakıldığında CFI değerinin .91 olarak bulunduğu ve uyumlu olduğu anlaşılmıştır. Mulaik ve diğerlerine (1989) göre PNFI değerinin .50' den büyük olması gereklidir. Yapılan analiz sonucunda ise PNFI değeri .78 olarak elde edilmiş ve yeterli uyumu sağlamıştır. NNFI değeri 0 ile 1 arasında değişen değerler alır ve .95'e yakın değerler iyi uyumu gösterir (Hu ve Bentler, 1999). Yapılan analizler sonucunda NNFI değerinin .90 olarak bulunduğu ve sonucun uyumlu olduğu görülmektedir.

Ölçeğin İç Tutarlılığı

Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları ölçeğinin iç tutarlılığını belirlemek için; Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve .96 çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörlerine ilişkin Cronbach Alpha değerleri ise; birinci faktör olan "öğretim tasarımı" için .80; ikinci faktör olan "öğrenmeyi kolaylaştırmak" için .85; üçüncü faktör olan "öğrenme değerlendirme" için .85; dördüncü faktör olan "teknoloji kullanımı" için .90; beşinci faktör olan "uygulama yönetimi" için .88; altıncı faktör olan "içerik uzmanlığı" için .84 ve son olarak yedinci faktör olan "araştırma & geliştirme" için .87 olarak hesaplanmıştır. Büyüköztürk (2017)'e göre bu değerlerin .70'ten büyük olması güvenilirlik için yeterli görülmektedir. Bu durumda Türkçe'ye uyarlanan ölçeğin tamamı ve her bir alt boyutu için hesaplanan Cronbach Alpha değerinin .70'ten büyük olduğundan güvenilir olduğu söylenebilir. Ayrıca ölçeğin alt boyutları için hesaplanan Cronbach Alpha katsayıları orijinal ölçek için raporlanan değerlerden (.72-.89) yüksek çıkmıştır.

Tablo 4.

Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları Ölçeğinin Faktörler Arası Korelasyon Değerleri

	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	Faktör 6	Faktör 7
Faktör 1: Öğretim Tasarımı		.63(**)	.59(**)	.45(**)	.43(**)	.40(**)	.41(**)
Faktör 2: Öğrenmeyi Kolaylaştırma			.76(**)	.68(**)	.63(**)	.58(**)	.61(**)
Faktör 3: Öğrenme Değerlendirmesi				.76(**)	.67(**)	.63(**)	.66(**)
Faktör 4: Teknoloji Kullanımı					.82(**)	.67(**)	.71(**)
Faktör 5: Uygulama Yönetimi						.73(**)	.72(**)
Faktör 6: İçerik Uzmanlığı							.77(**)

**p<0.01

Tablo 4 incelendiğinde ölçeğin alt faktörleri arası korelasyonlarının .40 ile .82 aralığında değiştiği ve p<0.01 düzeyinde anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır.

Madde Tutarlılığı ve Madde Ayırt Ediciliği

Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları ölçeğinde yer alan maddelerin tutarlılığı için; her bir maddenin düzeltilmiş madde toplam korelasyonuna bakılmış ve bu çerçevede elde edilen sonuçlar Tablo 5' te verilmiştir. Tablo 5' e göre; ölçekte yer alan maddelerin düzeltilmiş madde toplam korelasyonları .43 ile .73 arasında değişmektedir. Kabul edilebilir düzeyde bir ölçekte düzeltilmiş madde toplam korelasyonu her bir madde için .20' den büyük olmalıdır (Streiner, Norman ve Cairney, 2015). Buna göre; elde edilen sonuçlar ölçeğin madde tutarlılığının sağlandığını göstermektedir. Ölçeği oluşturan maddelerin ayırt edicilik güçlerinin hesaplanması amacıyla ise her bir maddeden elde edilen değerlerin ortalaması alınarak büyükten küçüğe sıralanmış ardından alt ve üst %27'lik gruplar belirlenmiştir. 112'şer kişiden oluşan alt ve üst %27'lik grupların puanlarına bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Tablo 5'te verilen t değerlerine göre; çevrimiçi eğitimcilerin çevrimiçi öğretime karşı algı ve uygulamaları ölçeğinde yer alan tüm maddeler anlamlı düzeyde çıkmıştır (p<0.01). Bu durum ölçekte yer alan her bir maddenin ayırt ediciliğinin iyi düzeyde olduğunun göstergesidir.

Tablo 5.

Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları Ölçeğinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Alt ve Üst %27'lik Gruplar Arası T Testi Sonuçları

Faktör	Madde numarası	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları	t (üst %27-alt %27)
Öğretim Tasarımı	M1	.48	10.38 (**)
	M2	.52	11.65 (**)
	M3	.44	10.31 (**)
	M4	.49	10.38 (**)
Öğrenmeyi Kolaylaştırma	M5	.60	14.43 (**)
	M6	.43	9.11 (**)
	M7	.55	14.13 (**)
	M8	.60	15.02 (**)
	M9	.58	13.29 (**)
	M10	.65	16.40 (**)
	M11	.53	12.18 (**)
	M12	.60	15.11 (**)
Öğrenme Değerlendirmesi	M13	.62	15.64 (**)
	M14	.63	16.95 (**)
	M15	.52	10.20 (**)
	M16	.71	16.86 (**)
	M17	.73	18.43 (**)
	M18	.67	17.01 (**)
Teknoloji Kullanımı	M19	.67	16.53 (**)
	M20	.66	15.30 (**)
	M21	.65	17.90 (**)
	M22	.73	19.69 (**)
	M23	.70	18.65 (**)
	M24	.69	18.39 (**)
	M25	.67	17.50 (**)
	M26	.68	16.57 (**)
Uygulama Yönetimi	M27	.67	19.03 (**)
	M28	.70	19.52 (**)
	M29	.68	17.42 (**)
	M30	.64	17.35 (**)
	M31	.66	18.25 (**)
	M32	.69	17.25 (**)
İçerik Uzmanlığı	M33	.65	14.20 (**)
	M34	.69	18.37 (**)
	M35	.66	14.59 (**)
	M36	.55	11.00 (**)
Araştırma & Geliştirme	M37	.71	18.17 (**)
	M38	.67	17.24 (**)
	M39	.69	17.12 (**)
	M40	.68	17.38 (**)

** p<0.01

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Chang ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilen “Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları Ölçeği (ÇEÇÖKAU)” Türkçe’ye uyarlanmıştır. Ölçek toplamda 40 madde ve 7 boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; öğretim tasarımı (4 madde), öğrenmeyi kolaylaştırma (8 madde), öğrenme değerlendirmesi (6 madde), teknoloji kullanımı (8 madde), uygulama yönetimi (6 madde), içerik uzmanlığı (4 madde) ve araştırma & geliştirme (4 madde) şeklindedir. Ölçek 4’ lü likert biçimindedir ve yanıtlar kesinlikle katılmıyorum (1) ile kesinlikle katılıyorum (4) arasında değişmektedir. Araştırmacılar tarafından Türkçe’ye çevrilen ölçeğin uzman görüşü alınarak düzeltmeleri yapılmış ve ölçeğe son şekli verilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri için; Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı resmi ve özel eğitim kurumlarında görev yapan çeşitli branşlarda 414 öğretmene “google formlar” aracılığıyla çevrimiçi ortamda ölçek uygulanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda; ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen madde faktör yükleri; .47 ile .84 aralığında ve kabul edilebilir düzeyde çıkmıştır (Costello ve Osborne, 2005). Doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen uyum indeksleri ise; $\chi^2 / df = 2.25$, RMSEA = .05, SRMR= .04, CFI= .91, PNFI= .78, NNFI= .90 şeklinde ve iyi düzeyde uyumlu olarak bulunmuştur (Byrne, 2013; Hu ve Bentler, 1999; Mulaik ve diğerleri, 1989; Sands ve diğerleri, 1999; Tay ve Drasgow, 2012;). Ölçeğin iç tutarlılığı için yapılan analizler sonucunda Cronbach Alpha katsayısı .96 ve istenen aralıkta çıkmıştır (Büyüköztürk, 2017). Aynı zamanda elde edilen Cronbach Alpha katsayısı Chang ve diğerlerinin (2014) orijinal ölçek için elde ettiği değerlerle (.96 - .97) hemen hemen aynıdır. Uyarlaması yapılan ölçeğin alt faktörleri için hesaplanan Cronbach Alpha katsayıları ise .80-.90 aralığında değişmekteyken; alt faktörler için hesaplanan Cronbach Alpha değerleri orijinal ölçek için hesaplanan değerlerden (.72-.89) yüksek çıkmıştır. Ölçeğin madde tutarlılığı için ise; düzeltilmiş madde toplam korelasyonları incelenmiş ve elde edilen değerlerin .43 ile .73 arasında olduğu görülmüştür. Buna göre her bir maddenin istenen aralıkta değere sahip ve kabul edilebilir düzeyde olduğu anlaşılmıştır (Streniner ve diğerleri, 2015). Bu analizlere ek olarak alt %27 ve üst %27’ lik gruplar arası farkın bulunabilmesi ve ayırt ediciliğin belirlenebilmesi amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar ölçek maddelerinin yüksek düzeyde ayırt edici olduğunu göstermiştir. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi, iç tutarlılık, madde tutarlılığı ve madde ayırt ediciliği analizleri sonrasında ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çevrimiçi eğitimcilerin rollerine ilişkin araştırmacıların, katılımcıların algılarını kategorize edip ölçebilecekleri uygun bir çerçeveye ve geçerli bir araca ihtiyacı vardır (Hung ve Chou, 2015). Türkçe alanyazın incelendiğinde çevrimiçi eğitimcilerin çevrimiçi öğretim ortamlarında üstlendikleri rolleri belirlemeye yönelik kapsamlı ve güncel bir ölçek bulunmadığı görülmüştür. Guasch ve diğerleri (2010) yapılan çalışmalarda çevrimiçi eğitimcilerin net bir

şekilde belirlenemediği, çalışmaların genellikle üniversiteler üzerinde yoğunlaştığı ve hala yeni araştırmalara ihtiyaç olduğundan bahsetmektedir. Buna göre; geçerli ve güvenilir olduğu bulunan Chang ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilerek Türkçe uyarlaması yapılan “Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları” (ÇEÇÖKAU) ölçeğinin çevrimiçi eğitimcilerin rollerini belirlemek üzere Türkçe alanyazına katkı sağlayacağı ve yapılacak araştırmalarda elde edilecek çevrimiçi eğitimcilerin rollerinin eğitimciler için genel bir çerçeve oluşturarak yol gösterici niteliğinde olacağı düşünülmektedir. Uyarlanan “Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları” ölçeği kullanılarak ileride yapılacak olan çalışmalardan elde edilecek sonuçların; koronavirüs salgınıyla dünya çapında yaygın bir uygulama haline gelen uzaktan eğitim sürecinin daha etkili bir şekilde planlanması ve eğitimcilerin çevrimiçi eğitime yönelik ihtiyaçlarının belirlenmesi açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Álvarez, I., Guasch, T., & Espasa, A. (2009). University teacher roles and competencies in online learning environments: a theoretical analysis of teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*, 32(3), 321-336.
- Anderson, T. (Ed.). (2008). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University Press.
- Badia, A., Garcia, C., & Meneses, J. (2017). Approaches to teaching online: Exploring factors influencing teachers in a fully online university. *British Journal of Educational Technology*, 48(6), 1193-1207.
- Baran, E., Correia, A. P., & Thompson, A. (2011). Transforming online teaching practice: Critical analysis of the literature on the roles and competencies of online teachers. *Distance Education*, 32(3), 421-439.
- Baran, E., Correia, A. P., & Thompson, A. (2013). Tracing successful online teaching in higher education: Voices of exemplary online teachers. *Teachers College Record*, 115(3), 1-41.
- Bawane, J., & Spector, J. M. (2009). Prioritization of online instructor roles: implications for competency-based teacher education programs. *Distance Education*, 30(3), 383-397.
- Berge, Z. L. (1995). Facilitating computer conferencing: Recommendations from the field. *Educational Technology*, 35(1), 22-30.
- Berge, Z. L. (2008). Changing instructor's roles in virtual worlds. *Quarterly Review of Distance Education*, 9(4), 407-414.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* [Data analysis handbook for social sciences: Statistic, research design, SPSS applications and comment]. Baskı (23rd Edition). Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.

- Casey, D. M. (2008). The historical development of distance education through technology. *TechTrends*, 52(2), 45-51.
- Chang, C., Shen, H. Y., & Liu, E. Z. F. (2014). University faculty's perspectives on the roles of e-instructors and their online instruction practice. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(3), 72-92.
- Coppola, N. W., Hiltz, S. R., & Rotter, N. G. (2002). Becoming a virtual professor: Pedagogical roles and asynchronous learning networks. *Journal of Management Information Systems*, 18(4), 169-189.
- Costello, A. B., & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 10(1), 1-9.
- Çakır, R., Kara, M., & Kukul, V. (2019). Adaptation of the online self-regulation questionnaire (OSRQ) in three types of interaction into Turkish: A validity and reliability study. *Educational Technology Theory and Practice*, 9(2), 332-348.
- Easton, S. S. (2003). Clarifying the instructor's role in online distance learning. *Communication Education*, 52(2), 87-105.
- Egan, T. M., & Akdere, M. (2005). Clarifying distance education roles and competencies: Exploring similarities and differences between professional and student-practitioner perspectives. *The American Journal of Distance Education*, 19(2), 87-103.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). San Francisco: McGraw-Hill.
- Goodyear, P., Salmon, G., Spector, J. M., Steeples, C., & Tickner, S. (2001). Competences for online teaching: A special report. *Educational Technology Research and Development*, 49(1), 65-72.
- Guasch, T., Alvarez, I., & Espasa, A. (2010). University teacher competencies in a virtual teaching/learning environment: Analysis of a teacher training experience. *Teaching and Teacher Education*, 26(2), 199-206.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27, 1-12.
- 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.
- Hung, M. L., & Chou, C. (2015). Students' perceptions of instructors' roles in blended and online learning environments: A comparative study. *Computers & Education*, 81, 315-325.
- Ma, J., Han, X., Yang, J., & Cheng, J. (2015). Examining the necessary condition for engagement in an online learning environment based on learning analytics approach: The role of the instructor. *The Internet and Higher Education*, 24, 26-34.

- Martin, F., Budhrani, K., Kumar, S., & Ritzhaupt, A. (2019). Award-winning faculty online teaching practices: Roles and competencies. *Online Learning, 23*(1), 184-205.
- Martin, F., Ritzhaupt, A., Kumar, S., & Budhrani, K. (2019). Award-winning faculty online teaching practices: Course design, assessment and evaluation, and facilitation. *The Internet and Higher Education, 42*, 34-43.
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education, 159*, 104009.
- McIsaac, M. S. (2004). Charlotte Nirmalani Gunawardena. *Handbook of Research for Educational Communications and Technology, 2*, 355.
- Moore, M. G. (2003). Editorial: The Handbook of Distance Education. *The American Journal of Distance Education, 17*(2), 73-75.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning.
- Mulaik, S. A., James, L. R., Van Alstine, J., Bennett, N., Lind, S., & Stilwell, C. D. (1989). Quantitative methods in psychology. *Psychological Bulletin, 105*(3), 430-445.
- Peterson, R. A. (1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research, 21*(2), 381-391.
- Roberts, J., & Bezuidenhout, A. (2017). Technology, work roles and competencies of educators facilitating fully or partially via a distance. *International Journal of Educational Sciences, 18*(1-3), 110-121.
- Sands, D. J., Spencer, K. C., Gliner, J., & Swaim, R. (1999). Structural equation modeling of student involvement in transition-related actions: The path of least resistance. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 14*(1), 17-27.
- Siemens, G., Gasevic, D., & Dawson, S. (Eds.) (2015). *Preparing for the digital university: A review of the history and current state of distance, blended, and online learning*. MOOC Research Initiative
- Spector, J. M., & De La Teja, I. (2001). *Competencies for online teaching*. ERIC Digest.
- Streiner, D. L., Norman, G. R., & Cairney, J. (2015). *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. Oxford University Press, USA.
- Tavukcu, T., Arapa, I., & Özcan, D. (2011). General overview on distance education concept. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 15*, 3999-4004.
- Tay, L., & Drasgow, F. (2012). Adjusting the adjusted χ^2/df ratio statistic for dichotomous item response theory analyses: Does the model fit? *Educational and Psychological Measurement, 72*(3), 510-528.
- Taylor, J. C. (1995). Distance education technologies: The fourth generation. *Australasian Journal of Educational Technology, 11*(2), 2-7.

- Taylor, J. C. (2001). Fifth generation distance education. *Instructional Science and Technology*, 4(1), 1-14.
- Varvel, V. E. (2007). Master online teacher competencies. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 10(1), 1-41.
- Velicer, W. F., & Fava, J. L. (1998). Affects of variable and subject sampling on factor pattern recovery. *Psychological Methods*, 3(2), 231.
- Williams, B., Onsman, A., & Brown, T. (2010). Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3), 1-13.
- Williams, P. E. (2003). Roles and competencies for distance education programs in higher education institutions. *The American Journal of Distance Education*, 17(1), 45-57.
- Xie, J., & Rice, M. F. (2021). Instructional designers' roles in emergency remote teaching during COVID-19. *Distance Education*, 42(1), 70-87.

EK:

Çevrimiçi Eğitimcilerin Çevrimiçi Öğretime Karşı Algı ve Uygulamaları Ölçeği

Boyut	Sorular	Faktör Yüğü
(A) Öğretim Tasarımı (4 madde)	a1. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini harekete geçiren ödevler tasarlayabilirim.	.73
	a2. Öğrencilerin etkileşimlerini geliştirmek için ödevler tasarlayabilirim.	.78
	a3. Öğrencilerin işbirliğine dayalı grup çalışmalarını geliştirmek için çeşitli grup etkinlikleri geliştirebilirim.	.69
	a4. Dersler için öğrenme hedefleri geliştirebilirim.	.67
(B) Öğrenmeyi Kolaylaştırmak (8 madde)	b1. Katılımcıların birbirlerini hızlı bir şekilde tanımaları için çevrimiçi sosyal aktiviteler tasarlayabilirim.	.71
	b2. Soru sorarak, katılımcıları düşüncelerini paylaşmaya teşvik edebilirim.	.47
	b3. Katılımcıların tartışmalarını kolaylaştırabilir ve ilgili öğrenme hedeflerine odaklanmalarına yardımcı olabilirim.	.62
	b4. Daha derin öğrenmelerini ve yansımalarını geliştirmek için tartışma forumlarından katılımcıların görüşlerini özetleyebilir ve sunabilirim.	.71
	b5. Katılımcılar tarafından gönderilen soruları (özel ve katılımcılara açık olarak) görüntüleyebilir ve yanıtlayabilirim.	.65
	b6. Katılımcıların bir çevrimiçi öğrenme topluluğu oluşturmalarını kolaylaştırabilirim.	.72
	b7. Ders yönetim sistemlerini (EBA vb.) kullanarak, katılımcıların işbirliğine dayalı grup çalışmalarını izleyebilirim.	.57
	b8. Çevrimiçi katılımcıların beklentilerini ve ihtiyaçlarını anlayabilirim.	.63
(C) Öğrenme Değerlendirmesi (6 madde)	c1. Eğitimci yanıtları ve değerlendirme süreleri hakkında net bir politika belirleyebilirim.	.66
	c2. Katılımcılara kendi öğrenme ilerlemeleri hakkında bireysel olarak geri bildirim sağlayabilirim.	.68
	c3. Ders programı dâhilinde, katılımcıların öğrenme gelişimini izlemek için ders yönetim sistemlerini (EBA vb.) kullanabilirim.	.57
	c4. Dersin öğretim hedeflerine uygun olması için uygun değerlendirme formatları planlayabilirim.	.79
	c5. Katılımcıların öğrenme çıktılarını değerlendirmek için planlama yöntemleri kullanabilirim.	.80
	c6. Öğrencilere verilen ödevler için net bir ölçüt yönergesi hazırlayabilirim.	.73
(D) Teknoloji Kullanımı (8 madde)	d1. Geleneksel eğitim medyası ve çevrimiçi teknoloji medyası arasındaki farklılıkları söyleyebilirim.	.68
	d2. Teknolojinin, platformun ve bilgi altyapısının sınırlamalarını ve işlevlerini anlayabilirim.	.69
	d3. e-öğrenme multimedyası ve ders yönetim sistemlerini (EBA vb.) kullanma konusunda uzmanım.	.75
	d4. Öğretim hedeflerine göre, çevrimiçi kursumu uygun teknolojiyi seçebilirim.	.75
	d5. Dersler arasında bilgi dağıtımında tutarlılık sunabilir / güncelleyebilirim.	.72
	d6. Çevrimiçi katılımcıların verimli öğrenmesini sağlamak için, onlara net bir bilgisayar teknolojisi gereksinimi kılavuzu belirleyebilirim.	.74
	d7. Çevrimiçi katılımcıların teknik sorularını çözmek için, onlara teknik destek yönergelerini sağlayabilirim.	.73
	d8. Çevrimiçi katılımcılar için telif hakkı yönergelerine uyulması konusunda net bir politika belirleyebilirim.	.75

	e1. Çevrimiçi ders kayıt meselelerini (ders kredisi, okul bırakma oranı gibi) ilgilendiren konularda uzaktan eğitim ofis personelleri (okul idaresi, formatör öğretmen) ile bağlantıda kalabilirim.	.74
	e2. Çevrimiçi katılımcıların öğrenme yollarını sürdürmeleri için ders müfredatını sağlayabilirim.	.77
(E) Uygulama Yönetimi (6 madde)	e3. Katılımcılara ders yönetim sistemlerine (EBA vb.) erişmeden önce teknik talimatları net bir şekilde sağlayabilirim.	.76
	e4. Çevrimiçi eğitimin kaliteli olmasını sağlamak için düzenli olarak e-öğretmen (ler) ile görüşebilirim.	.70
	e5. Ders yönetim sistemlerinde (EBA vb.) bulunan iletişim araçlarını etkin bir şekilde sürdürmek için e-öğrenme teknik kadrosundan (okul idaresi, formatör öğretmen) iyi destek alabilirim.	.74
	e6. Ders tartışma panosu ve eşzamanlı araçların çevrimiçi görgü kuralları ve içeriği konusunda net bir politika belirleyebilirim.	.74
	f1. İçeriği katılımcılara ulaştırmak için öğretim materyalimi (bildiriler, sunum vb.) önceden hazırlayabilirim.	.76
(F) İçerik Uzmanlığı (4 madde)	f2. Çevrimiçi öğrenme kaynaklarını katılımcılar için her zaman güncellerim.	.83
	f3. E-öğrenme ile ilgili mesleki bilgi ve becerilerimi geliştirebilirim.	.78
	f4. Mesleki gelişimimi güçlendirmek için öğrenme topluluklarına katılmaya hazırım.	.61
	g1. Çevrimiçi öğrenme materyallerinin geçerliliğini ve güncelliğini değerlendirebilirim.	.84
(G) Araştırma & Geliştirme (4 madde)	g2. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenim etkinliklerini analiz ettikten sonra, öğretimimi geliştirebilirim.	.84
	g3. Öğretim materyalimi güncellemek için çevrimiçi eğitim hakkında araştırma bilgileri toplayabilirim.	.82
	g4. Öğretimsel pedagojik teorilere dayanarak, çevrimiçi öğretimle ilgili araştırma konuları geliştirebilirim.	.71

Barbie Bungee Jumping: Bir STEM Etkinliği Örneği

 Canay PEKBAY

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
canayaltindag@gmail.com

 Nurbanu YILMAZ TIĞLI

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
nurbanuyilmaz@beun.edu.tr

Makale Türü:	Araştırma	Gönderilme Tarihi:	12/08/2021
Kabul Tarihi:	27/11/2021	Yayınlanma Tarihi:	30/11/2021

Makale Bilgileri

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

STEM eğitimi,
Lise öğrencileri,
Enerji dönüşümleri,
Doğrusal denklemler

Bu çalışmada, STEM eğitim yaklaşımına uygun olarak hazırlanan bir etkinliğin ayrıntılı olarak tanıtılması ve gerçekleştirilen etkinlik ile ilgili lise öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 2019-2020 eğitim öğretim yılının güz döneminde Batı Karadeniz'de bulunan bir devlet fen lisesinin 9. sınıfında öğrenim gören 28 öğrenci katılmıştır. STEM etkinliği, matematik dersinde 3 ders saati boyunca araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Etkinlikte öğrencilerden oyuncak bebek ve ambalaj lastikleri kullanılarak bir bungee atlayışı gerçekleştirmeleri beklenmektedir. Bunun için atlayışın yapılacağı mesafe öğrencilere önceden verilerek, öğrencilerden bu atlayışı güvenli bir şekilde gerçekleştirebilmek için kullanacakları lastik sayısını tahmin etmeleri istenmiştir. Gerçekleştirilen etkinlikte fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin entegrasyonu sağlanmaya çalışılmıştır. Etkinlik; fizik dersi kapsamında enerji, enerjinin korunumu ve enerji dönüşümleri konusunu, matematik dersi kapsamında ise doğrusal denklemler, grafik çizme ve yorumlama konularını içermektedir. Etkinlik sonunda öğrencilerin etkinlik ile ilgili görüşlerini almak için etkinlik görüş formu kullanılmıştır. Çalışmada veriler, kuramsal çerçevede belirtilen STEM ile ilgili oluşturulmuş temalar yardımı ile betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonuçları, öğrencilerin etkinlik sayesinde STEM'i öğrendiklerini, etkinliği eğlenceli ve öğretici bulduklarını, etkinliğin grup çalışmasına ve üst düzey düşünme becerilerine katkı sağladığını göstermektedir. Öğrenciler, etkinliğin yalnızca uygulanışı konusunda olumsuz görüş bildirmişlerdir. Bu etkinliğin, öğrencilerin hem STEM alanlarına yönelik farkındalıklarını arttıracığı hem de bu alanlarda kariyer bilinci geliştirmelerine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Pekbay, C., & Yılmaz Tıǧlı, N. (2021). Barbie Bungee Jumping: Bir STEM etkinliği örneği. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 261-288.

<https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.003>

Dergi Web Sayfası: <http://dergipark.gov.tr/gebd>

Barbie Bungee Jumping: An Example STEM Activity

Article Info

Keywords:

STEM education,
High school
students,
Conservation of
energy,
Linear equations

ABSTRACT

This study aimed to introduce an activity that was prepared concerning the STEM education approach. It also provided high school students' views of STEM activity. 28 students from 9th grade attended the study from a public school located in a city in the northern part of Turkey in the 2019-2020 academic years. We implemented the activity during two-course hours of the mathematics course. We expected students to stimulate bungee jumping by using a Barbie doll and rubber bands. We gave the jump distance to students previously, and the students were supposed to predict the maximum number of rubber bands that allowed the Barbie to jump safely. In the recent activity, we endeavored to integrate science, technology, engineering, and mathematics disciplines. The activity included the conservation of energy topic in the physics course and the linear equations in the mathematics course. At the end of the study, we applied an activity feedback form to gather students' views based on the activity. We used descriptive analysis to analyze data and we showed the data on the tables. Students stated that activities were educational and funny, providing opportunities to promote group work and improve higher thinking skills. However, they said that activities had some disadvantages regarding the implementation of the activity. We hope that the activity will provide awareness related to STEM fields for students and contribute to the career consciousness of students in those fields.

GİRİŞ

21. yüzyılda ülkelerin ekonomileri çoğunlukla bilgi ekonomisine dayandığı için özellikle gelişmiş ülkelerde fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında çalışan insanların sayısının fazlalığı, o ülke için önemli hale gelmektedir. Bu sebeple ülkeler eğitim sistemlerinde çeşitli yeniliklere gitmektedirler (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2016). Fen bilimleri eğitimi söz konusu olduğunda, bu reform hareketlerinin en bilindiklerinden birisi olarak merkezi bir konuma sahip olan Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik (STEM) eğitimi yer almaktadır (Gülhan ve Şahin, 2016).

STEM eğitimi, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının birden fazlasının keşilmesiyle oluşan bilgi, beceri ve inançları içerir (Çorlu, Capraro ve Capraro, 2014). STEM eğitimi, okul öncesi eğitimden yükseköğretime kadar tüm eğitim sürecini kapsayan disiplinler arası öğretimin yapıldığı bir yaklaşımdır. Yaşadığımız yüzyılda teknoloji ve bilim ne kadar hızlı değişip geliyorsa, bireylerin ihtiyaçları ve sahip olması gereken özellikleri de bu doğrultuda değişmektedir. Bu değişim, bilgiyi hazır almaktansa üreten ve üst düzey düşünme becerilerine (problem çözebilen, yaratıcı ve eleştirel düşünebilen) sahip bireyleri tanımlamaktadır (MEB, 2018a). Nitelikli birey olarak tanımladığımız bireylerin sahip olduğu bu becerileri geleneksel sınıf uygulamaları ile geliştirmek pek de mümkün olmayabilir (Roberts, 2012). Tam da bu noktada STEM eğitiminin önemi ortaya çıkmaktadır. STEM eğitimi bireylere 21. Yy becerileri de denilen

sorumluluk, iletişim, yaratıcılık, eleştirel dűřünme, işbirliği, problem çözmeye gibi becerileri kazanmaları için fırsat sağlamaktadır (Partnership for 21st Century Skills, 2009).

STEM eğitiminin uygulanışı, öğretim programlarının ve okulların hâlihazırdaki yapısı sebebiyle farklılık göstermekte (Karahan ve Bozkurt, 2018) ve STEM alanlarının tamamın bütünleştirildiği entegre programlar yoluyla öğretimi mümkün olmamaktadır (Bybee, 2010). Bu doğrultuda ortaya çıkan yaklaşımlardan en çok ele alınan fen ve matematik derslerine teknoloji ve mühendisliğin dâhil edilmesidir (Bybee, 2010). Ülkemizde STEM eğitiminin uygulanmasına yönelik yapılan çalışmalardan biri, 2018 Fen Bilimleri Öđretim Programı'nda mühendislik ve tasarım becerilerinin tanımlanmasıdır. Öđrenciler mühendislik ve tasarım becerileri altında STEM alanlarını bütünleştirerek, kazandıkları bilgi ve becerileri kullanarak, karşılaştıkları problemlere çözümler olacak ürünler tasarlama fırsatı bulacaklardır (MEB, 2018b). Ülkemiz ortaöğretim programlarında henüz STEM eğitimine değinilmemesine rağmen, programda öğrencilerin üst düzey dűřünme becerilerinin geliştirilmesinin ve diğer disiplinlerle ilişkinin öneminden bahsedilmektedir (MEB, 2018a).

STEM eğitiminin uygulanmasında; 5E öğrenme modeli, probleme dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, tasarım temelli öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme gibi birçok öğrenme-öğretme yaklaşımı yer almaktadır (Selvi ve Yıldırım, 2017). Çalışmada uygulanan etkinlik, 5E öğrenme modelinin basamakları dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. STEM Eđitiminde, öğrencilerin süreçte olabildiğince aktif olduğu, bilgiyi kendilerinin keşfettiği ve bu süreçte üst düzey dűřünme becerilerini kullandığı 5E öğrenme modeli yapılandırmacı yaklaşımı esas almaktadır. 5E öğrenme modeli giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır. Etkinliđin uygulanışı bölümünde bu basamaklara ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, özellikle ulusal alanyazında etkinlik odaklı STEM eğitiminin ilkokul ve ortaokul öğrencilerine uygulandığı görűlmektedir (Bozkurt-Altan, Üçüncüođlu ve Özek, 2019; Çilek, 2019; Ercan ve şahin, 2015; Gülen ve Yaman, 2018a; 2018b; 2019; Kahraman ve Dođan, 2020; Sürmeli, Yıldırım, Sevgi ve Göcük, 2018). Lise öğrencileri ile yapılan çalışmalar ise sınırlı sayıdadır (Ayar, 2015; şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014; Tařtan-Akdađ ve Güneř, 2017). Türkiye'de STEM eğitimi ile ilgili çalışmalar son beř yıldaki süreçte yoğunlaşmaktadır. Ancak uluslararası alanyazın incelendiğinde, uzun bir süredir STEM eğitimine yer veren çalışmalar yer almaktadır (Benita, Virupaksha ve Tunçer, 2021; Knezek, Christensen, Simmons ve Chau, 2021; Tal, Krajcik ve Bluemenfeld, 2006; Knezek, Christensen, Tyler-Wood ve Periathiruvadi, 2013; Watter ve Diezman, 2013; Wyss, Heulskamp ve Siebert, 2012).

Bu çalışmada öğrenciler ile gerçekleştirilen STEM etkinliğinde (Barbie Bungee Jumping), öğrencilerin bir mühendis gibi çalışarak, mühendislik ve tasarım becerilerini kullanıp, Barbie'nin atlayışını gerçekleştirebilmesi için ne kadar lastik kullanacaklarını tahmin etmeleri ve bu süreçte hem matematik hem de fen bilgilerini kullanarak STEM alanlarının entegrasyonunun sağlanması, çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Ülkemizde öğretmenlere yönelik örnek ders planlarının olması her zaman önemli bir konudur. Bu noktada çalışmanın, öğretmenler için 5E öğrenme modeline dayalı bir STEM etkinliğinin nasıl planlandığına ve uygulandığına dair örnek oluşturduğu için alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Buradan hareketle bu çalışmada, STEM eğitim yaklaşımına uygun olarak hazırlanan bir etkinliğin 5E öğrenme modeline göre ayrıntılı olarak tanıtılması ve gerçekleştirilen etkinlik ile ilgili lise öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya rehberlik eden araştırma sorusu şu şekildedir: 9. sınıf öğrencilerinin Barbie Bungee Jumping etkinliği ile ilgili görüşleri nasıldır?

Çalışmanın alt problemleri ise aşağıdaki gibidir:

1. Öğrencilerin STEM etkinliği ile ilgili olumlu görüşleri nasıldır?
2. Öğrencilerin STEM etkinliği ile ilgili olumsuz görüşleri nasıldır?
3. Öğrenciler gerçekleştirilen etkinliği STEM alanları ile nasıl ilişkilendirmektedir?

YÖNTEM

Öğrencilere örnek bir STEM etkinliği olan "Barbie Bungee Jumping" etkinliğini tanıtmayı ve etkinlik ile ilgili öğrenci görüşlerini almayı amaçlayan bu çalışmada durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, bir olayın mekâna ve zamana bağlı tanımlandığı ve özelleştirildiği bir araştırma türü (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014) olup en temel özelliği bir ya da birkaç durumun derinlemesine araştırılmasıdır.

Çalışma Grubu

Çalışmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme araştırmaya hız ve pratiklik kazandırdığı için, araştırmacı rahat ulaşılabilir durumu seçer (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Etkinlik, 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz döneminde Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki bir ilçede bulunan fen lisesinde öğrenim görmekte olan 9. sınıf öğrencilerinin bulunduğu 28 kişiden oluşan bir sınıfa uygulanmıştır. Çalışmada sunulan etkinlik, toplam üç ders saatinde (50 dakika + 50 dakika + 50 dakika) uygulanarak tamamlanmıştır. Etkinliğin uygulanması için gerekli olan yasal izinler alınmıştır.

Etkinliğin Uygulanması

National Council of Teachers of Mathematics (2008) tarafından geliştiren Barbie Bungee Jumping adlı etkinlik 5E modeline uygun bir şekilde uyarlanarak öğrencilere uygulanmıştır (Ek-

1). Uyarlanan etkinlik fen konularından enerji, enerjinin korunumu ve enerji dönüşümleri ile ilgiliyken; matematikte ise doğrusal denklemler, grafik çizme ve yorumlama konuları ile ilişkilidir. Teknoloji boyutunda, öğrencilerin gerekli hesaplamaları yapabilmeleri için hesap makinesini kullanmaları gerekmiştir. Mühendislik boyutunda ise, öğrencilerin oyuncak bebeği binanın en üst katından aşağıya güvenli bir şekilde sarkıtmak için kullanılması gereken lastiğin uzunluğu hakkında en uygun kararı verebilmeleri için, lastiklerdeki esneme payını bulma, atlayış sırasındaki faktörler üzerinde tartışma gibi, düşünmeleri ve uygulamaları gereken işlemler yer almaktadır. Bu çalışmada belirli bir yükseklikten aşağıya bırakılan bir cisim güvenli bir şekilde zemine indirme problemi esas alınarak STEM eğitimine uygun olarak hazırlanmış olan bir etkinlik uygulanmıştır. Etkinlikte öğrencilerden kendilerine verilen oyuncak bebeği buldukları okulun en üst katı olan dördüncü kattan aşağıya sarkıtmaları ve bebeği güvenli bir şekilde zemine en yakın noktaya sarkıtmaları istenmiştir. Öğrencilerden, bu problem durumuna, kendilerine verilen çalışma kâğıdını takip ederek bir çözüm üretmeleri istenmiştir.

Etkinlik, ilçe milli eğitim müdürlüğü ve eğitim fakültesi arasındaki işbirliği sonucunda uygulanan ders etkinliklerinden biridir.

Çalışmada uygulanan etkinlik, 5E öğrenme modelinin basamakları (Bybee, 2019) dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Tablo 1’de her aşamanın ayrıntılı açıklamasına yer verilmiştir.

Tablo 1.

5E Öğrenme Modeli Çerçevesinde Çalışmada Uygulanan Basamaklar

Basamaklar	Açıklamalar
Giriş	Öğrencilerin önceki bilgilerini kullanarak yeni kavrama ulaşmalarını sağlayacak bir aktivite kullanılır. Bu bağlamda öğrencilere öncelikle STEM eğitimi konusunda kısa bir tanıtım yapılır ve sonrasında öğrencilere Bungee Jumping’in nasıl yapıldığı sorulur?
Keşfetme	Öğrencilerin önceki bilgilerini kullanarak yeni fikirler üretmelerini sağlamak amacıyla bir oyuncak bebeği buldukları binanın en üst katından aşağıya güvenli bir şekilde sarkıtmak için kullanılması gereken lastiğin uzunluğu hakkında tartışma yapılır.
Açıklama	Bu aşama öğretmenlerin; kavrama, sürece ve beceriye direkt olarak giriş yapmasına olanak sağlar. Öğrenciler kavram ile ilgili kendi anlamalarını açıklar. Öğretmenin açıklaması, öğrencinin derinlemesine anlamasına rehberlik etmelidir. Bu kapsamda, öğrencilerin, öğretmenlerinin açıklamaları eşliğinde sınıf içinde denemeler yaparak her bir lastik sayısı için oyuncak bebeğin ne kadar aşağıya indiğini gözlemlenmeleri sağlanır.
Derinleştirme	Öğretmen, öğrencilerin kavramsal anlamaları ile ilgili tartışma yaratır. Öğrenciler oyuncak bebeğin atlayışlarını farklı sayıda lastikler ile deneyerek atlayışı etkileyen faktörleri gözlemler ve grup arkadaşları ile bu konuda fikir alışverişinde bulunur. Öğrenciler yeni deneyimlerle derinlemesine anlam geliştirirler. STEM’in teknoloji ve mühendislik boyutu bu aşamada devreye girer. Elde ettikleri verilere dayanarak, hesap makinesi yardımı ile grafik ve denklem oluştururlar. Bu bilgiler ışığında kullanılması gereken lastik uzunluğuna karar verir ve atış deneyini gerçekleştirirler.
Değerlendirme	Bu aşama öğrencilerin kendi anlamalarını ve yetenekleri değerlendirdikleri aşamadır. Ayrıca, öğretmenler de öğrencilerin kazanımları başarıp başaramadığı konusunda değerlendirme yapmıştır.

Kaynak: Bybee, 2019

5E öğrenme modeline göre gerçekleştirilen STEM etkinliğinin uygulama aşamaları, bir sonraki kısımda Tablo 1'deki ifadeler dikkate alınarak ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır.

Giriş Basamağı

Öğrencilere öncelikle STEM eğitimini tanıtıcı bir sunum yapılmıştır. STEM eğitiminin; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik boyutlarından oluşan, disiplinler arası sınırların kaldırıldığı bütünleşmiş bir öğretim olduğu anlatılmıştır. Böylece, günlük yaşam problemlerinin daha etkili bir şekilde çözülebildiği, matematik ve fen kavramlarının daha eğlenceli bir şekilde öğrenildiği ve kavramların somutlaştırılarak öğretildiği vurgulanmıştır. Bu etkinlik kapsamında öğrencilerden bir oyuncak bebek ve ambalaj lastikleri kullanılarak bir bungee jumping atlayışı gerçekleştirmeleri istenmiştir. Bu sebeple etkinliğe geçmeden önce öğrenciler ile "bungee jumping" hakkında konuşulmuştur. Öğrencilerin bu aktiviteyi bilip bilmedikleri, atlayış için nelerin gerekli olduğu, atlayış sırasında nelerin olduğu tartışılır. Öğrencilere bununla ilgili bir problem durumu sunulmuştur. Bu problem durumu günlük hayatla ilişkili olup, çözümünü için öğrencilerin STEM disiplinlerini kullanmalarını sağlamaktadır.

Öğrencilerden dörder kişilik gruplar oluşturmaları istenir ve her gruba etkinlik sırasında takip edilecek olan çalışma kâğıdı ile etkinlik için gerekli olan malzemeler dağıtılır. Öncelikli olarak öğrencilerin problem durumu ile ilgili düşünmeleri sağlandıktan sonra, öğrencilerden şu hipotez cümlesini doldurmaları istenmiştir: "Bir oyuncak bebeğin 1000 cm yükseklikten güvenli bir atlayış gerçekleştirebilmesi için gereken ambalaj lastiği sayısının ____ olduğunu düşünüyorum." Daha sonra öğrencilerden bu hipotezi test etmeleri için etkinliğe başlamaları istenir.

Fotoğraf 1.

Öğrencilerin Hipotezlerini Kurmak İçin Yaptıkları Ön Çalışmalar



Keşfetme Basamağı (Daha küçük sayıdaki lastiklerle atış deneyi yapma)

Öğrencilere verilen çalışma kâğıdındaki yönergelerden ilki buldukları sınıftaki duvarların uygun olan bir yerinde zeminden yaklaşık 180 cm yüksekliğe kadar gelecek şekilde kurşun kalem ile bir işaret koymalarıdır. Bu nokta oyuncak bebeğin atlayışı gerçekleştireceği

noktayı temsil etmektedir. Daha sonra, oyuncak bebeğin ayağına bağlamak için iki lastiği aşağdaki şekildeki gibi birbirlerine geçirmeleri istenir. Barbie'nin ayağına lastiklerin bağlanması şekil 1'de gösterilmiştir.

şekil 1.

Oyuncak Lastiklerin Bebeğin Ayağına Bağlanması



Her bir gruptaki öğrencilerden birinden, birbirine bağlanmış iki ambalaj lastiğinin u kısmını tek eli ile tutarak oyuncak bebeği diğer eliyle atlama çizgisinden aşağı bırakması istenir. Gruptaki bir arkadaşlarının da oyuncak bebeğin indiği en alt seviyeyi duvara kurşun kalem ile işaretlemesi istenir. Atlayış uzaklığını santimetre cinsinden ölçmeleri ve buldukları değerleri kendilerine verilen çalışma kâğıdındaki tabloya yazmaları istenir. Bu değer bulmak için en az üç kez aynı atlayış gerçekleştirip, buldukları değerlerin ortalamasını bulmaları istenir. Daha sonra iki tane daha ambalaj lastiğini Barbie'nin ayağına bağlı olan lastiklerin ucuna ekleyerek aynı atlayış üç kez daha deneyip buldukları değerleri çalışma kâğıdındaki veri tablosuna yazmaları istenir.

Fotoğraf 1.

Öğrencilerin Daha Az Sayıdaki Lastiklerle Atlayış Denemeleri



Bu işleme Şekil 2’de yer alan tablo tamamlanıncaya kadar devam edilir:

Şekil 2.

Bir Öğrenci Grubunun Atış Denemelerinden Örnek Tablo

Ambalaj lastiklerinin sayısı (x)	Santimetre cinsinden atlayış uzaklığı (y)
2	46 37
4	68,8 45
6	86 55
8	109
10	133
12	165

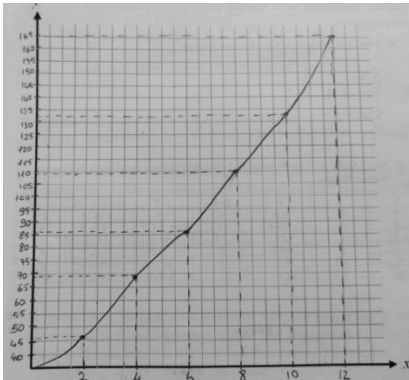
Açıklama Basamağı (Elde edilen verilerle gerekli hesaplamaları yaparak ambalaj lastiği sayısı ve atlayış uzaklığı arasındaki cebirsel ilişkiyi bulma)

Şekil 2’de yer alan tablodaki veriler grafiğe yerleştirildiğinde, x ve y değerleri arasındaki ilişkiyi gösteren doğrunun oluşturulması amacıyla en iyi uyum doğrusunun (line of best fit) oluşturulabileceğinden bahsedilir. En iyi uyum doğrusundan kısaca bahsedilir: “En iyi uyum doğrusu, elimizdeki veriler için en iyi yaklaşımlı gösteren doğrudur. Değişkenler arasındaki ilişkinin yapısına bakarken kullanılır. Daha sonra, çalışma kâğıdında bu yöntemi kullanmak için izlenilecek olan adımların bulunduğu kısma geçilir.

Öğrencilerden tabloya yazmış oldukları verileri Şekil 3’te verilen grafik üzerinde yerleştirerek, lastik sayısı ve atlayış uzaklığı arasındaki ilişkiyi görselleştirmeleri istenir:

Şekil 3.

Bir Öğrenci Grubu Tarafından Çizilen, Lastik Sayısı ve Atlayış Uzaklığı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Grafiklerden Bir Örnek



Öğrenciler tüm bu aşamaları gerçekleştirirken, tüm adımların doğru bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için, etkinliği uygulayan öğretmenler öğrenci grupları arasında gezinerek gerekli yerlerde öğrencilere rehberlik ederler.

Bir sonraki adımda, hesaplamalarını daha rahat bir şekilde yapabilmeleri amacıyla öğrencilerin buldukları x (lastik sayısı) ve y (atlayış uzaklığı) değerlerini tabloya yazmaları ve bu değerlere göre $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots$ sıralı ikilileri için en iyi uyum doğrusunun cebirsel gösterimini bulmaları istenir. Öğrencilerin değerleri yazacakları tablo Şekil 4'te gösterilmiştir:

Şekil 4.

Öğrenci Gruplarından Biri Tarafından Elde Edilen Lastik Sayısı ve Atlayış Uzaklıkları

x	2	4	6	8	10	12
y	46	68,8	86	109	133	165

Şekil 4'te yer alan tablodaki verilere göre öncelikle öğrencilerden aşağıdaki formülü kullanarak, buldukları x ve y değerlerinin ortalamasını Şekil 5'teki gibi bulmaları istenir. Daha sonra, öğrencilerden gerekli hesaplamaları yaparak Şekil 6'da yer alan tabloyu doldurmaları istenir.

Şekil 5.

Lastik Sayısı Ve Uzama Miktarı İçin Ortalama Değerlerini Hesaplama

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 7$$
$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} = 101,3$$

Öğrencilerin atlayış deneyleri sonrasında elde ettikleri X ve Y değerlerinin ortalamalarının hesaplanmasından sonra, elde edilen ortalama değerleri Şekil 6'daki tabloda bulunan hesaplamaları gerçekleştirmek için kullanılmıştır:

Şekil 6.

En İyi Uyum Doğrusunun Denklemine Bulmak İçin Yapılan Hesaplamalar

i	x	y	$x - \bar{X}$	$y - \bar{Y}$	$(x - \bar{X})(y - \bar{Y})$	$(x - \bar{X})^2$
1	2	46	-5	-55,3	276,5	25
2	4	68,8	-3	-32,5	97,5	9
3	6	86	-1	-15,3	15,3	1
4	8	109	1	7,7	7,7	1
5	10	133	3	31,7	95,1	9
6	12	165	5	63,7	318,5	25

Bir sonraki adımda, öğrencilerden aşağıdaki formülü kullanarak eğimi ifade eden m değerini bulmaları istenir. Etkinliğin uygulandığı öğrenciler, 9. sınıf öğrencisi olduğundan toplam sembolü (\sum) işaretini henüz öğrenmemişlerdir. Bu nedenle, bu formülü kullanırken \sum

işaretinin ne anlama geldiği öğrencilere kısaca anlatılmış, Şekil 6'da yer alan tablodaki her bir sütün için kullanılan toplam sembolü işaretlerinin $(x_i - \bar{X})$, $(y_i - \bar{Y})$ ve $(x_i - \bar{X})^2$ işlemlerinden elde edilen her bir değerin toplamı anlamına geldiğinden bahsedilmiştir. Öğrencilerin bu sembolün anlamını henüz öğrenmemiş olması, etkinliğin gerçekteşirilmesi sırasında herhangi bir zorluk yaratmamıştır. Gruplar arasında gezinildiğinde öğrencilerin gerekli açıklamalar sonrasında hesaplamaları rahatça yapabildiği gürülmüştür.

Şekil 7.

Eğimi Bulmak İçin Gerekli Olan Formül

$$m = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2} = \frac{810,6}{70} = 11,58$$

Bir sonraki adımda, elde edilen m değerini ve Şekil 6'daki herhangi bir (x_i, y_i) ikilisini kullanarak aşağıdaki formül yardımıyla öğrencilerden b değerini bulmaları istenir.

Şekil 8.

En İyi Uyum Doğrusunun Denkleminin Sabit Terimini Bulma

$$\begin{aligned} b &= \bar{Y} - m\bar{X} \\ &= 101,3 - (11,58 \cdot 7) \\ &= 20,24 \end{aligned}$$

m ve b değerleri bulduktan sonra, öğrencilerden $y = mx + b$ Şeklinde olan en iyi uyum doğrusunun grafiğini bulmaları istenir. Atlayış deneyleri gruplar tarafından ayrı ayrı yapıldığından her bir grubun bulmuş olduğu denklem farklı olabilir. Bu nedenle, öğrencilerin buldukları denklemlerde kendilerine etkinliğin başında verilmiş olan atlayış yüksekliği ($y=1000$ cm) kullanılarak, bu atlayışı Barbie'nin yere çarpmadan yapabilmesi için gerekli olan lastik sayısını (x) bulmaları istenir.

Derinleştirme Basamağı (Barbie Atlayışının Gerçekteşirilmesi)

Bu aşamada ilk olarak öğrencilerden çalışma kağıdının son kısmında bulunan aşağıdaki soruları grup arkadaşları ile birlikte cevaplamaları istenir:

- Ambalaj lastiklerinin sayısı ile atlayış yüksekliği arasındaki ilişki nasıldır? (Bu soruda amaç öğrencilerin fizik bilgileri ile bağlantı kurmalarını sağlamaktır)
- Denkleminizdeki y ifadesi nedir ve bu durumda neyi temsil eder?

• Elinizdeki verilere göre, bir oyuncak bebeğin 1000 cm yükseklikten güvenli bir atlayış gerçekleştirebilmesi için kaç tane ambalaj lastiğinin kullanılması gerektiğini en iyi uyum doğrusu ile elde edilen denklemi kullanarak tahmin ediniz. (Burada da öğrencilerin problem durumunda geçen güvenli bir atlayış için Barbie Bungee Jumping alanı tasarlayarak mühendislik bilgilerini kullanmaları sağlanmıştır.)

Soruların cevaplanması tamamlandıktan sonra Barbie atlayışına geçilir. Barbie atlayışının gerçekleştirilmesi ile ilgili her bir grubun atlayış için gerekli olan lastik sayısına ilişkin buldukları değerler grup isimleri ile birlikte tahtaya yazılır. Ayrıca ğrencilerin başlangıçta hipotez cümlelerinde yazdıkları gerekli lastik sayısı da not edilir. Böylece ğrencilerin her bir grubun bulduğu lastik sayısı hakkında bilgi sahibi olması ve kendi gruplarında buldukları değer ile karşılaştırma yapmaları sağlanır. Daha sonra, öğrenciler ile birlikte Barbie atlayışının gerçekleştirileceği kısma geçilir. Bu etkinliğin uygulandığı okulda, okulun dördüncü katındaki koridorun atlayış için kullanılması uygun görülmüştür. Etkinliği gerçekleştiren araştırmacılardan biri Barbie atlayışının gerçekleşeceği koridorda, diğer i se Barbie'nin düşeceği zeminde bulunmuştur. Her gruptan, Barbie'nin pencereden aşağıya bırakılması için birer gönüllü ğrenci seçilmiştir. Diğer ğrenciler ise Barbie'nin atlayışını izlemek için okul bahçesinin pencereyi gören kısımda beklemişlerdir. Barbie atlayışı en düşük sayıdaki lastik sayısı tahmininden başlayarak en çok sayıda lastik sayısı tahmini yapan gruba doğru küçükten büyüğe olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Her grubun ifade ettiği lastik sayısı birbirinden farklı olduğundan, atlayışları hızlandırmak için birbirine bağlanmış çok sayıdaki hazır lastikler kullanılmıştır. Tüm gruplar Barbie atlayışını gerçekleştirdikten sonra, atlayış deneyi hakkında öğrencilerin fikirlerini almak amacıyla tekrar sınıfa dönülür.

Fotoğraf 3.

Barbie Atlayışının Gerçekleştirilmesi



Fotoğraf 4.

Barbie'nin Atıldığı An



Değerlendirme Basamağı

Atlayış deneyi ile ilgili öğrenci gruplarından en başarılı atlayışı gerçekleştiren, yani Barbie atlayışı gerçekleştirdiğinde baş kısmının zemine en yakın noktaya ulaştığı atışı yapan, grup tebrik edilir. Öğrencilere hipotezlerinde yaptıkları tahmin ile buldukları sonuç arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı sorulur. Eğer bir farklılık varsa, bu farklılıkların nedenlerinin neler olabileceği ile ilgili tartışılır. Öğrencilerle, deney anında gerçekleşen olayların altında yatan bilimsel ilkeler hakkında tartışılır. Atlayış sırasında neden lastik kullandık, lastik yerine ip kullansaydığ durum nasıl olurdu, barbie atlayışı gerçekleşirken ne gibi bilimsel olaylar oldu gibi sorular öğrencilere yoneltir? Ardından öğrencilerden çalışma kâğıdında bulunan şu soruları cevaplamaları istenir:

- Sizce tahminleriniz güvenilir midir? Lütfen cevabınızı veri toplama, kayıt etme ve grafikleri çizme aşamalarını dışünerek açıklayınız.
- Barbie atlayışının güvenli bir şekilde gerçekleşmesi için bulduğunuz lastik sayısı ile etkinliğe başlamadan önce kurduğunuz hipotezi karşılaştırınız. İyi bir hipotez kurabilmenizi sağlayan hangi bilgiye sahiptiniz? Ya da iyi bir hipotez kuramadıysanız, hangi bilgi eksikliğinin buna neden olduğunu dışünüyorsunuz?

Son olarak STEM kazanımları ile ilgili tartışma yapılır ve etkinlik sonlandırılır. Tartışmanın sona ermesinin ardından öğrencilere etkinlik ile ilgili duygu ve dışünceleri sorulmuştur. Ayrıca, öğrencilerin etkinliğin uygulanışı ile ilgili önerileri de dinlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada öğrencilerin uygulanan etkinliğe yonelik görüşlerinin ve önerilerinin incelenmesi amacıyla etkinlik görüş formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. 5 adet açık uçlu sorudan oluşan etkinlik görüş formunu etkinlik sonunda bütün öğrenciler bireysel olarak

doldurmuşlardır. Formun kapsam geçerliliği, 2 alan uzmanının fikirleri alınarak sağlanmıştır. Etkinlik görüş formunda yer alan sorular aşağıdaki gibidir:

- 1.Etkinliğin size katkısı oldu mu? Eğer etkinlik size katkı sağladıysa, nasıl bir katkı sağladı?
- 2.Etkinlik ile ilgili olumlu görüşleriniz nelerdir?
- 3.Etkinlik ile ilgili olumsuz görüşleriniz nelerdir?
- 4.STEM alanları ile ilgili en çok hangisinde bağlantı kurmada zorlandınız?
- 5.Bu dersi yeniden işlesek neleri değiştirmek isterdiniz ve neden?

Verilerin Analizi

Etkinlik görüş formunda yer alan sorulara öğrenciler tarafından verilen cevaplardan elde edilen veriler, betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analiz, elde edilen verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasıdır. Betimsel analizde amaç, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir şekilde yansıtmak için doğrudan alıntılara yer vererek okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Buna göre, analiz sonuçlarına dair frekans bilgileri tablolar halinde bulgular kısmında verilmiştir. Ayrıca, öğrenci görüşlerine tipik örnekler başlığında doğrudan alıntı yapılarak yer verilmiştir. Açık uçlu sorulardan oluşan etkinlik görüş formu aracılığıyla öğrencilerin görüşlerinden elde edilen veriler “Etkinlikler ile ilgili olumlu görüşler”, “Etkinlikler ile ilgili olumsuz görüşler” ve “Etkinliğin STEM alanları ile ilişkisi” olmak üzere üç tema altında toplanmıştır.

Veri dökümleri araştırmacı ve bir uzman tarafından birbirinden bağımsız olarak okunmuş ve oluşturulan temalar karşılaştırılarak görüş birliği ve görüş ayrılığına bakılmıştır. Veri analizinin güvenilirliği, Miles ve Huberman’ın (1994) tutarlılığın hesaplanmasında “Uyuşum yüzdesi = $[Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] \times 100$ ” uyuşum yüzdesi formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Nitel çalışmada güvenilirlik hesaplarının %70’in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmada iki değerlendirici arasındaki uyuşum yüzdesi %97 bulunmuş ve araştırma için güvenilir kabul edilmiştir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Bu araştırma Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu’nun 29.09.2021 tarihinde 10.09.2021/77038/289 sayılı kararı ile etik yönden uygun bulunmuştur.

BULGULAR

Etkinlik görüş formundan elde edilen veriler, belirlenen temalara göre bu bölümde sunulmuştur.

Etkinlik ile ilgili olumlu görüşler temasına ilişkin bulgular:

Öğrencilerin “Barbie Bungee Jumping” etkinliği ile ilgili olumlu görüşlerine ilişkin bilgilere Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2.

Olumlu Görüşler Temasına Göre Elde Edilen Kodlar Ve Tipik Cevaplar

Alt Temalar	Kodlar	Tipik Cevaplar
Etkinliğin katkısı	Fen ve matematik kavramları (15)	Fizikteki enerji gibi bazı alanları anlamamı sağladı.
	Üst düzey düşünme becerisi (8)	Çok karşılaşmadığım bir problem ile karşılaştığımda neler yapacağımı gördüm.
	Disiplinler arası olması (5)	Fen, matematik ve mühendisliği öğrendim. Enerji konusuyla ilgili düşünüp, matematiksel hesaplamalar yaptım.
	STEM’i öğrenme (4)	STEM’i öğrendik, çok güzel bir etkinlikti.
	Bungee Jumping ile ilgili bilgi (3)	Bana katkısı eğer bir gün bungee jumping yapacak olursam, o kişiler bu hesaplamayı doğru yapamazsa ortaya çıkacak risklerdir.
Sevilen özellikler	Eğlenceli olması (16)	Etkinlik çok güzel bir deneyim oldu, çok eğlendim bence herkes çok eğlendi.
	Grup çalışması (12)	Grup çalışmalarında ekip olarak ortaya bir şey çıkarmak.
	Öğretici olması (10)	Deney yaparak daha iyi bir öğrenme oldu.
	Dersin işlenmemesi (3)	Matematik dersi gitti.

Öğrencilerin olumlu görüşleri etkinliğin katkısı ve sevilen özellikler olmak üzere iki alt temada incelenmiştir. Etkinliğin öğrencilere kattıkları arasında fen ve matematik kavramlarını, disiplinlerarası çalışmayı, STEM’i ve Bungee Jumping’i öğrenmiş olmaları ve problem çözme, akıl yürütme gibi üst düzey becerileri kazandırdığı vardır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu etkinlikte fen ve matematik kavramlarını öğrenmelerini etkinliğin katkısı olarak belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler, problem çözme ve akıl yürütme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirme konusunda etkinliğin kendileri için faydalı olduğunu sıkça dile getirmişlerdir.

Öğrencilerin, etkinliğin eğlenceli olması, grup çalışmasına olanak sunması, öğretici olması ve etkinliğin gerçekleştirildiği saatteki matematik dersinin işlenmemesi hoşlarına gitmiştir. Öğrencilerin yarıdan fazlası etkinliği eğlenceli bulurken, büyük çoğunluğu da etkinlikte grup olarak çalışmayı sevmiştir.

Etkinlik ile ilgili olumsuz görüşler temasına ilişkin bulgular:

Öğrencilerin “Barbie Bungee Jumping” etkinliği ile ilgili olumsuz görüşlerine ilişkin bilgilere Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3.

Olumsuz Görüşler Temasına Göre Elde Edilen Kodlar Ve Tipik Cevaplar

Alt Temalar	Kodlar	Tipik Cevaplar
Etkinlik Süreci	Yok (10)	Olumsuz bir görüşüm kesinlikle yok, böyle etkinlikler için tekrar gelmenizi çok isterim.
	Etkinliğin uygulanışı (9)	Daha yüksekte atabilirdik, daha heyecanlı olurdu.
	Zaman sıkıntısı (9)	Daha uzun, daha rahat bir ortamda olsa daha iyi olabilirdi.
	Kalabalık sınıf mevcudu (5)	Grubun biraz kalabalık olmasıydı çünkü bazılarımız işe yarar bir veri toplanmasına yardımcı olamadı.
	Gürültü olması (2)	Gürültü kirliliği, onun dışında yok.
	Takım çalışması (2)	Takım çalışması beni bozuyor.
	Bilinmedik işlemler (1)	Bizim bilmediğimiz hesaplamaların olması.

Etkinlik ile ilgili olumsuz görüşler “Etkinlik Süreci” teması altında incelenmiştir. Öğrenciler etkinliğin uygulanışı, zaman alması, sınıf mevcudunun kalabalık olması, etkinlik sırasında gürültü olması, takım olarak çalışılması ve bilmedikleri işlemlerin olmasını olumsuz görüş olarak bildirmişlerdir.

Öğrencilerin büyük çoğunluğu etkinliği beğendiklerini ifade etseler de bazı öğrenciler etkinlik ile ilgili önerilerde bulunmuşlardır. Öğrenciler özellikle Barbie’yi daha yüksekte atmanın daha heyecanlı olacağı, gruptaki öğrenci sayılarının daha az olması gerektiği ve sürenin daha uzun tutulması gerektiği ile ilgili görüş bildirmişlerdir.

Etkinlik ile STEM alanları arasında ilişki kurma ile ilgili görüşler temasına ilişkin bulgular:

Öğrencilerin “Barbie Bungee Jumping” etkinliği ile STEM alanları arasında ilişki kurabilme ile ilgili görüşlerine ilişkin bilgilere Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4.

STEM Alanları İle İlişki Temasına Göre Elde Edilen Kodlar Ve Tipik Cevaplar

Alt Temalar	Kodlar	Tipik Cevaplar
İlişki kurmada zorlandım	Teknoloji (21)	Teknoloji çünkü biz bu deneyi yaparken hiçbir teknolojik alet kullanmadık. Sadece ufak tefek hesaplar için hesap makinesini kullandık.
	Mühendislik (3)	Mühendislik
	Matematik (1)	Hepsiyle bir bağlantı kurabildim ama matematik konusunda zorlandım.
İlişki kurmada zorlanmadım	Zorlanmadım (3)	Hepsini en iyi şekilde kullandık.

Öğrencilerin etkinlik ile STEM alanları arasındaki ilişkiye yönelik görüşleri, ilişki kurmada zorlandım ve zorlanmadım olmak üzere iki ana başlıkta incelenmiştir. Öğrencilerin hemen hemen hepsi etkinlikte STEM alanlarından fen, matematik ve mühendislik ile kolaylıkla ilişki kurabildiklerini, fakat teknoloji ile bağlantı kurmakta zorlandıklarını dile getirmiştir. Öğrencilerin teknoloji alanını teknolojik aletlerin kullanımı ile ilişkilendirdikleri fark edilmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 5E öğrenme modeline göre hazırlanan Barbie Bungee Jumping adlı STEM etkinliği öğrencilere uygulanmış ve öğrencilerin uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri incelenmiştir. Bu kapsamda öğrencilerin görüşleri değerlendirilmiştir.

Çalışma sonucunda, öğrencilerin STEM etkinliklerini eğlenceli bulduğu belirlenmiştir. Konu ile ilgili alanyazın incelendiğinde çalışmanın bulgularını destekleyen sonuçların olduğu görülmektedir (Aydın-Günbatar, 2018; Çilek, 2019; Fang, 2013; Kahraman ve Doğan, 2020; Mataric, Koenig ve FeilSeifer, 2007; Özbilen, 2018). Örneğin; Fang’ın (2013) gerçekleştirdiği çalışmada, lise öğrencilerine uygulanan STEM etkinliği öğrenciler tarafından eğlenceli ve günlük hayatla ilişkili bir etkinlik olarak görülmüştür. Bunun yanı sıra, öğrencilerin önemli bir kısmı uygulanan STEM etkinliğinin, fen ve matematik alanlarındaki bazı kavramları anlamalarına yardımcı olduğundan ve bazı kavramları erkenden öğrenmelerini sağladığından söz etmiştir. Bu

durum alanyazındaki diğer çalışmaların bulgularıyla örtüşmektedir. Johnson ve Sondergeld (2020) de, lise öğrencileri ile yürüttükleri çalışmalarında, STEM okullarında öğrenim gören öğrencilerin akademik başarılarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Çalışmada öğrencilerin, STEM etkinliğinin akıl yürütme ve problem çözme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiği yönünde görüşlere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında yer alan bazı çalışmaların sonuçları öğrencilerin ifade etmiş olduğu görüşü desteklemektedir (Jamali, Md Zain, Samsudin ve Ebrahim, 2017; Parno, Yuliati, Munfaridah, Ali, Rosyidah ve Indrasari, 2020; Priemer, Eilerts, Filler, Pinkwart, Rösken-Winter, Tiemann ve Zu Belzen, 2020). Bilimsel akıl yürütme STEM eğitiminin temel yapıtaşlarından biridir (Jamali ve arkadaşları, 2017). Bunun yanı sıra, Parno ve arkadaşları (2019) proje-tabanlı öğrenme (PjBL) ile STEM'i bütünleştirilerek PjBL-STEM'i oluşturmuş ve PjBL-STEM ile fizik eğitimi üzerine yarı-deneysel bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, PjBL-STEM ile eğitim alan öğrencilerin problem çözme becerisi, yalnızca PjBL ile eğitim alan öğrencilerin problem çözme becerilerine göre çok yüksek etki büyüklüğü farkı ile daha gelişmiştir. Priemer ve arkadaşları (2020) ise STEM'in alanlarına uygun olacak şekilde öğrencilerin problem çözme yeterliklerinin fen ve matematik eğitimi alanlarında incelemesinin önemini vurgulamıştır. Ayrıca, alanyazında STEM temelli uygulamalar kapsamında yapılan çalışmaların, öğrencileri işbirlikli öğrenmeye yönlendirdiği ve öğrencilerin etkili iletişim becerilerini geliştirdiği sonucuna varılan pek çok çalışma bulunmaktadır (Choi ve Hong, 2013; Eroğlu ve Bektaş, 2016; Kahraman ve Doğan, 2020; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014). Bu çalışmada da öğrenciler çoğu etkinlikte grup çalışması yapmış olmanın ve takım arkadaşları ile iş bölümü yaparak çalışmanın kendilerine katkı sağladığını dile getirmişlerdir. Ancak, nadiren de olsa öğrencilerin bir kısmı grup çalışması yapmış olmanın kendilerini zorladığından ve grup çalışması yerine bireysel olarak çalışmayı tercih ettiklerinden bahsetmiştir. STEM etkinliklerinde grup çalışmasının olumlu ve olumsuz etkilerinin olduğu öğrenciler tarafından vurgulanmıştır. Bu çelişkili durumun sebebi, sınırlı sayıdaki kişinin grup içerisinde yaşadıkları anlaşmazlıklardan olabilir. Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken (2004), öğrencilerin grup çalışması ile ilgili görüşlerini inceledikleri çalışmada, öğrencilerin büyük çoğunluğunun grup çalışması ile ilgili olumlu görüş bildirdiklerini gözlemlemiştir. Ancak, öğrencilerin bir kısmının ise grup çalışmasına yönelik olumsuz görüş bildirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu araştırmada grup çalışmasına yönelik olumsuz öğrenci görüşleri incelendiğinde, altta yatan sebebin benzer şekilde grup üyeleri arasındaki anlaşmazlıklara dayanıyor olabileceği söylenebilir. Sonuç olarak, STEM etkinliklerini uygularken, grup sayılarına ve grubun seviyesine dikkat edilmesi önerilebilir.

Çalışma sonuçları öğrencilerin etkinlik ile ilgili bazı noktalarda olumsuz görüş bildirdiklerini ve bazı önerilerde bulduklarını gösterse de, öğrencilerin neredeyse tümü bu tür

etkinliklerin tekrar yapılmasını istediklerini ifade etmiştir. Öğrencilerin etkinlik ile ilgili olumsuz olarak söyledikleri ifadelerden biri etkinliğin uygulanışı ile ilgilidir. Bu noktada öğrenciler Barbie'yi daha yüksekten atmayı önermişlerdir; ancak uygulamanın yapıldığı yer okulun en yüksek katıdır. Bu sebeple etkinlik gerçekleştirilirken, Barbie'nin atıldığı yüksekliğe dikkat edilmesi önerilir. En çok vurgu yapılan bir diğer olumsuz görüş ise zaman ve çalışma gruplarının kalabalık olmasıdır. Özçakır-Sümen ve Çalışıcı'nın (2016) yaptıkları çalışmada, öğretmen adayları, etkinliklerin çok zaman almasını ve büyük sınıflarda uygulamanın zorluğunu etkinliklerin olumsuzlukları olarak ifade etmişlerdir. Suchman (2014) da STEM eğitim sürecinin zaman aldığını ifade etmiştir. Bu sebeple etkinliğin uygulanışı sırasında oluşturulan gruplardaki öğrenci sayısı verimli bir grup çalışmasının sağlanması amacıyla etkinliğin uygulandığı grubun seviyesi dikkate alınarak değiştirilebilir. Ayrıca, çalışma kâğıdındaki matematiksel hesaplamalar ve etkinliğin süresi etkinliğin uygulanacağı seviyeye göre düzenlenebilir.

Çalışmanın sonuçları, bir fen lisesindeki dokuzuncu sınıf öğrencilerinin eğitim gördüğü bir sınıf ile sınırlıdır. Ayrıca, çalışmada öğrencilere üç ders saati süresince bir STEM etkinliği uygulanmış ve öğrencilerin bu etkinlik ile ilgili görüşleri incelenmiştir. Uygulanan etkinlik, ortaokul seviyesindeki öğrenci görüşlerinden lisansüstü seviyesindeki öğrenci görüşlerinin incelenmesine kadar farklı sınıf seviyelerinde de uygulanabilir. Çalışma kapsamında uygulanan etkinlikte, öğrencilerin çoğu fen, matematik ve mühendislik alanlarıyla ilişki kurabilmiş, bir kısmı da etkinliğin olumlu yanlarından birini etkinliğin disiplinlerarası olması şeklinde ifade etmiştir. Buna karşın, öğrencilerin neredeyse tümü bu etkinlikte teknoloji alanı ile ilişki kurmakta zorlanmışlardır. Bazı öğrenciler tarafından verilen cevaplar, teknoloji alanının yalnızca teknolojik aletlerin kullanımı olarak algılandığını göstermiştir. Bu nedenle, etkinliğin teknoloji alanı ile olan ilişkisini arttırmak için, etkinlikte öğrencilerin oluşturmaları gereken grafikleri uygun bilgisayar programları ile çizmeleri sağlanarak STEM alanlarından teknoloji boyutunun da diğer boyutlar gibi öne çıkması sağlanabilir. Ayrıca, Ek-1'de sunulan STEM ders planı, öğretmenlerin ilgili derslerde STEM uygulamalarını gerçekleştirmelerine katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Ayar, M.C. (2015). First-hand Experience with Engineering Design and Career Interest in Engineering: An Informal STEM Education Case Study. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(6), 655-675.
- Aydın-Günbatar, S. (2018). Elmanın kararmasının engellenmesi: Bir FeTeMM etkinliği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 8(2), 99-110.

- Benita, F., Virupaksha, D., Wilhelm, E., & Tunçer, B. (2021). A smart learning ecosystem design for delivering Data-driven Thinking in STEM education. *Smart Learning Environments*, 8(1), 1-20.
- Bozkurt-Altan, E., Üçüncüoğlu, İ., & Özek, H. (2019). Nakliye firmaları için taşınma problemi: Mühendislik tasarım odaklı etkinlik örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 9(2), 132-149.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70(1), 30-35.
- Beybee, R. W. (2019). *Describes how teachers can use the BSCS 5E Instructional Model to introduce STEM disciplines*. Science and Children, February 2019, NSTA.
- Choi, Y. & Hong, S.H., (2013). The Development and Application Effects of STEAM Program about 'World of 31 Small Organisms' Unit in Elementary Science. *Elementary Science Education*, 32(3), 361-377.
- Çilek, E. (2019). Atmosferdeki sıcaklık değişiminde rol oynayan gazların etkisi: Bir STEM etkinliği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 9(2), 109-131.
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers in the age of innovation. *Education and Science*, 39(171), 74-85.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Bayrakçeken, S. (2004). İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(2), 103-115.
- Ercan, S. & Şahin, F. (2015). Fen eğitiminde mühendislik uygulamalarının kullanımı: tasarım temelli fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 128-164.
- Eroğlu, S., & Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 43-67.
- Fang, N. (2013). Increasing high school students' interest in STEM education through collaborative brainstorming with Yo-Yos. *Journal of STEM Education*, 14(4), 8-14.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2003). *How to design and evaluate research in education* (Fifth ed). New York: McGraw-Hill.

- Gülen, S., & Yaman, S. (2018a). Altıncı sınıf öğrencilerinin FeTeMM tabanlı ATBÖ yaklaşımı etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 1293-1322.
- Gülen, S., & Yaman, S. (2018b). Fen bilimleri dersinde argümantasyon süreci ve stem disiplinlerinin kullanımı; odak grup görüşmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1184-1211.
- Gülen, S., & Yaman, S. (2019). The effect of integration of STEM disciplines into Toulmin's argumentation model on students' academic achievement, reflective thinking, and psychomotor skills. *Journal of Turkish Science Education*, 16(2), 216-230.
- Gülhan, F. & Şahin, F. (2016). Fen-teknoloji-mühendislik-matematik entegrasyonunun (STEM) 5. sınıf öğrencilerinin bu alanlarla ilgili algı ve tutumlarına etkisi. *International Journal of Human Science*, 13(1), 602-620.
- Hou, H. T., Chang, K. E., & Sung, Y. T. (2007). *Analysis of time-management pattern of interactive behaviors during online project-based learning*. Paper presented at the 7th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Proceedings, Los Alamitos.
- Jamali, S. M., Md Zain, A. N., Samsudin, M. A., & Ale Ebrahim, N. (2017). Self-efficacy, scientific reasoning, and learning achievement in the STEM project-based learning literature. *The Journal of Nusantara Studies (JONUS)*, 2, 29-43.
- Johnson, C. C., & Sondergeld, T. A. (2020). Outcomes of an integrated STEM high school: Enabling access and achievement for all students. *Urban Education*, 0042085920914368.
- Kahraman, E. & Doğan, A. (2020). STEM etkinliklerine yönelik ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4(1), 1-20.
- Karahan, E., & Bozkurt, E. (2018). *STEM eğitiminde matematik odaklı gerçek dünya problemleri ve matematiksel modelleme*. Çepni, S.(Ed.), Kuramdan Uygulamaya STEM+A (+E) Eğitimi içinde (353-372). Ankara: Pegem Akademi.
- Knezek, G., Christensen, R., Tyler-Wood, T., & Periathiruvadi, S. (2013). Impact of environmental power monitoring activities on middle school student perceptions of STEM. *Science Education International*, 24(1), 98-123.
- Mataric, M. J., Koenig, N. P., & Feil-Seifer, D. (2007, March). Materials for enabling hands-on robotics and STEM education. In *AAAI Spring Symposium: Semantic Scientific Knowledge Integration* (pp. 99-102).
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. London: Sage Publication.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2016). *STEM eğitimi raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel M¼d¼rl¼đ¼ (YEGİTEK).
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018a). *Ortaöğretim fen lisesi fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018b). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2008). *Barbie as project*. 10 Ekim 2019 tarihinde, <https://illuminations.nctm.org/uploadedfiles/content/lessons/resources/6-8/barbie-as-project.pdf> adresinden erişildi.
- Özbilen, A. G. (2018). STEM eğitimine yönelik öğretmen görüşleri ve farkındalıkları. *Scientific Educational Studies*, 2(1), 1-21.
- Özçakır- Sümen, Ö. & Çalışıcı, H. (2016). Pre-service teachers' mind maps and opinions on STEM education implemented in an environmental literacy course. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16, 459-476.
- Parno, Yuliati, L., Munfaridah, N., Ali, M., Rosyidah, F. U. N., & Indrasari, N. (2020, April). The effect of project based learning-STEM on problem solving skills for students in the topic of electromagnetic induction. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 2, p. 022025). IOP Publishing.
- Partnership for 21st Century Skills (2009). *P21 framework definitions*. [Çevrim-içi: http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf, Erişim tarihi: 25 Temmuz 2016.]
- Pleiss, G., Perry, M., & Zastavker, Y. V. (2012). Student self-efficacy in introductory ProjectBased Learning courses. *42nd Annual Frontiers in Education Conference, FIE 2012, Seattle, WA*.
- Priemer, B., Eilerts, K., Filler, A., Pinkwart, N., Rösken-Winter, B., Tiemann, R., & Zu Belzen, A. U. (2020). A framework to foster problem-solving in STEM and computing education. *Research in Science & Technological Education*, 38(1), 105-130.
- Roberts, A. (2012). A justification for STEM education. *Technology and Engineering Teacher*, 71(8), 1-4.
- Selvi M., & Yıldırım, B. (2017). Kuramdan uygulamaya STEM eğitimi. S. Çepni (Ed). *STEM öğretme-öğrenme modelleri: 5E öğrenme modeli, proje tabanlı öğrenme ve STEM SOS modeli*. Ankara: Pegem Akademi.
- Simmons, D. R., & Chau, A. D. (2021). Factors that predict participation in out-of-class activities for STEM students. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 22(1).

- Suchman, E. L. (2014). Changing academic culture to improve undergraduate STEM education. *Trends in Microbiology*, 22(12), 657-659.
- Sürmeli, H., Yıldırım, M., Göcük, A., & Sevgi, Y. (2018). secondary school students' performance and opinions towards activities based on engineering design process. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 47(2), 844-872.
- Şahin, A., Ayar, M. C., & Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 297-322.
- Tal, T., Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). An observational methodology for studying group design activity. *Research in Engineering Design*, 2(4), 722-745.
- Taştan-Akdağ, F., & Güneş, T. (2017). Enerji konusunda yapılan STEM uygulamaları ile ilgili fen lisesi öğrenci ve öğretmen görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(5), 1643-1656.
- Watter, J. J. & Diezman, C. M. (2013). Community partnerships for fostering student interest & engagement in STEM. *Journal of STEM Education: Innovations & Research*, 14(2), 47-55.
- Wyss, V. L., Heulskamp, D., & Siebert, C. J. (2012). Increasing middle school student interest in STEM careers with videos of scientists. *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(4), 501-522.
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seckin Yayinlari.

EK-1 5E Ders Planı Ve Çalışma Kâğıdı

Barbie Bangie Jumping 5E Ders Planı

<p>Dersin Adı: Matematik</p> <p>Sınıf: 9. Sınıf</p> <p>Ünite: Veri, Sayma ve Olasılık</p> <p>Konu: Verilerin Grafikle Gösterilmesi</p> <p>Kazanım: Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.</p> <p>Önerilen Süre: 3 Ders Saati</p>
--

STEM Disiplinleri Kazanımları:

Fen bilimleri kazanımları:

- 9.4.3. Enerjinin korunumu ve enerji dönüşümleri
- 9.4.3.1. Enerjinin bir biçimden diğer bir biçime (mekanik, ısı, ışık, ses gibi) dönüşümünde toplam enerjinin korunduğu çıkarımını yapar.
 - a) Mekanik enerjinin korunumlu olduğu durumlarla ilgili hesaplamaların yapılması sağlanır.

Matematik dersi kazanımları:

- 9.3.5. Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler
- 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemleri çözer.

Teknoloji kazanımları:

- Düşüncelerini ve araştırma sonuçlarını açıklar.
- Sahip olduğu bilgiler ile gelişen teknolojileri anlar.
- Teknolojik ilerlemenin sebep olabileceği muhtemel değişiklikleri öngörür.

Mühendislik kazanımları:

- Problemi analiz ederken farklı matematiksel kavramları ve yöntemleri kullanır.
- Mühendislik alanlarındaki araştırma konularını inceler.
- Bir ürünü geliştirmek veya iyileştirmek için rasyonel (akılcı) çözümler üretir.
- Bir takım üyesi olarak tasarım süreçlerini uygular.
- Fikir üretmek, teorileri test etmek, yenilikçi eserler yaratmak veya gerçek problemleri çözmek için bilinçli bir tasarım süreci kullanır.

Sosyal Ürün Kazanımları:

- Takım içerisinde çalışabilir.

- Fikirlerini savunabilir.
- Ürünü etkili bir şekilde sunabilir.

a) Giriş

Öğretmen derse bir Barbie bebek ile girer ve öğrencilerin nasıl olduğunu sorar? Öğrencilere bugün çok zevkli bir etkinlik yapacaklarını söyler. Öğrencilere öncelikle STEM eğitiminin tanıtıcı bir sunumu yapılır. STEM eğitiminin; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik boyutlarından oluşan, disiplinler arası sınırların kaldırıldığı bütünleşmiş bir öğretim olduğu anlatılır. Böylece, günlük yaşam problemlerinin daha etkili bir şekilde çözülebildiği, matematik ve fen kavramlarının daha eğlenceli bir şekilde öğrenildiği ve kavramların somutlaştırılarak öğretildiği vurgulanır. Etkinliğe başlamadan önce öğrencilere bungee jumping ile ilgili bir video izletilir. https://www.youtube.com/watch?v=E_wTnZwH4GM

Öğrencilerle videoyu izledikten sonra öğrencilere çalışma kâğıdında yer alan problem durumu verilir ve bu etkinlik kapsamında öğrencilerden bir oyuncak bebek ve ambalaj lastikleri kullanılarak bir bungee jumping atlayışı gerçekleştirmeleri istenir. Bu sebeple etkinliğe geçmeden önce öğrenciler ile “bungee jumping” hakkında konuşulur. Öğrencilerin bu aktiviteyi bilip bilmedikleri, atlayış için nelerin gerekli olduğu, atlayış sırasında nelerin olduğu tartışılır. Öğrencilerden dörder kişilik gruplar oluşturmaları istenir ve her gruba etkinlik sırasında takip edilecek olan bir çalışma kâğıdı ile etkinlik için gerekli olan malzemeler dağıtılır. Öncelikli olarak öğrencilerden şu hipotez cümlesindeki boşluğu doldurmaları istenmiştir: “Bir oyuncak bebeğin 1000 cm yükseklikten güvenli bir atlayış gerçekleştirebilmesi için gereken ambalaj lastiği sayısının ____ olduğunu düşünüyorum.” Daha sonra öğrencilerden bu hipotezi test etmeleri için etkinliğe başlamaları istenir.

b) Keşfetme

Öğrencilere verilen çalışma kâğıdındaki yönergelerden ilki, buldukları sınıftaki duvarların uygun olan bir yerinde zeminden yaklaşık 180 cm yüksekliğe kadar gelecek şekilde duvara kurşun kalem ile bir işaret koymalarıdır. Bu nokta oyuncak bebeğin atlayışı gerçekleştireceği noktayı temsil etmektedir. Daha sonra, oyuncak bebeğin ayağına bağlamak için iki lastiği birbirlerine geçirmeleri istenir.

Sonraki aşamada öğrencilerden, çalışma kâğıdında 2. maddeye kadar olan yerleri doldurmaları istenir. Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek için, etkinlik sırasında gruplar arasında dolaşılır ve öğrencilere yaptıkları ile ilgili çeşitli sorular sorulur?

- Barbie'nin salınma yükseklikleri arasındaki oran lastik sayısı arttıkça doğrusal bir şekilde mi artıyor? Neden?
- Lastik yerine halat kullansaydık sonuç değişir miydi? Neden?
- Atlayışları üç kez gerçekleştirmenizi istiyoruz. Sizce bunun sebebi ne olabilir?
- Her grubun sayısal ifadeleri farklı çıkıyor. Bunun sebebi ne olabilir?

c) Açıklama

Keşfetme aşamasında öğrencilerin doldurdukları tablodaki veriler grafiğe yerleştirildiğinde, x ve y değerleri arasındaki ilişkiyi gösteren doğrunun oluşturulması amacıyla en iyi uyum doğrusunun (line of best fit) oluşturulabileceğinden bahsedilir. En iyi uyum doğrusundan kısaca bahsedilir: “En iyi uyum doğrusu, elimizdeki veriler için en iyi yaklaşımı gösteren doğrudur. Değişkenler arasındaki ilişkinin yapısına bakarken kullanılır. Daha sonra, çalışma kâğıdında bu yöntemi kullanmak için izlenilecek olan adımların bulunduğu kısma geçilir.

Öğrencilerden tabloya yazmış oldukları verileri çalışma kâğıdında, 2. maddede verilen grafik üzerinde yerleştirerek, lastik sayısı ve atlayış uzaklığı arasındaki ilişkiyi görselleştirmeleri istenir. Öğrenciler tüm bu aşamaları gerçekleştirirken, etkinliği uygulayan öğretmenlerin rehberliğinde tüm adımların doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi için uygulamayı yapan öğretmenler öğrenci grupları arasında gezinerek gerekli yerlerde öğrencilere rehberlik ederler. Bir sonraki adımda, hesaplamalarını daha rahat bir şekilde yapabilmeleri amacıyla öğrencilerin buldukları x (lastik sayısı) ve y (atlayış uzaklığı) değerlerini tabloya yazmaları ve bu değerlere göre (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , ... sıralı ikilileri için en iyi uyum doğrusunun cebirsel gösterimini çalışma kâğıdındaki 3. madde doğrultusunda bulmaları istenir.

d) Derinleştirme

Bu aşama öğrencilerin, özellikle STEM disiplinlerini ilişkilendirdikleri aşamadır. Buraya kadar olan kısımda öğrenciler, problem durumuna yönelik kendi bungee jumping alanlarını tasarlamak için gerekli lastik sayısı ile ilgili düşünmüşlerdir. Bu aşamada ise, esneklik katsayısı ile lastiğın uzama miktarı arasında ilişki kurmaları sağlandıktan sonra, kendi alanlarını tasarlamak için gerekli lastik sayısını bulmaları istenir. Bunun için ilk olarak öğrencilerden çalışma kâğıdının son kısmında bulunan aşağıdaki soruları grup arkadaşları ile birlikte cevaplamaları istenir:

- Ambalaj lastiklerinin sayısı ile atlayış uzaklığı arasındaki ilişki nasıldır?
- Denkleminizdeki y ifadesi nedir ve bu durumda neyi temsil eder?
- Elinizdeki verilere göre, bir oyuncak bebeğın 1000 cm yükseklikten güvenli bir atlayış gerçekleştirebilmesi için kaç tane ambalaj lastiğının kullanılması gerektiğini en iyi uyum doğrusu ile elde edilen denklemi kullanarak hesaplayınız.

Soruların cevaplanması tamamlandıktan sonra Barbie atlayışına geçilir. Barbie atlayışının gerçekleştirilmesi ile ilgili her bir grubun atlayış için gerekli olan lastik sayısına ilişkin buldukları değerler grup isimleri ile birlikte tahtaya yazılır. Ayrıca öğrencilerin başlangıçta hipotez cümlelerinde yazdıkları gerekli lastik sayısı da not edilir. Böylece öğrencilerin her bir grubun bulduğu lastik sayısı hakkında bilgi sahibi olması ve kendi gruplarında buldukları değer ile karşılaştırma yapmaları sağlanır. Daha sonra, öğrenciler ile birlikte Barbie atlayışının gerçekleştirileceği kısma geçilir. Her gruptan, Barbie'nin pencereden aşağıya bırakılması için birer gönüllü öğrenci seçilir. Diğer öğrenciler ise Barbie'nin atlayışını izlemek için okul bahçesinin pencereyi gören kısmında beklerler. Barbie atlayışı en düşük sayıdaki lastik sayısı tahmininden başlayarak en çok sayıda lastik sayısı tahmini yapan gruba doğru küçükten büyüğe olacak şekilde gerçekleştirilir. Tüm gruplar Barbie atlayışını gerçekleştirdikten sonra, atlayış deneyi hakkında öğrencilerin fikirlerini almak amacıyla tekrar sınıfa dönülür.

e) Değerlendirme

Atlayış deneyi ile ilgili öğrenci gruplarından en başarılı atlayışı gerçekleştiren, yani Barbie atlayışı gerçekleştirdiğinde Barbie'nin baş kısmının zemine en yakın noktaya ulaştığı atışı yapan, grup tebrik edilir. Öğrencilere hipotezlerinde yaptıkları tahmin ile buldukları sonuç arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı sorulur. Eğer bir farklılık varsa, bu farklılıkların nedenlerinin neler olabileceği ile ilgili tartışılır. Öğrencilerle, deney anında gerçekleşen olaylar altında yatan bilimsel ilkeler hakkında konuşulur (Atlayış sırasında neden lastik kullandık, lastik yerine ip kullansaydık durum nasıl olurdu, Barbie atlayışı

gerçekleşirken ne gibi bilimsel olaylar oldu?... gibi sorular sorular). Ardından öğrencilerden çalışma kâğıdında bulunan şu soruları cevaplamaları istenir:

- Sizce tahminleriniz güvenilir midir? Lütfen cevabınızı veri toplama, kayıt etme ve grafikleri çizme aşamalarını düşünerek açıklayınız.
- Barbie atlayışının güvenli bir şekilde gerçekleşmesi için bulduğunuz lastik sayısı ile etkinliğe başlamadan önce kurduğunuz hipotezi karşılaştırınız. İyi bir hipotez kurabilmenizi sağlayan hangi bilgiye sahiptiriniz? Ya da iyi bir hipotez kuramadıysanız, hangi bilgi eksikliğinin buna neden olduğunu düşünüyörsünüz?

Son olarak STEM kazanımları ile ilgili öğrencilerle tartışma yapılır ve etkinlik sonlandırılır.

Barbie Bangie Jumping Çalışma Kâğıdı

Problem Durumu:

Sizler birer mühendis grubusunuz. Zonguldak için bir bungee jumping alanı kurmakla görevlendirildiniz. Amacınız, atlayışı gerçekleştiren kişilerin hem can güvenliğini sağlamak hem de en iyi şekilde, atlayıştan heyecan duymalarını sağlamak. Evet, bunun için kaç tane lastik kullanmak gerekecek?

Bu etkinlik kapsamında bir oyuncak bebek ve ambalaj lastikleri kullanılarak bir bungee jumping atlayışı gerçekleştirilecektir.

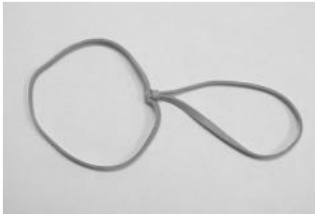
Bir oyuncak bebeğin ___ cm yükseklikten güvenli bir atlayış gerçekleştirmesi için gereken ambalaj lastiği sayısının ___ olduğunu düşünüyörum.

şimdi etkinliğe başlayınız.

İşlem Basamakları:

Aşağıdaki tüm basamakları uygulayınız. Her bir basamağı tamamladığınızda soldaki kutucuğa “✓” işaretini koyunuz.

- Büyük bir kâğıdı zeminden yaklaşık 180 cm yüksekliğe gelecek şekilde duvara yapıştırınız.
- Kâğıdın üst kısmına yakın olacak şekilde oyuncak bebeğin atlayışı gerçekleştireceği yüksekliği temsil eden bir doğru çiziniz.
- Oyuncak bebeğin ayağına bağlamak için iki lastiği aşağıdaki şekildeki gibi birbirine geçiriniz.



- Açık şekildeki lastiği oyuncak bebeğin ayağına aşağıdaki gibi bağlayınız.



- Birinci ambalaj lastiğine aşağıdaki gibi bağlayarak ikincisini ekleyiniz.

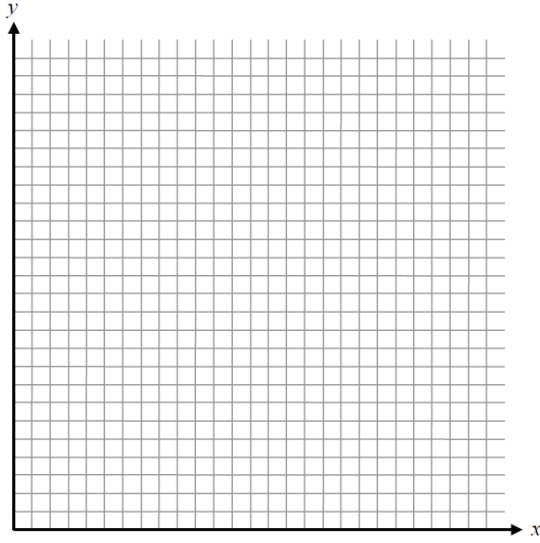


- Birbirine bağlanmış iki ambalaj lastiğinin uđ kısmını tek elinizle tutarak oyuncak bebeği diğer elinizle atlama çizgisinden aşağı bırakınız. Bir arkadaşınızın oyuncak bebeğin indiği en alt seviyeyi duvara kurşun kalem ile işaretlemesini sağlayınız.
- Atlayış uzaklığını santimetre cinsinden ölçünüz ve bulduğunuz değer Soru 1'deki tabloya yazınız. Bu değer bulmak için en az 3 kez atlayış gerçekleştirip, bulduğunuz değerlerin ortalamasını alınız.
- Daha sonra iki tane daha ambalaj lastiğini lastiğin ucuna ekleyerek aynı atlayışı 3 kez daha deneyerek bulduğunuz değerleri veri tablosuna yazınız.

1. Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Ambalaj lastiklerinin sayısı (X)	Santimetre cinsinden atlayış uzaklığı (Y)
2	
4	
6	
8	
10	
12	

2. Elinizdeki verilerin dağılım grafiğini çiziniz (scatterplot).



3. Yukarıdaki grafiğe en iyi uyum doğrusunu (line of best fit) iziniz.

En iyi uyum doğrusu, elimizdeki veriler en iyi yaklaşımı gösteren doğrudur. Değişkenler arasındaki ilişkinin yapısına bakarken kullanılır. En iyi uyum doğrusunu bulma yöntemlerinden biri “en küçük kareler yöntemi (least square method)” olarak adlandırılır. Bulduğunuz x (lastik sayısı) ve y (uzanma miktarı) değerlerini aşağıdaki tabloya yazınız.

x						
y						

Aşağıdaki adımları takip ederek elimizdeki $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots$ sıralı ikilileri ile en iyi uyum doğrusunu bulalım.

- Adım 1: x ve y değerlerinin ortalamasını bulunuz.
- Adım 2: Aşağıdaki formülü kullanarak elinizdeki verilerin en iyi uyum doğrusunun eğimini bulunuz.

i	x_i	y_i	$x_i - \bar{X}$	$y_i - \bar{Y}$	$(x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})$	$(x_i - \bar{X})^2$

$$m = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}$$

c) Adım 3: Aşağıdaki formülü kullanarak eşitlikteki b kısmını bulunuz.


$$b = \bar{Y} - m\bar{X}$$

d) Adım 4: En iyi uyum doğrusunun denklemini bulmak için m ve b değerlerini kullanınız.

4. Ambalaj lastiklerinin sayısı ile atlayış uzaklığı arasındaki ilişki nasıldır?


5. Denkleminizdeki y ifadesi nedir ve bu durumda neyi temsil eder?
6. Elinizdeki verilere göre, bir oyuncak bebeğin 1000 cm yükseklikten güvenli bir atlayış gerçekleştirebilmesi için kaç tane ambalaj lastiğinin kullanılması gerektiğini bulunuz.
En iyi uyum doğrusunu (Line of Best Fit) kullanarak: _____
7. Sizce tahminleriniz güvenilir midir? Lütfen cevabınızı veri toplama, kayıt etme ve grafikleri çizme aşamalarını düşünerek açıklayınız.
8. 6. soruya vermiş olduğunuz cevap ile etkinliğe başlamadan önce kurduğunuz hipotezi karşılaştırınız. İyi bir hipotez kurabilmenizi sağlayan hangi bilgiye sahiptiriniz? Ya da iyi bir hipotez kuramadıysanız, hangi bilgi eksikliğinin buna neden olduğunu dşnyorsunuz?
9. Uyguladığımız etkinlik ile ilgili eklemek istediğiniz herhangi bir görüş varsa lütfen aşağıdaki bölüme yazınız.

Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi¹

 Ahmet Naci ÇOKLAR

Necmettin Erbakan Üniversitesi

ahmetcoklar@hotmail.com

 Yusuf DİNÇ

Necmettin Erbakan Üniversitesi

yusuftr0420@gmail.com

Makale Türü:	Araştırma	Gönderilme Tarihi:	22/08/2021
Kabul Tarihi:	10/11/2021	Yayınlanma Tarihi:	01/12/2021

Makale Bilgileri

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

Uzaktan eğitim,
Öğrenme tercihi,
Öğretmen adayı,
Tercih nedenleri

Formal ve informal anlamda uzaktan eğitimin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Bu artışta internet ve teknolojiadaki gelişmelerin etkisi vurgulanabilir. Özellikle pandemi dönemi de bu kullanımı artırmıştır. Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının uzaktan eğitim tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemektir. Nitel bir araştırma olan bu çalışma, olgubilim desenindedir. Bu kapsamda 2018-2019 eğitim öğretim yılında eğitim fakültesinde öğrenim gören ve formal veya informal uzaktan eğitim deneyimi olan 132 öğretmen adayından yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veri toplanmış, veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Öğretmen adayları deneyimleri doğrultusunda uzaktan eğitimin en çok zaman tasarrufu, mekandan bağımsızlık, ders saatinde esneklik, ekonomiklik gibi avantajları olduğunu ifade etmişlerdir. Olası sorunlar veya getirdikleri eleştiriler ise teknik içerikli, eğitsel içerikli ve sistem kaynaklı sorunlar olarak gruplanabilir. Uzaktan eğitim sistemlerini kullanım konusunda tercihlerini etkileyen en önemli faktörler ise alanında uzman eğiticiler ile etkili ve uygulamalı bir anlatım en çok ifade edilen tercihler olmuştur. Bunları zengin etkileşim, teknik destek, materyallerin güncelliği, kontrol mekanizması gibi çok sayıda faktör takip etmiştir. Araştırma, uzaktan eğitim konusunda uygulamaya yönelik önemli bulgular içermektedir.

¹ Bu çalışma, Prof. Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR danışmanlığında Yusuf DİNÇ tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Çoklar, A. N., & Dinç, Y. (2021). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 289-312.

<https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.004>

Dergi Web Sayfası: <http://dergipark.gov.tr/gebd>

Determining the Factors Affecting Teacher Candidates' Distance Education Preferences

Article Info

Keywords:
Distance learning,
Learning preferences,
Teacher candidates,
Reasons for preference

ABSTRACT

The use of distance education in formal and informal terms increases day by day. The effect of internet and technology developments can be emphasized in this increase. The pandemic period significantly has increased this use. This research aims to determine the factors affecting the distance education preferences of pre-service teachers. This study, which is qualitative research, is in the phenomenology research design. In this context, data were collected with a semi-structured interview form from 132 teacher candidates who studied at the faculty of education in the 2018-2019 academic year and had formal or informal distance education experience. The data were analyzed with content analysis. In line with their experiences, teacher candidates stated that distance education has the most advantages, such as time-saving, independence from space, flexibility in course hours, and economy. Possible problems or criticisms they bring can be grouped as technical, educational, and system-based problems. The most critical factors affecting their preferences in distance education systems were the most expressed preferences with an effective and applied lecture with expert trainers. These were followed by many factors such as rich interaction, technical support, the modernity of materials, and control mechanism. The research contains significant practical findings on distance education.

GİRİŞ

Eğitim faaliyetlerinin uygulanmasında farklı stratejiler bulunmaktadır. Yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitim bu stratejiler arasında önemli bir yere sahiptir. Özellikle eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak adına uzaktan eğitim önemli bir kavram olarak ifade edilebilir. Uzaktan eğitim öğretmen ve öğrencinin fiziksel olarak aynı kapalı alanda bulunmasına gerek olmaksızın öğretme-öğrenme etkinliklerinin düzenlenip yürütülmesidir (Demir, 2014). Başka bir tanıma göre uzaktan eğitim: belli merkezlerden yönetilen bireysel olarak öğrenmeyi amaçlayan, içeriklerin öğrenenlere özel olarak hazırlanan araçlarla ve çoklu ortamlar yoluyla iletildiği öğretim yöntemidir (Banar ve Fırat, 2015).

Uzaktan eğitim, başlangıçta geleneksel eğitim programına takviye olarak ortaya konulmuş, sonradan ise eğitim alanında çokça rağbet gören bir program olmuştur. Özellikle açık öğretim ve yükseköğretim düzeyinde bir seçenek olarak kabul gören uzaktan eğitim uygulamaları, son dönemde yaşanan COVID-19 küresel salgını döneminde ise dünya genelinde ve farklı eğitim kademelerinde uygulanmıştır (Schneider ve Council, 2021). Bu dönemde gerçekleştirilen uzaktan eğitim uygulamaları eleştirilmesine karşın (Lassoued, Alhendawi ve Bashitialshaaer, 2020) uzaktan eğitimin öğrenciden öğretmene, veliden yöneticilere kadar geniş bir kitle tarafından deneyimlendiği, öneminin arttığı ve sağladığı avantajların somut hale geldiği görülmektedir (Unger ve Meiran, 2020). Bunun yanı sıra geleneksel olarak kabul gören ve artan

eğitim talebinin geleneksel eğitim ile karşılanamaması ve televizyon, bilgisayar gibi teknolojilerin yanı sıra farklı alanlarda yaşanan gelişmelerin de uzaktan eğitim sürecinin önem kazanmasında etkisi olmuştur (İşman, 2011). Mektupla başlayan uzaktan eğitim sürecinin, dönemin içinde bulunduğu bilimsel ve teknolojik gelişmelerden etkilenecek radyo ve televizyon gibi kitlesel yayın araçlarıyla gerçekleştirildiği görülmektedir. Ayrıca birçok alanda uzaktan eğitim uygulamada kullanılmakla birlikte, gelecekte sınıf dışı öğrenme etkinlikleri ve uzaktan eğitim uygulamalarının artacağı, öğretim için geliştirilen teknolojik araç ve uygulamaların daha çok yapay zekâ tabanlı yapılacağı görüşü bulunmaktadır (Öngöz ve Baki, 2010).

Uzaktan eğitim teknolojik gelişmelerin de etkisi ile her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır. Bu yönü ile öncelikli olarak uzaktan eğitimin sağladığı avantajlar ile içerdiği olası dezavantajları incelenmiştir. Uzaktan eğitimin birey yönü ile sağladığı avantajlar; eğitim fırsatı ile zengin eğitim olanakları içeren ve bireyin kendisini özgür ve özel görmek isteyen öğrenciler için bir fırsat sunma (Uşun, 2006), sürekli eğitim imkânı sağlama (Oliveira, Penedo ve Pereira, 2018), her yaş ve gruptan eğitimini tamamlayamayan bireyler için yaşam boyu eğitim fırsatı sunma (Simonson vd., 2011) şeklinde sıralanabilirken, kurum/öğretim kapsamında ise sağladığı avantajlar aynı anda çok sayıda kişiyle eğitim yapabilmek (Özüçelik, 2019), öğretmen-öğrenci etkileşim düzeyini tüm öğrenciler için eşit düzeye taşıma (Uşun, 2006), dijitalleşen bilgi sayesinde bilginin paylaşımının özgür ve rahat bir biçimde gerçekleşmesini sağlama (Özgöl, Sarıkaya ve Öztürk, 2017) şeklinde ifade edilebilir. Olası dezavantajları açısından incelendiğinde ise birey odaklı olarak sosyal ve psikolojik (asosyallik, akademik sorunlar, çevrenin etkisi vb.) faktörlerin eğitim sürecindeki bireylere olumsuz olarak dönebilmesi (Özüçelik, 2019), öğrenme sürecinde bağlantı, ses ve görüntü gibi sorunların ortaya çıkabilmesi, öğrencilerle birebir ilgilenememe ve öğrencilerin sorularına zamanında cevap verememe gibi problemlerin ortaya çıkabilmesi (Arkorf ve Abaidoo, 2015) bireysel sorunlara örnek olarak ifade verilebilir. Bunun yanında kurum/öğretim kapsamında ise teknolojinin araç olmaktan çıkıp amaç haline gelebilmesi ve bunun neticesinde eğitimin ikinci planda kalabilmesi, sistemin teknolojik altyapısı, örgün eğitim faaliyetlerinin çevrimiçi ortama aktarmada sarf edilen güç, öğretmen ve öğrenci tarafından teknolojinin benimsenmesi ve mezunların yetkinliği gibi unsurların, öğretim teknolojilerinin yükseköğretimle bütünleştirilmesinde önemli sorunların yaşanabilmesi (Surry, Ensminger ve Haab, 2005), uygulamalı eğitimlerde sınırlı kalması (Gunawardena ve McIsaac, 2013), uzaktan eğitim sistem ve materyallerinin hazırlanmasının önemli bir emek ve maliyet gerektirmesi ve finansal sorunlar (Dumford ve Miller, 2018) da öğrenme konusunda ve kurumsal açıdan yaşanabilecek sorunlar olarak örneklendirilebilir.

Uzaktan eğitimin tercihlerini etkileyebilecek deneyim, teknik beceri, sosyal ve teknik destek, altyapı gibi çok sayıda faktör olduğu ifade edilmektedir (Croxtton, 2014; Kauffman, 2015;

Park ve Choi, 2009). Bu bağlamda uzaktan eğitimi ve tercihini etkileyen faktörler genel boyutları ile ele alındığında teknolojik altyapı ve imkanlar (Erturgut, 2010), tesis ve donanım gereksinimleri ile fiziksel mekânlar, foto-grafik ve video-grafik ile yayın sistemleri (Mshvidobadze ve Gogoladze, 2012), uzaktan eğitimin kalitesini belirleyen materyallerin tasarımı (Uşun, 2006), katılımcıların bireysel özelliklerini ele alan cinsiyet, yaş, meslek, medeni durum, iş tecrübesi vb. gibi demografik faktörler (Siddiquei ve Khalid, 2018) şeklinde sıralanabilir. Bu faktörlerin olumlu veya olumsuz yönde uzaktan eğitim süreçlerinde kullanılması öğretmen adaylarının tercihlerini etkileyebilecek önemli faktörlerdir.

Bu yönü ile uzaktan eğitimin planlanmasının önemli olup, öğrenen tercihlerini de kapsayan çok sayıda faktörün planlama sürecinde dikkate alınması gerekir (Simpson, 2008). Planlama sürecinde önemli faktörlerin sağlanamaması nedeniyle çok sayıda öğrenci uzaktan eğitimi bırakmaktadır (Pan ve Shao, 2020; Watts ve Robertson, 2011). Genel anlamda uzaktan eğitim öğrencilerinin okul bırakma oranı, geleneksel eğitimdeki öğrencilere oranla çok daha yüksektir (Moore ve Kearsley, 2011). Uzaktan eğitim alanında okul bırakma oranının %65 civarında olduğu ifade edilmektedir (McCann ve Holt, 2009). Türkiye’de çeşitli kademelerde açık ve uzaktan eğitim alan öğrenci sayısı Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi verilerine göre 2018 yılı itibari ile 3.672.689 olmasına karşın, mezun sayısı sadece 202.449’dur. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin büyük bir kısmının uzaktan eğitimi herhangi bir nedenle bıraktığı söylenebilir. Frydenberg (2007) Kaliforniya Üniversitesi’nin çevrimiçi eğitimine kayıtlı olan ancak belli bir süre sonra bu programı bırakan 476 öğrenciyle yaptığı çalışmada uzaktan eğitimi bırakma nedenleri olarak akademik takvimde yaşanan sorunlar, iş takvimiyle çakışma, tatminsizlik, dersin kalitesi, ödeme problemleri, teknik imkanlar gibi çok sayıda problemi ifade etmektedir. Lee ve Choi (2011) uzaktan eğitimde okul bırakmaya sebep olan faktörleri okuldan ve programdan kaynaklanan faktörler, öğrencinin kişisel özelliklerinden kaynaklanan faktörler, sosyal çevre ve ailevi faktörler şeklinde üç başlık altında toplamıştır.

Uzaktan eğitimde öğrenen tercihlerini etkileyebilecek faktörleri ele alan ilgili araştırmalar da incelenmiştir. Gök (2017) yaptığı araştırma sonucunda Türkiye’deki uzaktan eğitim kurumlarındaki hizmet kalitesini oluşturan boyutlardan en önemlisinin erişilebilirlik olduğunu, bunu sırası ile e-öğrenme ortamı, güven ve heveslilik boyutlarının takip ettiğini ifade etmiştir. Esgice (2015) öğrenenlerin uzaktan eğitimi bırakma nedenlerini araştırdığı çalışmada öğrenim görülen programın ücretini ödemekte zorlanma, internet üzerinden verilen eğitime uyum sağlayamama, basılı ders materyali ihtiyacı ve sınavlardaki teknik sorunlar, başarısızlık kaygısı ve kişisel kariyer hedefinin olmaması, iş ve aile sorumlulukları ile çevresel durum ve şartlardan kaynaklanan sebeplerin okul bırakmayı etkileyen en önemli faktörler olduğunu belirtmiştir. Yetik (2018) ise uzaktan eğitim ortam tasarımlarında cihaz tipinden, bireysel ve sosyal öğrenme

ortamını sağlamaya, ölçme-değerlendirme hizmetlerinde kaliteyi sağlamadan her zaman ve her yerden erişim fırsatı sunmaya kadar çok sayıda faktörün önemli olduğunu belirtmiştir.

Öğretmen adayları ile yapılan uzaktan eğitime yönelik çalışmalar incelenmiştir. Karatepe, Küçükgençay ve Peker (2020) araştırma sonucu olarak uzaktan eğitim alan öğretmen adaylarının senkron derslere karşı olumsuz tutum içinde olduklarını, gelecekte çevrim içi uzaktan eğitim verme konusunda isteksiz olduklarını, kendilerini yeterli görmediklerini ve çevrim içi derslerin eğitimin geleceği olduğuna inanmadıklarını ifade etmişlerdir. Yılmaz ve Güven (2015) öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarını araştırdıkları çalışmalarında öğretmene ulaşamama, teknik problemler yaşama gibi sorunların ifade edildiği, buna karşın katılımcılara uzaktan eğitim uygulamaları hakkında bilgi verme, farklı iletişim fırsatları sunma, teknik destek hizmeti verme gibi öneriler getirildiği görülmüştür. Benzer şekilde Hamutoğlu, Gültekin ve Savaşçı (2019) uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik öğretmen adaylarının anında dönüt alamama, karmaşık, öğrenenler arası etkileşimde denetimin olmaması gibi denetimler olmamasını eleştirdiklerini ifade etmiştir. Bu açıdan gelecekte giderek önemi artan uzaktan eğitim uygulamalarını ve bu uygulamaları gerçekleştirecek öğretmen adaylarının uzaktan eğitimi iyileştirmeye yönelik görüşleri önemli görülerek araştırılmıştır.

Uzaktan eğitim tercihlerinin uzaktan eğitimin kalitesini artırmaya ek olarak, yaşanan bırakma oranının düşürülmesinde önemli katkısı olacağı düşünülmektedir ve araştırmayı önemli kılan bir faktör olarak ifade edilebilir. Uzaktan eğitim süreçlerinde eğitim süreçlerine yön veren bireyler olarak öğretmenlerin uzaktan eğitimin kalitesini belirleyen önemli rolleri bulunmaktadır (Hung, 2016; Pan ve Shao, 2020). Nitekim öğretmen yetiştirme sürecinde öğretmen adayları eğitim programı dahilinde açık ve uzaktan öğrenme (Yükseköğretim Kurulu [YÖK], 2018) dersine ek olarak, eğitim süreçlerinde formal veya formal olmayan şekilde uzaktan eğitim uygulamalarını gerçekleştirmektedir. Bu açıdan geleceğin öğretmenleri olarak öğretmen adaylarının uzaktan eğitim tercihlerini etkileyen faktörler önemli görülerek araştırılmıştır. Araştırma sonuçları uzaktan eğitim tercihlerine yönelik yeni çalışmaları geliştirebilmesi açısından da önemli olarak ifade edilebilir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik görüşleri ile uzaktan eğitim tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki alt amaçlara yanıtlar aranmıştır.

1. Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sistemlerine yönelik deneyimleri doğrultusunda sağladığı avantajlara yönelik görüşleri nedir?

2. Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sistemlerinde yaşadıkları sorunlar ve getirdikleri eleştiriler nelerdir?
3. Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sistemlerinde tercihlerini etkileyen faktörler nelerdir?

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, katılımcıları, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve analizi bilgileri verilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Araştırmanın amacına yönelik olarak, nitel araştırma yöntemlerinden, olgu bilim deseni kullanılmıştır. Olgu bilim deseni, aslında farkında olunan ama derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olunmayan olgulara odaklanmaktadır. Olgular, yaşadığımız dünyada olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar olabilir. Bireylerin bir olguya ilişkin algularını ve yüklediği anlamları ortaya çıkartmayı amaçlamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Araştırmada olgu bilim deseni, öğretmen adaylarının uzaktan eğitim tercihlerini etkileyen faktörlere yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak için seçilmiştir.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 2018-2019 eğitim öğretim yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesinde eğitim görmekte olan ve farklı bölümlerde okuyan son sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme yöntemi amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitleme örneklemedir. Maksimum çeşitleme örneklemedeki amaç, probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017). Araştırmanın amacı kapsamında, farklı bölümlerde okuyan son sınıf öğretmen adaylarıyla uygulama yapılmak istendiği için maksimum çeşitleme örnekleme yöntemi seçilmiştir. Bu kapsamda ilgili fakülte'deki son sınıf öğrencisi bulunan on bir farklı bölümden, uzaktan eğitim şeklinde formal veya formal olmayan türde eğitim aldığını ifade eden öğrenciler araştırmaya dahil edilmiş, gönüllü katılmayı kabul eden toplam 132 son sınıf öğrencisi öğretmen adayından veri toplanmıştır. Tablo 1'de araştırmaya katılan öğretmen adaylarının bilgileri verilmiştir.

Tablo 1.
Öğretmen Adaylarının Demografik Özelliklerine Ait Bilgiler

Demografik Özellikler		f	%
Cinsiyet	Kadın	89	67,4
	Erkek	43	32,6
Bölüm	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	17	12,9
	İngilizce Öğretmenliği	15	11,4
	Sınıf Öğretmenliği	13	9,8
	Matematik Öğretmenliği	8	6,1
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	12	9,1
	Kimya Öğretmenliği	8	6,1
	Müzik Öğretmenliği	8	6,1
	Özel Eğitim Öğretmenliği	9	6,8
	Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenliği	12	9,1
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	30	22,7
Uzaktan Eğitim Konusunda Bir Eğitim Alma Durumu	Eğitim Alanlar	64	48,5
	Eğitim Almayanlar	68	51,5
Toplam		132	100

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmanın katılımcılarını oluşturan öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre; %67.4 (89 kişi)'si kadın ve %32.6 (43 kişi)'ü erkektir. Okudukları bölümlere göre; %12,9'u (17 kişi) rehberlik ve psikolojik danışmanlık, %11.4'ü (15 kişi) İngilizce öğretmenliği, %9,8'i (13 kişi) sınıf öğretmenliği, %6.1'i (8 kişi) matematik öğretmenliği, %9.1'i (12 kişi) sosyal bilgiler öğretmenliği, %6,1'i (8 kişi) kimya öğretmenliği, %6.1'i (8 kişi) müzik öğretmenliği, %6,8'i (9 kişi) özel eğitim öğretmenliği, %9,1'i (12 kişi) okul öncesi eğitimi öğretmenliği ve %22.7'si (30 kişi) bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmenliğidir. Uzaktan eğitime yönelik eğitim alma durumuna göre; %48,5'i (64 kişi) uzaktan eğitime yönelik eğitim almadığını belirtirken, %51,5'i (68 kişi) uzaktan eğitime yönelik eğitim aldığını belirtmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın katılımcılarını oluşturan öğretmen adaylarından görüş alabilmek için açık uçlu soru formundan faydalanılmıştır. Açık uçlu soru formu alanyazında "open-ended survey" veya "open ended questions" isimleriyle anılan ve nitel çalışmalarda veri toplama maksadıyla kullanılan teknikler arasındadır. Açık uçlu sorular, nitel araştırmalarda da kullanılan, kullanıcı yanıtlarının görüşmede sözlü şekilde ifadesine benzer şekilde yazılı olarak boşluklara yazdırılması esasına dayanan bir veri toplama tekniğidir (Rubin & Babbie, 2009). Görüşmede olduğu gibi bu yöntemde de katılımcılardan sorulara yanıt vermesi beklenmektedir. Ancak

görüşmeden farklı olarak yanıtlar sesli olarak değil yazılı olarak verilmektedir (Creswell, 2014). Araştırmacıların hazırladığı açık uçlu sorular, bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi ve eğitim bilimleri alanında görev yapan iki uzman tarafından seviye, kapsam, içerik ve dil açısından kontrol edilmiştir. Öneriler doğrultusunda ifadelerde düzeltmeler yapılmış, üç öğretmen adayına uygulanarak geçerliği kontrol edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Bu araştırma, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulunun 18.12.2020 tarihli 2020/167sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür. Araştırma verileri 2018-2019 eğitim yılı Mayıs ayı içerisinde, araştırmacılar tarafından toplanmıştır. Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi tüm bölümleri ders programları alınarak, son sınıflarındaki öğrencilerin uygulama planı belirlenmiştir. Geliştirilen ölçme aracı yeterli miktarda çoğaltılarak sadece katılımcıların olduğu bir sınıfta, uzaktan eğitim deneyimi olduğunu ifade eden ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden öğretmen adaylarına, araştırmanın amacı ve konusu ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve yönlendirme yapılmadan veriler toplanmıştır. Verilerin toplanması ortalama olarak 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırmanın amacına yönelik olarak, elde edilen verilerin analizinde nitel analiz tekniklerinden olan “içerik analizi” kullanılmıştır. Bu analizin amacı, elde edilen verilerin araştırma kapsamındaki kavramalara ve ilişkilere ulaşılmasını sağlamaktır. Buna göre, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek, bunların okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize ederek yorumlanmasını sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

İçerik analizi Saban (2008) tarafından kullanılan analiz aşamaları kullanılarak yapılmış olup, veriler nitel veri analiz programı MAXQDA 12 kullanılarak elde edilen verilerin kod haritası diyagramla oluşturulmuştur. Bu aşamalar aşağıda ayrıntılı olarak incelenmiştir:

- **Kodlama Ayıklama Aşaması:** Katılımcıların görüşme sorularına verdiği cevapların niteliğine bakılarak, araştırmanın amacına uygun verilen bulgular kodlanmış, taşımayanlar ise ayıklanmıştır. Bu aşamadan sonra, elde edilen veriler araştırmanın daha anlaşılır yorumlanabilmesini sağlamıştır.
- **Derleme Aşaması:** Elde edilen geçerli veriler Microsoft Office Word Belgesi'ne aktarılmıştır. Saban'a (2008) göre, verilerin belli bir kategori altında toplanmasında bir başvuru kaynağı olarak kullanmak ve bu araştırmanın veri analiz sürecini ve yorumlarını geçerli kılmada oldukça önemlidir. Katılımcıların oluşturduğu veriler cümle uzunluğu yönünden de farklılıklar

saptanmıştır. Çalışmada net bulgulara ulaşabilmek için, katılımcıların üslubu korunarak ifade etmek istediği durum daha net ifade edilmesi sağlanmıştır.

- Kategori Geliştirme Aşaması: Çalışmanın bu aşamasında çalışma grubu tarafından verilen yanıtlardan anlam olarak birbiriyle ortak yönleri olanlar bir araya getirilmiştir. Bu bağlamda verilen yanıtlar ilişki bakımından incelenerek kategoriler oluşturulmuştur. Temalar ilgili literatüre dayalı olarak belirlenmiş, kodlar çıkartılmış ve nitel araştırmaya uygun bir içerik çözümlenmesi yapılmış ve bulgu olarak sunulmuştur. Elde edilen veriler, çalışmanın amaçları doğrultusunda temalar ve alt temalar tanımlanarak MAXQDA 12 kullanılarak analiz edilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri

Bir araştırmanın bilimsel bir çalışma olarak kabul edilmesinde en önemli unsur güvenilirlik ve geçerliliğidir. Nitel araştırma tekniklerinde; toplanan verilerin ayrıntılı olarak incelenmesi, araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığını açıklamasında geçerliğin önemli ölçütleri arasında yer almaktadır. (Yıldırım & Şimşek, 2018). Araştırmanın iç geçerliğini sağlama adına, öncelikli olarak geliştirilen açık uçlu soru formu konusunda bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi alanında görev yapan 2 alan uzmanından görüş alınmış ve düzeltmeler yapılmıştır. Araştırmanın güvenilirliği için bir diğer yöntem olarak iki araştırmacının birbirinden bağımsız biçimde yaptıkları kodlamalar Miles ve Huberman (1994)'ın önerdiği "Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)" formülü kullanılarak karşılaştırılmış, her bir araştırma sorusu için güvenilirlik yüzdesi ayrı ayrı hesaplanmıştır. Uzaktan eğitimin sağladığı avantajlar verilerine ait güvenilirlik %92, yaşanan sorun ve eleştiriler verilerine ait güvenilirlik %88, tercihlerini etkileyen faktörler verilerine ait güvenilirlik ise %82 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla; katılımcı isimleri verilmemiş olup, doğrudan alıntılar ile örnekler verilmiştir.

Örneklerin sunumunda ise araştırma katılımcılarını oluşturan rehberlik ve psikolojik danışmanlık (PDR) öğretmen adayları P1, P2, ..., P17; İngilizce öğretmen adayları İ1, İ2, ..., İ15; sınıf öğretmen adayları S1, S2, ..., S13; matematik öğretmen adayları MA1, MA2, ..., MA8; sosyal bilgiler öğretmen adayları SB1, SB2, ..., SB12; kimya öğretmen adayları K1, K2, ..., K8; müzik öğretmen adayları MÜ1, MÜ2, ..., MÜ8; özel eğitim öğretmen adayları ÖE1, ÖE2, ..., ÖE9; okul öncesi öğretmen adayları OÖ1, OÖ2, ..., OÖ12; bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (BÖTE) öğretmen adayları B1, B2, ..., B30 şeklinde bir kullanım gerçekleştirilmiştir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Bu araştırma Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'nın 18.12.2020 tarihinde 2020/167/03 sayılı kararı ile etik yönden uygun bulunmuştur.

BULGULAR

Araştırmanın katılımcılarını oluşturan öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik deneyimleri doğrultusunda avantajlarına, sorun veya eleştirilerine, tercihlerini etkileyen faktörlerine yönelik görüşleri başlıklar şeklinde verilmiştir.

Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamlarında Uzaktan Eğitimden Yararlanma Durumları

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sistemlerine yönelik deneyimlerinden yola çıkarak ve tercihleri üzerinde etkisi olacağı da düşünülerek, 132 öğretmen adayının uzaktan eğitimin kendilerine sağladığı avantajlara dair verilerinden elde edilen bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.

Öğretmen Adaylarına Göre Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Sağladığı Avantajlar

Öğretmen Adaylarına Göre Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Sağladığı Avantajlar	f	%
Zaman Açısından Tasarruf Sağlaması	53	25,1
Mekândan Bağımsız Olması	45	21,3
Ders saatinde esneklik	21	10,0
Maddi Açıdan Tasarruf Sağlaması	12	5,7
Konfor Sağlaması	11	5,2
Tekrar Edebilme Avantajı	8	3,8
Derslere Devam Etme Zorunluluğunun Olmaması	6	2,8
Daha Fazla Kaynağa/Materyale Ulaşılması	5	2,4
Tablo 2 (Devam)		
Kaynaklara Daha Hızlı Ulaşılması	3	1,4
Bireylerin Becerilerini Geliştirmesi	3	1,4
Kolay ve Hızlı Öğrenmeyi Sağlaması	3	1,4
Alanında Uzman Farklı Kişilerden Ders Alma İmkânı	3	1,4
Diğer (Hızlı ve Kolay İletişim, Verimlilik, Gereken Bilgiye Odaklanabilme, Boş Vakitleri Değerlendirme, Sosyallik, Bireysel Öğrenme Fırsatı, Eğitim Sürecini Hızlandırma, Fırsat Eşitliği Sağlama vb.)	35	18,0
Toplam	211	100

Öğretmen adaylarının deneyimlerini dikkate alarak uzaktan eğitim sistemlerinin sağladığı avantajlara göre en çok ifade ettikleri temaların zaman açısından tasarruf sağlama (%25.1), mekandan bağımsız olma (%21.3), ders saatinde esneklik (%10), maddi açıdan tasarruf (%5.7),konfor sağlama (%5.2), tekrar edebilme (%3.8), devam zorunluluğunun olmaması (%2.8), daha fazla kaynağa/materyale erişim (%2.4) gibi temalar ön plana çıkmıştır (Tablo 2). Bunları %1.4 ile kaynaklara hızlı erişim, beceri geliştirme, kolay ve hızlı öğrenme fırsatı, alanında uzman kişilerden ders alma takip etmiştir. Ayrıca hızlı ve kolay iletişim, gereken bilgiye odaklanabilme,

boş vakitleri değerlendirme, sosyallik, bireysel öğrenme fırsatı, eğitimi hızlandırma gibi temalar da öğretmen adaylarının ifade ettiği (%18) diğer temalardır.

Uzaktan eğitimin sağladığı avantajları oluşturan temalara ait katılımcı cevaplarından bazı örneklerle aşağıda yer verilmiştir:

“... En büyük avantajı belli bir saate güne standartlaştırılmamış hayattan olmaması...” (**Zamandan Bağımsız Olması**) (SB9)

“Evde veya okulda, kısaca her yerde eğitim alabilme imkânı sağlıyor.” (**Mekândan Bağımsız Olması**) (OÖ4)

“...Videoları istediğim zaman izleyebiliyordum.”(**Ders Saatinde Esneklik**) (MA1)

“Ulaşım sıkıntısı olmadığı için evim gibi çok rahat ortamlarda ders alabiliyorum.”(**Konforlu Olması**) (S3)

“Bilgiye daha hızlı ulaşmamı sağlamıştır...” (**Kaynaklara Daha Hızlı Ulaşılması**) (P2)

“Uzaktan eğitimin avantajları kişiye göre ve öğrenmek istenilen durumlara göre değişir. Kendi bölümüm için telaffuz ve konuşma becerisi için uzaktan eğitim yabancı hocalar sayesinde faydalı olabilir.” (**Daha Fazla Kaynağa/Materyale Ulaşılması**) (İ3)

“Anlamadığım yeri istediğim gibi geri sarıp anlayana kadar izlemek.” (**Tekrar Edebilme Avantajı**) (MA5)

“Eğitim süresince öngörü, empati, sağduyu vb. hislerimizde gelişim sağlandı.” (**Bireylerin Becerilerini Geliştirmesi**) (B29)

“Kısa sürede erişim. Aklıma takılan problemleri mümkün olduğunca azaltma.” (**Kolay Ve Hızlı Öğrenmeyi Sağlaması**) (İ11)

“İnformal olarak aldığım uzaktan eğitim derslerinden en çok üniversite hazırlık döneminde yararlandım. Farklı eğitimcilerden, farklı tarzlarda konu anlatımı yapan alanında uzman kişilerden eğitim almak konuyu çok daha iyi kavramama yardımcı oldu.” (**Alanında Uzman Farklı Kişilerden Ders Almak**) (İ8)

“Uzaktan eğitimin yaş sınırlamasının olmaması güzeldir. Sürekli dir.”(**Diğer**) (SB1)

“Hayat boyu öğrenmeyi sağlıyor.” (**Hayat Boyu Öğrenme Sağlaması**) (ÖE1)

“...Farklı insanlarla tanışıp sosyalleşme kendimi tanıtma iletişimimi geliştirmede çok faydası oldu.” (Sosyalleşme Sağlaması) (ÖE7)

“Fırsat ve imkân eşitliği sağlar.” (Diğer) (OÖ12)

“...Ayrıca toplu bir ortamda eğitim görmediğimiz için kendi çalışma stilime daha uygun.” (Diğer) (MA3)

“Dil öğrenimi için konuşmam gerekirse anadili İngilizce olan kişilerden ders dinlemek her açıdan çok daha etkili. Amerika ya da Kanada’ya gitme imkânım yok fakat az miktarda ücret ile oranın insanından ders alabiliyorum...” (Diğer) (P1)

Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Sistemlerinde Yaşadıkları Sorunlar ve Getirdikleri Eleştiriler

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik tercihleri üzerindeki etkisi dikkate alınarak, onların uzaktan eğitim sistemlerinde yaşadıkları sorunlar ve uzaktan eğitime yönelik getirdikleri eleştiriler Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Sistemlerinde Yaşadıkları Sorunlar ve Getirdikleri Eleştiriler

Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Sistemlerinde Yaşadıkları Sorunlar ve Eleştirileri	f	%
Donanım Problemleri	31	18,0
Etkileşim Eksikliği Sorunu	28	16,3
Soruların Ders Sorumlusuna Sorulamaması	14	8,1
Senkronizasyon Sorunu	13	7,6
Anında Dönüt Alınamaması	8	4,7
Sistemdeki Teknik Sorunlar	7	4,1
Ücretli Olması	6	3,5
Etkili Öğrenmenin Gerçekleşmemesi	5	2,9
Canlı Yayın Eğitimlerinde Müsait Olmama Durumu	5	2,9
Kaynak/Materyal Yetersizliği	4	2,3
Sosyalleşme Eksikliği	4	2,3
Sorulan Sorulara Cevap Alınmaması	3	1,7
Uygun Eğitim Programlarının Geliştirilmesi Gerekliği	3	1,7
Teknoloji Uyumu Sorunu	2	1,2
Disiplin Eksikliği	2	1,2
Kalıcı Öğrenme Sağlamaması	2	1,2
Diğer (Eğitim İçeriklerinin Yetersizliği, Denetim Mekanizması Olmaması, Yaygın Kullanım Olmaması vb.)	35	20,4
Toplam	172	100

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim deneyimleri doğrultusunda uzaktan eğitimde yaşadığı sorunlar ile yapmış oldukları eleştiriler Tablo 3'te görülmektedir. Öğretmen adayları uzaktan eğitimde en çok yaşadıkları sorun olarak donanım problemlerini ifade etmişlerdir (%18). Bu sırası ile etkileşim eksikliği sorunu (%16.3), soruların sorulamaması (%8.1), senkronizasyon sorunu (%7.6), anında dönüt alamama (%4.7), sistemdeki teknik sorunlar (%4.1), ücret gerektirme (%3.5), etkili bir öğrenmenin gerçekleşmemesi (%2.9), canlı yayın eğitimlerine müsait olamama (%2.9), kaynak/materyal yetersizliği (%2.3), sosyalleşme sorunu (%2.3) şeklinde sıralanmaktadır. Bunların haricinde sorulan sorulara cevap alamama, eğitim programının geliştirilmemiş olması, teknoloji uyum sorunu, disiplin eksikliği, kalıcı eğitim sağlanamaması 2 (%1.2) veya 3 (%1.7) kişi tarafından ifade edilirken, eğitim içeriklerinin yetersizliği, denetim mekanizması olmayışı, yaygın kullanım olmaması gibi çok sayıda sorun/eleştiri de diğer kategorisini oluşturmuştur.

Öğretmen adaylarının internette yaşadıkları sorunlar ve getirdikleri eleştirilere yönelik örnek ifadeler aşağıda verilmiştir.

"...bazı durumlarda eldeki cihazlar kasabiliyor. Sürekli donmalar maalesef eğitimin kalitesini düşürebiliyor..." **(Donanım Sorunu)** (B19)

"Bazı durumlarda bağlantı sıkıntısı yaşanabilir. Bunun büyük bir sorun olduğunu düşünüyorum. Genel ağ bağlantısı olmadan ulaşılabilir olabilir." **(Donanım Sorunu)** (SB2)

"Her evde internet olmayabilir bundan dolayı bu sistemde aksaklıklar yaşanabiliyor..." **(Donanım Sorunu)** (İ9)

"... Dersleri dinlerken, aklımdaki sorulara hocam yoluyla cevap bulamamam..." **(Etkileşim Eksikliği Sorunu)** (P3)

"Hoca ile iletişim sıkıntımız oluyor. İletişim kurmakta zorlanıyoruz." **(Etkileşim Eksikliği Sorunu)** (K1)

"...Sınıftaki gibi anında soru soramamak." **(Soruların Ders Sorumlusuna Sorulamaması)** (S3)

"Anında kafama takılan bir şeyi soramamam, dersi takip edememe korkusu..." **(Senkronizasyon Sorunu)** (İ5)

"...Teknik problemler dersin aksamasına neden olabiliyor." **(Sistemdeki Teknik Sorunlar)** (P1)

"...İnternetin paralı olması ..." **(Ücretli Olması)** (ÖE1)

“...canlı ders olduğu zaman müsaitlik durumu sorun oluyor.” (Canlı Yayın Eğitimlerinde Müsait Olmama Durumu) (B1)

“Disiplin ve ciddiye almak konusunda sıkıntılar çıkabilir.” (Disiplin Eksikliği) (İ2)

“Öğrenciler her kesimden olduğu için daha çeşitli bir program hazırlanabilir. Birbirinden farklı alanlarda aynı eğitimi almak isteyen kişilere hitap ediliyor sonuçta.” (Uygun Eğitim Programlarının Geliştirilmesi Gerekliği) (İ7)

“Sorulara cevap alamamak” (Sorulan Sorulara Cevap Alınamaması) (S4)

“...Sosyalleşmeyi olumsuz etkileyecektir...” (Sosyalleşmeyi Olumsuz Etkilemesi) (MA2)

“Yeterli öğrenim olmaması” (Etkili Öğrenmenin Gerçekleşmemesi) (MÜ7)

“Uzaktan eğitim programları geliştirilmelidir.” (Eğitim Programlarının Geliştirilmesi Gerekliği) (P3)

“Öğrenci nasıl kullanması gerektiği konusunda bilgilendirilmiyor.” (Diğer) (SB9)

“Farklı anlatım ya da kişiye özel bilgilendirme yapılmaması.” (Diğer) (MÜ4)

“...Bazı siteler güvenli değil ve bilgileri yanlış olabilmektedir.” (Diğer) (P2)

Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Sistemlerini Kullanmada Tercihlerini Etkileyen Faktörler

Son olarak uzaktan eğitim deneyimi olan öğretmen adaylarına onların uzaktan eğitim sistemlerinin kullanım tercihlerini etkileyecek faktörler ideal bir uzaktan eğitim sistemindeki önem verdikleri faktörler bağlamında sorulmuş, analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.

Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Sistemlerini Kullanmada Tercihlerini Etkileyen Faktörler

Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Sistemlerini Kullanmada Tercihlerini Etkileyen Faktörler	f	%
Alanında Uzman Kişiler Tarafından Eğitim Verilmesi	38	15,4
Etkili Bir Anlatım ve Uygulamalı Eğitim	31	12,6
Zamandan Bağımsız Olması	18	7,3
Mekândan Bağımsız Olması	17	6,9
Kaliteli ve Kabul Görmüş Bir Sistem Kullanma	14	5,7
Zengin Etkileşim Fırsatı	13	5,3
Kolay Erişilebilir Olması	12	4,9

Tablo 4.

Devam

Teknik Sorunların Olmaması/Teknik Destek Sunma	7	2,8
Zorunlu Durumlarda Tercih Edilmesi	6	2,4
Kolay Ulaşılabilir Olması	6	2,4
Konforlu Olması	6	2,4
Eğitmene Ulaşılabilirlik	5	2,0
Ekonomiklik	5	2,0
Materyallerin Güncelliği ve Yeterliği	4	1,6
Bireyin İhtiyacına Göre Uyarlanabilir Öğrenme	4	1,6
Eğitimi Verilen Konuların Eksiksiz Olması	3	1,2
Arayüz Kullanımının Kolay Olması	3	1,2
Kontrol Mekanizmasının Olması	3	1,2
Zamandan Tasarruf Sağlaması	3	1,2
Diğer (Yaygın Olması, Ders Saatlerinin Esnekliği, Bireye Özgü Materyal Geliştirme, Farklı Donanımlarla Uyum, Kaynakların Güncelliği ve Yeterliliği vb.)	48	19,5
Toplam	246	100

Uzaktan eğitim sistemlerini kullanmada tercihlerini etkileyen faktörlerden en çok tercih edilen iki faktörün alanında uzman kişilerden eğitimin verilmesi (%15.4) ve etkili bir anlatım ve uygulamalı eğitim (%12.6) olduğu Tablo 4'ten görülmektedir. Bunu sırası ile zamandan bağımsız olması (%7.3) ve mekandan bağımsız olması (%6.9) takip etmektedir. Öğretmen adayları uzaktan eğitim sisteminde canlı derslere ek olarak istediği zamanda, cihaz ve mekandan uzaktan eğitime dahil olabilmeyi tercih olarak ifade etmişlerdir. Bunun haricinde kaliteli ve kabul görmüş bir sistem kullanma (%5.7), zengin etkileşim fırsatı sunma (%5.3), kolay erişilebilir olma (%4.9), teknik sorunların olmaması ve teknik destek sunma (%2.8), zorunlu durumlarda uzaktan eğitimin kullanılması (%2.4), kolay ulaşılabilir olması (%2.4), konforlu olması (%2.4), eğitmene ulaşılabilirlik (%2), ekonomiklik (%2), materyallerin güncelliği ve yeterliği (%1.6), bireylerin ihtiyacına göre uyarlanabilir öğrenme (%1.6), konuların eksiksiz olması (%1.2), arayüz kullanımının kolaylığı (%1.2), kontrol mekanizmasının olması (%1.2), zamandan tasarruf sağlama (%1.2) öne çıkan tercih faktörleridir. Son olarak daha az ifade edilmesine karşın genel kabul görülmesi adına yaygın olması, ders saatlerinde esneklik, bireye özgü materyal geliştirme, farklı donanımlar ile uyum, kaynakların güncelliği ve yeterliği gibi faktörler de uzaktan eğitim sistemlerinde tercihleri etkileyebilecek faktörler olarak diğer şeklinde kategorilendirilmiştir.

“...Eğitim aldığım kişi alanında yetkin olmalı. O yüzden ders almadan önce öğretmen hakkında ufak bir araştırma yapıyorum.” (**Alanında Uzman Kişiler Tarafından Eğitim Verilmesi**) (P1)

“Dersi anlatan hocanın alanında uzman olması ve konuyu anlaşılabilir bir şekilde anlatması” (**Alanında Uzman Kişiler Tarafından Eğitim Verilmesi**) (MA1)

“Anlatan kişinin konu hâkimiyeti, ses tonu ve anlatış şekli.” (**Alanında Uzman Kişiler Tarafından Eğitim Verilmesi**) (K6)

“...karşıdaki hocamın tecrübesini tercihim etkiler. Tecrübe, aktarım ve samimiyet en önemli faktörler.” (**Alanında Uzman Kişiler Tarafından Eğitim Verilmesi**) (P3)

“Az emek göstererek yani okula gitmeden, etkili bir şekilde eğitim alabilmek” (**Mekândan Bağımsız Olması**) (İ13)

“Bence uzaktan eğitimde önemli olan o dersi internetten öğrenerek gitmek. Bu yönü dikkate alınmalı...” (**Mekândan Bağımsız Olması**) (MA5)

“...Anlatacağı ders konusunda donanımlı ve uzman olmalı. Sistem ve düzen tamamen oturmuş olmalı.” (**Etkili Bir Anlatım ve Uygulamalı Eğitim**) (İ3)

“Görüntü kalitesi iyi olmalıdır...” (**Teknik Sorunların Olmaması**) (S2)

“Karşı tarafın duygu ve düşüncelerini tahmin edebilen bir eğitim programı bizimle konuşuyor gibi ders anlatırsa birinci plana çıkabilir.” (**Bireyin İhtiyacına Göre Uyarlanabilir Öğrenme**) (ÖE4)

“...Öğretmene ulaşmanın daha kolay olması.” (**Eğitmene Ulaşılabilirlik**) (P3)

“...bilgiler parça parça olmamalı. Bazen bilginin bir kısmı verilmiş, diğer kısımları olamayabiliyor. Bu durumda eğitim yarım kalıyor ve motivasyon düşebiliyor.” (**Eğitimi Verilen Konuların Eksiksiz Olması**) (B2)

“Çalışan kişiler için vakit açısından tercih edilmesi daha yüksek ihtimal oluyor. Ancak verilen eğitimdeki girdiler, çıktıların değerlendirilmesi ve geri dönütlerin göz önünde bulundurulması önemli.” (**Kontrol Mekanizmasının Olması**) (OO1)

“Herhangi bir kontrol mekanizmasının olup olmadığı. Eğitim dışında bir ilginin olup olmaması” (**Kontrol Mekanizmasının Olması**) (P14)

“Ücretsiz olması cazip geliyor...” (**Ekonomiklik**) (MA4)

“...Bana özgü olmak sisteme değil. Bu beni etkileyen faktör.” (**Konforlu Olması**) (K6)

“Her şeyden önce evimde oturduğum yerde rahat bir şekilde ders dinleyebilmem

uzaktan eğitim sistemini kullanmamı etkileyen olumlu bir faktördür.” (**Konforlu Olması**) (K3)

“Hızlı, stabil işleyen bir sistem.” (**Kaliteli ve Kabul Görmüş Bir Sistem Kullanma**) (ÖE6)

“Yeterli miktarda materyalin bulunması önemli bir faktördür. Ayrıca bu materyallerin çeşitli olması gerekir.” (**Materyallerin Güncelliği ve Yeterliği**) (İ8)

“Dersin uzaktan eğitime uygun olması gerekir. Her dersin uzaktan olabileceğine inanmıyorum.” (**Zorunlu Durumlarda Tercih Edilmesi**) (K6)

“Herkesin istek ve ihtiyaçlarına uygun materyal sağlanımı çok önemlidir.” (**Bireyin İhtiyacına Göre Uyarlanabilir Öğrenme**) (İ1)

“Sıkıcı olmaması, kısa ve öz olması.” (**Diğer**) (P16)

“En önemlisi tekrar olması...” (**Diğer**) (P14)

“İkinci bir alternatif olarak görmek benim için uzaktan eğitim sistemini kullanmada tercihim etkileyen faktördür.” (**Diğer**) (İ8)

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitimin avantajlarına yönelik en çok zaman tasarrufu, mekandan bağımsızlık, ders saatinde esneklik, ekonomiklik gibi avantajlarını ön plana çıkardıkları, sınırlılık ve eleştirileri açısından ise teknik içerikli, eğitsel içerikli ve sistem kaynaklı sorunları ifade ettikleri görülmüştür. Uzaktan eğitim sistemlerinin kullanımı açısından tercihlerini etkileyen faktörler ise alan uzmanlığına sahip kişilerin eğitim vermesi, etkili ve uygulamalı bir anlatım, zengin etkileşim, teknik destek sunma, materyallerin güncelliği, kontrol mekanizması şeklinde sıralanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Özellikle küresel salgın olan COVID-19 ile birlikte eğitim süreçlerinde uzaktan eğitim uygulamaları yaygınlaşmıştır. Bu dönemde gerçekleştirilen uzaktan eğitim uygulamaları planlı ve sistematik bir uzaktan eğitim sürecinden daha çok “acil uzaktan eğitim” olarak kabul edilmekte (Bakhov, Opolska, Bogus, Anishchenko ve Biryukova, 2021; Çankaya ve Durak, 2020), buna karşın ideal uzaktan eğitim süreçlerinde öğrenenleri merkeze alan sistem ve uygulamaların tasarımı önerilmektedir (Pan ve Shao, 2020). Bu açıdan uzaktan eğitim uygulamalarının deneyimler doğrultusunda araştırılması, eğitim bilimlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda uzaktan eğitimde dikkat edilmesi gereken konuların belirlenmesi önemli görülmüş ve araştırılmıştır. Bu araştırmanın verileri COVID-19 küresel salgınından önce (2018-2019 eğitim öğretim yılı) toplanmış olmasına karşın, pandemi süreci

sonrasında da giderek önem kazanan uzaktan eğitim uygulamalarının (Lassoued, Alhendawi ve Bashitialshaaer, 2020) kalitesinin artırılmasına da katkı sağlayacak önemli bulgular içermektedir.

Araştırmada öncelikli olarak öğretmen adaylarına deneyimlerinden yola çıkarak ve tercihlerini etkileyeceği düşüncesi ile uzaktan eğitimin onlara sağladığı avantajlar sorulmuştur. Öğretmen adayları uzaktan eğitimin avantajlarını zaman açısından tasarruf sağlama, mekandan bağımsız olma, ders saatinde esneklik, maddi açıdan tasarruf, tekrar edebilme, devam zorunluğunun olmaması, hızlı ve kolay iletişim, daha fazla kaynağa/materyale erişim, kaynaklara hızlı erişim, kolay ve hızlı öğrenme fırsatı şeklinde ifade etmişlerdir. Sağlanan faydalar konusunda ifade edilen bu sonuçlar, çok sayıda alanyazın (Arkorful ve Abaidoo, 2015; Demir, 2014; İşman, 2011; Oliveira vd., 2018; Sewart, Keegan ve Holmberg, 2020; Simonson, Schlosser ve Orellana, 2011; Uşun, 2006) ile benzerlik göstermektedir. Bu bulgular geleneksel anlamda ifade edilen uzaktan eğitimin avantajlarının uzaktan eğitim deneyimine sahip öğretmen adayları kapsamında pratikte de karşılığını göstermesi açısından önemlidir. Bunların haricinde araştırma sonucunda alanında uzman kişilerden ders alabilme, gereken bilgiye odaklanabilme, bireysel öğrenme fırsatı, eğitimi hızlandırma, konfor sağlama gibi önemli avantajlar da daha çok informal bir eğitim tercihi olarak uzaktan eğitimde internetteki Youtube, Udemy gibi kanalların sağladığı yeni zengin ve uygulamaya dönük eğitim ortamlarının bir getirisi olarak ifade edilebilir. Erdem, Turcan ve Tekin (2020) YouTube, Udemy, Coursera, Udacity Khan Academy gibi çok sayıda siteye ek olarak podcast gibi uygulamaların kullanıcılara alanında uzman, zengin içerikli, çok sayıda seçenek sunan bu yönü ile bireysel özelliklerin dikkate alınabildiği, bu yönü ile de kısa sürede etkili bir öğrenmenin sağlanabileceği fırsatları sunduğunu belirtmektedir. Araştırma sonucunda uzaktan eğitimin sağladığı diğer avantajlar ise beceri geliştirme, boş vakitleri değerlendirme ve sosyalleşme şeklindedir. Nord, Koohang ve Paliszkievicz (2019) internet ortamındaki iletişim zenginliği olanaklarının öğrenenlere iletişim bağlamında yeni fırsatlar sunduğunu belirtirken, İşman (2011) uzaktan eğitimin öğrenenlere yeni teknoloji kullanım becerileri kazandırma ve zamanı etkili kullanma fırsatı sunduğunu belirtmiştir. Elde edilen sonuçlar ışığında İnternet ve tablet-mobil telefon gibi ortam ve araçların sağladığı pek çok avantaj ile gelecekteki eğitim ve uzaktan eğitim anlayış ve uygulamalarını şekillendireceği de öngörülebilir.

Öğretmen adaylarının yine deneyimleri doğrultusunda uzaktan eğitim konusunda yaşadığı sorunlar katılımcıların verdiği yanıtlar incelendiğinde eğitsel (pedagojik), teknik ve sistemsel sorunlar olarak gruplamak mümkündür. Teknik sorunları donanım problemleri, sistemdeki teknik sorunlar, teknoloji uyum sorunu; sistemsel sorunlar ise denetim mekanizması olmayışı, soru sorulamaması, senkronizasyon sorunu; eğitsel sorunlar arasında dönüt alamama, eğitim içeriklerinin yetersizliği, eğitim programının geliştirilmemiş olması, etkili bir öğrenmenin

gerçekleşememesi, kaynak/materyal yetersizliği, sorulan sorulara cevap alamama, sosyalleşme sorunu gibi sorunları içermektedir. Kırmacı ve Acar (2018) üniversite öğrencileri tarafından ifade edilen uzaktan eğitim sorunlarını altyapısal durumlar, bireysel tutumlar, zamana bağlı durumlar, mekâna bağlı durumlar, etkileşime dayalı sorunlar şeklinde beş kategoride toplarken bu çalışmanın eş zamanlı uzaktan eğitim uygulama sonucunu kapsamı ve bir öğretim yönetim sistemi ile eğitsel yönünün düzenlenmiş olması araştırma sonuçlarının farklı çıkmasına neden olmuş olabilir. Ayrıca araştırmanın öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiş olması ve formal uzaktan eğitim deneyimlerinin yanında informal eğitime dayalı deneyimlerini de kapsamı, araştırmada daha genel sonuçların elde edilmesini sağlamış olabilir. Nitekim İşman (2011) genel anlamda değerlendirdiği uzaktan eğitim sistemleri konusunda uzaktan eğitimin bir öğretim tasarımı süreci gerektirdiğini, eğitsel planlama sürecinden sistemsel planlamalara kadar çok yönü ile planlanması gerektiğini belirtirken, uzaktan eğitim sistemlerinde bu planlama süreçlerinin olmaması sonucunda öğrencilerin kendilerini yalnız hissettiğini, derse katılmadıklarını ifade etmiştir. Croxton, (2014), Kauffman (2015) ile Park ve Choi (2009) uzaktan eğitimde teknik beceri, deneyim, sosyal ve teknik destek, altyapı gibi çok sayıda faktörün önemli olduğunu belirtirken, Özgöl, Sarıkaya ve Öztürk (2017) tarafından yapılan çalışmada da uzaktan eğitim sürecinde eğitsel tasarım yeterliklerinin ve bu süreç tasarımına önem verilmesi yönünde öğrenciler tarafından önemli bir talep olduğu görülmektedir. Özdoğan ve Berkant (2020) tarafından yapılan araştırmada da özellikle acil uzaktan eğitim döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim sistemlerinde çok sayıda konunun öğrenciler tarafından eleştirildiğini belirtmiştir. Nihai olarak uzaktan eğitim eleştirileri dikkate alındığında sistem tasarımına ve tercihi ışık tutacak önemli sonuçlar elde edildiği, bu yönü ile uzaktan eğitimi bırakmaya kadar uzanabilecek çok sayıda sorunun çözümüne katkı sağlayacağı söylenebilir.

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sistemlerini kullanmada en önemli gördükleri tercihler faktörleri ise alanında uzman kişilerden eğitimin verilmesi ve etkili bir anlatım ve uygulamalı eğitim ön plana çıkan konular olmuştur. Bu bulgu uzaktan eğitimde beklentilerin araştırıldığı çoğu araştırma bulgularında yer almasına karşın (Bayram, Peker, Aka ve Vural, 2019; Ilgaz, 2014; Özgöl, Sarıkaya ve Öztürk, 2018), bu araştırmada özellikle eğitsel konuların tercihlerde ön planda olması araştırma katılımcılarından kaynaklanmış olabilir. Araştırma katılımcılarının öğretmen adaylarından olması, bir başka ifade ile eğitim bilimleri alanında eğitim gören bireyler olması eğitsel faktörlerin öncelikli sıralarda yer almasını etkilemiş olabilir. Ayrıca Croxton, (2014), uzaktan eğitimde deneyimin önemli olduğunu belirtmiştir. Öğretim yeterlikleri uzman kişiler tarafından, etkili bir eğitim beklentisinin öncelikli olması uzaktan eğitimin katılımcılar tarafından önemsendiğini ortaya koyması açısından da önemli görülebilir. Bunların haricinde ise zamandan bağımsız olması, mekandan bağımsız olması, teknik sorunların olmaması ve teknik destek sunma, arayüz kullanımının kolaylığı, cihaz ve mekandan uzaktan

eğitime dahil olabilme, materyallerin güncelliği ve yeterliği, zengin etkileşim fırsatı sunma, eğitime ulaşılabilirlik, kolay ulaşılabilir olması, ekonomiklik çok sayıda geleneksel anlamda uzaktan eğitim konusunda dikkat edilmesi gereken konular arasında yer almaktadır (Bayram vd., 2019; Demir, 2014; Dumford ve Miller, 2018; Erturgut, 2010; Hung, 2016; Ilgaz, 2014; İşman, 2011; Kauffman, 2015; Kırmacı ve Acar, 2018; Nord, Koohang ve Paliszkievicz, 2019; Uşun, 2006; Watts ve Robertson, 2011). Ancak deneyimlerden yola çıkarak gerçekleştirilen bu çalışmada kaliteli ve kabul görmüş bir sistemin kullanılması, konuların eksiksiz olması, kontrol mekanizmasının olması, konfor sağlama gibi taleplerin teknolojideki gelişmelerin ve yeni internet ortamlarının bir getirisi olduğu söylenebilir. YouTube, UdemyedX Coursera, Udacity Khan Academy gibi ortamlarda gerçekleştirilen eğitimler ile alanında uzman, zengin içerik ve çoklu ortam öğelerine sahip, eğitici-öğrenen ve akranlar ile etkileşim desteği sunan (Erdem, Turcan & Tekin, 2020) eğitim deneyimine sahip olan öğretmen adaylarının bu beklentiye diğer eğitim ortamlarında da beklmeleri ve bir tercih nedeni olarak göstermeleri doğal karşılanabilir. Bu açıdan formal ortamlardaki eğitim ortamlarının da kaliteli sistem, etkileşim ve zengin içerik gibi çok yönlü geliştirilmesinin gerektiği söylenebilir. Öğretmen adayları bireylerin ihtiyacına göre uyarlanabilir öğrenme fırsatı sunmayı da bir tercih faktörü olarak görmüşlerdir. Uzaktan eğitim sistemleri açık öğretim öğrencileri, çalışanlar veya üniversite öğretimi gören öğrenciler tarafından yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Katılımcılar kendi şartları doğrultusunda düzenlenebilen, esnek yapıya sahip bir uzaktan eğitimi tercih etmektedir. Pan ve Shao (2020) ve Simpson (2008) uzaktan eğitimde öğrenci motivasyonuna yönelik esnek sistemlerin uzaktan eğitimdeki önemini belirtirken, aksi takdirde bunun uzaktan eğitimi bırakmaya varacak sorunlara yol açabileceğini belirtmektedirler.

ÖNERİLER

Formal ve informal uzaktan eğitim deneyimleri doğrultusunda, uzaktan eğitim tasarımlarında dikkate alınması gereken önemli konular (avantaj, sorun/eleştiriler ve tercihler) belirlenmiştir. Bu kapsamda tasarım süreçlerinde bu konulara (eğitsel, teknik ve sistemsel) dikkat edilmesi önerilebilir. Benzer şekilde uzaktan eğitimde özellikle eğitmen yeterlikleri ve eğitsel konular öğretmen adayları tarafından ön plana çıkarılmıştır. Bu yönü ile uzaktan eğitimde eğitsel yeterliklere yönelik araştırma yapılabilir. Araştırma COVID-19 tasarım sürecinden önce yapılmıştır. Nadeak (2020) COVID-19 sürecinden sonra uzaktan eğitim anlayış ve uygulamalarının bu süreçten etkilendiğini belirtmiştir. Araştırmanın yoğun bir uzaktan eğitim süreci içeren küresel salgın süreci sonrasında tekrarlanması önerilebilir. Uzaktan eğitim süreçlerinde katılımcılar tarafından ifade edilen yeterliklerin etkililiği konusunda deneysel araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-42.
- Bakhov, I., Opolska, N., Bogus, M., Anishchenko, V., & Biryukova, Y. (2021). Emergency Distance Education in the Conditions of COVID-19 Pandemic: Experience of Ukrainian Universities. *Education Sciences*, 11(7), 364. doi:10.3390/educsci11070364.
- Banar, K. & Fırat, M. (2015). Bütüncül bir bakıştan açık ve uzaktan eğitim: Türkiye özeli, *Yeğitek Uzaktan Eğitim Özel Sayısı*, 18-23. Ankara: MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Bayram, M., Peker, A. T., Aka, S. T., & Vural, M. (2019). Üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim dersine karşı tutumlarının incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 330-345. doi: 10.31680/gaunjss.586113.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (7. Basım). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Çankaya, S., & Durak, G. (2020). Integrated systems in emergency distance education: The Microsoft teams. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 14(2). doi:10.17522/balikesirnef.827595.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage
- Croxton, R. A. (2014). The role of interactivity in student satisfaction and persistence in online learning. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(2), 314-325.
- Demir, E. (2014). Uzaktan eğitime genel bir bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39), 203-212.
- Dumford, A. D., & Miller, A. L. (2018). Online learning in higher education: exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(3), 452-465. doi:10.1007/s12528-018-9179-z.
- Erdem, S., Turcan, G., & Tekin, R. B. (2020). A comparative study on new generation learning and awareness. In *Optimizing Higher Education Learning Through Activities and Assessments* (pp. 59-76). IGI Global.
- Erturgut, R. (2010). İnternet temelli uzaktan eğitimin örgütsel, sosyal, pedagojik ve teknolojik bileşenleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 79-85. <https://doi.org/10.17671/btd.49929>.

- Esgice, M. (2015). *Açık ve uzaktan eğitim öğrencilerinin okul bırakma sebepleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Frydenberg, J. (2007). Persistence in university continuing education online classes. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(3), 1-15. doi:10.19173/irrodl.v8i3.375.
- Gök, B. (2017). *Üniversitelerde uzaktan eğitim programlarının hizmet kalitesi ve etkinliğinin değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Gunawardena, C. N., & McIsaac, M. S. (2013). Distance education. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 361-401). Routledge.
- Hamutoğlu, N. B., Gültekin, G. S., & Savaşçı, M. (2019). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik görüşleri: Açıköğretim uygulamaları. *Yükseköğretim Dergisi*, 9(1), 19-28.
- Hung, M. L. (2016). Teacher readiness for online learning: Scale development and teacher perceptions. *Computers & Education*, 94, 120-133. doi:10.12691/education-8-7-2.
- İlgaz, H. (2014). Uzaktan eğitim öğrencilerinin eşzamanlı öğrenme uygulamalarında karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 13(26), 187-204. doi:10.17244/eku.378138.
- İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Karatepe, F., Küçükgençay, N., & Peker, B. (2020). Öğretmen adayları senkron uzaktan eğitime nasıl bakıyor? Bir anket çalışması. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(53), 1262-1274.
- Kauffman, H. (2015). A review of predictive factors of student success in and satisfaction with online learning. *Research in Learning Technology*, 23, 1-13. doi:10.3402/rlt.v23.26507.
- Kırmacı, Ö., & Acar, S. (2018). Kampüs öğrencilerinin eşzamanlı uzaktan eğitimde karşılaştıkları sorunlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(3), 276-291. doi:10.17244/eku.378138.
- Lassoued, Z., Alhendawi, M., & Bashitialshaaer, R. (2020). An exploratory study of the obstacles for achieving quality in distance learning during the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 10(9), 232-245. doi: 10.3390/educsci10090232.
- Lee, Y., & Choi, J. (2011). A review of online course dropout research: Implications for practice and future research. *Educational Technology Research and Development*, 59(5), 593-618. doi: 10.1007/s11423-010-9177-y.
- McCann, J. T., & Holt, R. (2009). An exploration of burnout among online university professors. *Journal of Distance Education*, 23(3), 97-110.

- Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Edition). Calif.: SAGE Publications.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Mshvidobadze, T., & Gogoladze, T. (2012). About web-based distance learning. *International Journal of Distributed and Parallel Systems (IJDPS)*, 3(3), 133-143. doi: 10.5121/ijdps.2012.3313.
- Nadeak, B. (2020). The effectiveness of distance learning using social media during the pandemic period of COVID-19: A case in Universitas Kristen Indonesia. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 1764-1772.
- Nord, J. H., Koohang, A., & Paliszkievicz, J. (2019). The Internet of things: Review and theoretical framework. *Expert Systems with Applications*, 133, 97-108. doi:10.1016/j.eswa.2019.05.014.
- Oliveira, M. M. S., Penedo, A. S. T., & Pereira, V. S. (2018). Distance education: advantages and disadvantages of the point of view of education and society. *Dialogia*, 29, 139-152. doi:10.5585/dialogia.N29.7661.
- Özdoğan, A. Ç., & Berkant, H. G. (2020). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 13-43. doi: 10.37669/milliegitim.788118.
- Özgöl, M., Sarıkaya, İ., & Öztürk, M. (2017). Örgün eğitimde uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin öğrenci ve öğretmen elemanı değerlendirmeleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2, 294-304. doi: 10.5961/jhes.2017.208
- Özüçelik, E. (2019). *Uzaktan eğitim sistemlerinin kullanımı uludağ üniversitesi örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Pan, X., & Shao, H. (2020). Teacher online feedback and learning motivation: Learning engagement as a mediator. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 48(6), 1-10. doi:10.2224/sbp.9118.
- Park, J.H., & Choi, H. J. (2009). Factors influencing adult learners' decision to drop out or persist in online learning. *Educational Technology & Society*, 12(4), 207-217.
- Rubin, A. & Babbie, E. (2009). *Essential research methods for social work* (Second Edition). USA.
- Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 14(3), 459-496.
- Schneider, S. L., & Council, M. L. (2021). Distance learning in the era of COVID-19. *Archives of Dermatological Research*, 313(5), 389-390. doi:10.1007/s00403-020-02088-9.

- Sewart, D., Keegan, D., & Holmberg, B. (Eds.). (2020). *Distance education: International perspectives*. Routledge.
- Siddiquei, N., & Khalid, R. (2018). The relationship between personality traits, learning styles and academic performance of e-learners. *Open Praxis*, 10(3), 249-263.
- Simonson, M., Schlosser, C., & Orellana, A. (2011). Distance education research: A review of the literature. *Journal of Computing in Higher Education*, 23(2), 124-142. doi:10.1007/s12528-011-9045-8/.
- Simpson, O. (2008). Motivating learners in open and distance learning: Do we need a new theory of learner support? *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 23(3), 159-170. doi: 10.1080/02680510802419979.
- Surry, D.W., Ensminger, D.C. & Haab, M. (2005) A model for integrating instructional technology into higher education. *British Journal of Education Technology*, 36, 327-329. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00461.x>.
- Unger, S., & Meiran, W. R. (2020). Student attitudes towards online education during the covid-19 viral outbreak of 2020: distance learning in a time of social distance. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 256-266. doi:10.46328/ijtes.v4i4.107.
- Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Watts, J., & Robertson, N. (2011). Burnout in university teaching staff: A systematic literature review. *Educational Research*, 53(1), 33-50. doi:10.1080/00131881.2011.552235.
- Yetik, E. (2018). *Açık ve uzaktan öğrenme bağlamında kesintisiz öğrenme ortamlarının tasarımına ilişkin kriterlerin belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yılmaz, G. K., & Güven, B. (2015). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 6(2), 299-322.
- Yükseköğretim Kurulu [YÖK]. (2018). *Yeni öğretmen yetiştirme lisans programları*. <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/idari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/yeni-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari> adresinden elde edilmiştir.

GAZİ EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ (GEBD)

Cilt: 7, Sayı: 3, 2021, s: 313~333

GAZİ JOURNAL OF EDUCATION SCIENCES (GJES)

Volume: 7; Number: 3; 2021; p: 313~333

ISSN: 2149-4932

E-ISSN: 2149-9381

Okul Dışı Öğretim Ortamlarından Hayvanat Bahçesi ve Akvaryum Konusunda Yayınlanan Eğitim Araştırmalarına Yönelik Bibliyometrik Bir Analiz

 Abdulkerim DEMİR

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
abdulkerimdemir19@gmail.com

 Aykut Emre BOZDOĞAN

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
aykut.bozdogan@gop.edu.tr

Makale Türü: Araştırma Gönderilme Tarihi: 06/07/2021
Kabul Tarihi: 01/12/2021 Yayınlanma Tarihi: 01/12/2021

Makale Bilgileri

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

Hayvanat bahçesi,
Akvaryum,
Okul dışı öğrenme,
Bibliyometri,
Web of Science

Bu araştırma ile Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar konusunda yayınlanan eğitim araştırmaları makalelerine yönelik bibliyometrik bir değerlendirme yapılarak bu alandaki eğilimin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırmada nicel metodoloji kapsamında bibliyometri yöntemi kullanılmıştır. Clarivate Analytics tarafından üretilen WoS veri tabanından alınan hayvanat bahçesi ve akvaryum ile ilgili araştırma verileri 1975-2020 yılları arasında kapsamaktadır. Verilerin analizinde bibliyometrik analiz teknikleri kullanılmıştır. Araştırma konusu ile ilgili WoS veri tabanında 14.298 kayıt olduğu görülmüş, bunların 98'inin Eğitim/Eğitim araştırmaları kapsamında yayınlanan makaleler olduğu tespit edilmiştir. Analizler sonucunda araştırma konusuyla ilgili yayınlanan makalelerin sayısında 2014 yılında ciddi bir artış gözlenmiştir. Bununla birlikte incelenen makalelere 2010'dan itibaren yapılan atıflarda kümülatif bir artış olduğu görülmüştür. Hayvanat bahçeleri ve akvaryumlarla ilgili alan yazına 147 farklı kurumun ve 214 araştırmacının katkı sağladığı, makalelerin yayın dillerinin ağırlıklı olarak İngilizce olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Hayvanat bahçeleri ve akvaryumlarla ilgili 28 farklı ülkeden araştırmacının makale yayınladığı ve en etkin ülkenin de ABD olduğu görülmüştür. İncelenen makalelerde 261 farklı anahtar kelime kullanıldığı, en çok kullanılan anahtar kelimelerin hayvanat bahçeleri ve çevre eğitimi olduğu belirlenmiştir. Atıf yapılan yayınların genellikle bireylerin okul dışı öğretim ortamlarına yönelik deneyimlerini inceleyen araştırmalar olduğu görülmüştür. Konu alanıyla ilgili farklı yayın türlerine ve veri tabanlarına yönelik geniş ölçekli araştırmalar yapılması önerilmiştir.

Demir, A., & Bozdoğan, A. E. (2021). Okul dışı öğretim ortamlarından hayvanat bahçesi ve akvaryum konusunda yayınlanan eğitim araştırmalarına yönelik bibliyometrik bir analiz. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 313-333.

<https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.005>

Dergi Web Sayfası: <http://dergipark.gov.tr/gebd>

A Bibliometric Analysis of Educational Researches Published on Zoo and Aquarium, Out of School Educational Environments

Article Info

Keywords:

Zoo,
Aquarium,
Out-of-school
learning,
Bibliometrics,
Web of Science

ABSTRACT

It was purposed in this research to reveal the trend in this field by making a bibliometric evaluation of the educational research articles published on zoos and aquariums in the Web of Science (WoS) database. In the research, the bibliometric method was used within the scope of quantitative methodology. Zoo and aquarium research data from the WoS database produced by Clarivate Analytics covers the years 1975-2020. Research data covers the years between 1975 and 2020. Bibliometric analysis techniques were used in the analysis of the data. It was observed that there were 14,298 records in the WoS database related to the research topic, and it was determined that 98 of them were articles published within the scope of Education/Education researches. As a result of the analyzes a significant increase was observed in the number of articles published on the research topic in 2014. However, there has been a cumulative increase in citations since 2010. It was concluded that 147 different institutions and 214 researchers contributed to the literature on zoos and aquariums. In addition, it has been determined that the publication language of the articles is mainly English. It has been observed that researchers from 28 different countries have published articles on zoos and aquariums, and the most active country is the USA. It was determined that 261 different keywords were used in the analyzed articles. It was determined that the most used keywords were zoos and environmental education. It has been observed that the cited publications are generally studies examining the experiences of individuals in out-of-school teaching environments. It is recommended to conduct large-scale research on different types of publications and databases related to the subject area.

GİRİŞ

Son yüzyılda hemen her alanda yaşanan gelişmeler neticesinde eğitim alanında da değişimler yaşanmış, ilerlemecilik felsefi akımı temeline dayanan öğretim programları dünyada yaygınlaşmaya başlamıştır (Keskin ve Şahin, 2018). Öğrenci merkezli olarak yeniden yapılandırılan öğretim programlarıyla birlikte eğitim faaliyetlerinin uygulanabilirliği okul sınırlarını aşar duruma gelmiştir. Okulun tek başına bir öğrenme ortamı olmaktan çıkmasıyla beraber eğitim faaliyetleri okul dışı birçok ortamda gerçekleştirilebilir hale gelmiş ve bu durum eğitimde okul dışı öğretimi daha önemli bir konuma taşımıştır. Okul dışı öğretim genel itibariyle, okul bahçesinde, civarında veya okul dışında yapılan eğitim şeklinde ifade edilebilir. Okul dışındaki kişi ve yerleri kapsamı, öğretim programlarında yer alan kazanımlara göre planlı ve programlı bir şekilde gerçekleştirilmesi, öğrencilerin bireysel deneyimlerini esas alması ve öğrenci ile öğretmen arasında hiyerarşik bir ilişkinin olmaması okul dışı öğretimin önemli özellikleri arasında gösterilebilir (Şimşek ve Kaymakçı, 2015).

Okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen eğitim faaliyetleri öğrencilere bilgiyi doğrudan deneyimleme imkânı sunar. Bu durumun öğrencilerin derse olan ilgisini artırdığı, ilgi ve yeteneklerini keşfetmelerine yardımcı olduğu, bilgiyi yaparak-yaşayarak ve eğlenerek kalıcı bir şekilde öğrenmelerine katkı sunduğu, çevresiyle olan etkileşimlerini artırdığı yapılan birçok araştırmada ortaya konmuştur (Akkuş ve Meydan, 2013; Bostan Sarıoğlu ve Küçüközer, 2017; Bozdoğan, 2008; Bozdoğan ve Ustaoglu, 2016; Coşkun Keskin ve Kaplan, 2012; Ertaş, Şen ve Parmasızoğlu, 2011; Gökaya ve Yeşilbursa, 2009; Kınasakal, Demir ve Kaymakçı, 2019; Şahin ve Sağlamer Yazgan, 2013).

Okul dışı öğrenme, sınıfın dışına çıkılarak yapılan bütün planlı etkinlikleri kapsamaktadır. Bu bağlamda okullarda verilen eğitimi sınıf dışına taşıyarak öğrencilerin bilgiyi somutlaştırıp öğrenmesine katkı sağlayan birçok okul dışı öğrenme ortamı bulunmaktadır. Müzeler, bilim merkezleri, kütüphaneler, fabrikalar, devlet kurumları, sivil toplum kuruluşları, tarihsel alanlar, botanik bahçeleri, planetaryumlar, milli parklar, doğal anıtlar ve sanat galerileri gibi ortamların yanında araştırma konusunu oluşturan hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar da okul dışı öğrenme ortamları içerisinde yer almaktadır (Gerber, Cavallo ve Marek, 2001; Hannu, 1993; Howe ve Disinger, 1988; Özgen, 2011; Şimşek ve Kaymakçı, 2015).

Hayvanat bahçeleri, yabani ve evcil hayvanların teşhiri için düzenlenmiş yerlerdir. İçerisinde yer alan hayvanlara uygun doğal şartların sağlandığı bu yerlerin modern yapıda olanlarında laboratuvarlar, özel hayvan hastaneleri ve ölen hayvanların sergilendiği müzeler mevcuttur (Balkan Kıyıcı, 2020). Çevremizde kolaylıkla ulaşım görülemeyecek birçok türde hayvanı bünyesinde barındırdığı için ilgi odağı olan hayvanat bahçelerinin kuruluş amaçları farklılık gösterse de temelde beş amaç üzerinde şekillendiği söylenebilir. Bunlar: sergileme, rekreasyon, araştırma, koruma ve eğitimidir (Türkmen,2019). Hayvanat bahçeleri sahip oldukları yapı gereği eğitsel faaliyetlerde kullanılabilir ve bu alanda değeri günden güne artan bir okul dışı öğrenme ortamı konumundadır. Hayvanat bahçelerinin eğitimdeki yerine ilişkin literatürde çeşitli araştırmaların olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalarda hayvanat bahçelerinin eğitimdeki önemi, hayvanat bahçelerinde gerçekleştirilen eğitsel faaliyetlerin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve öğrencilerin bu tür faaliyetlere yönelik görüşleri incelenmiştir. Bu araştırmalar hayvanat bahçelerinde gerçekleştirilen planlı eğitsel faaliyetlerin öğretim programlarında yer alan kazanımları edinme noktasında öğrencilere katkı sağladığını, derslerde öğretilen teorik ve soyut konuların somutlaştırmasında öğrencilere yardımcı olduğunu, eğlenerek öğrenme imkânı sunduğu için öğrencilerde kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdiğini, öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesinde, çeşitli becerileri kazanmasında ve hayvanat bahçelerine karşı olumlu yönde tutum geliştirmesinde önemli olduğunu ortaya koymuştur (Braund ve Reiss; 2006; Kaya, 2019; Okur, 2017; Yavuz ve Balkan Kıyıcı, 2012).

Araştırma kapsamında incelenen bir diğer okul dışı öğrenme ortamı ise akvaryumlardır. Akvaryum, su canlılarının kontrollü bir şekilde yaşatılması veya çoğaltılması için oluşturulmuş su ortamlarıdır (MEB, 2009). Genellikle tematik özelliklere sahip akvaryumlar farklı türlerde çok sayıda deniz canlısını bünyesinde barındırırlar. Akvaryumlar ziyaretçilerine su dünyası hakkında yeni ve ilgi çekici şeyler sunmaktadır. Ziyaretçiler böylelikle doğal ortamlarında gözlemledikleri su canlıları hakkında bilgi sahibi olmalarının yanı sıra, eğlenerek vakit geçirme imkanına da sahip olmaktadır (Çingil Barış ve Acar Şeşen, 2020; Oktay, 2019). Akvaryumlar bunun yanında ülkemizde henüz çok yaygın bir kullanıma sahip olmasalar da eğitsel faaliyetlerin gerçekleştirilebileceği okul dışı öğrenme ortamları arasında yer almaktadır. İlgili literatür incelendiğinde yapılan araştırmaların akvaryumların öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı ilgi ve tutumlarına etkisine ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimindeki rolüne yönelik olduğu görülmüştür. Akvaryumlarda yapılan eğitsel faaliyetlerin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini ve akvaryumları korumaya yönelik tutum geliştirdiği, öğrencilerde kalıcı öğrenmeler meydana getirdiği, akvaryumlara karşı öğrencilerde ilgi ve merak oluşturduğu yapılan araştırmalarca ortaya konmuştur (Çebi, 2018; Falk ve Adelman, 2003; Uludağ, 2017).

Hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar üzerine yapılan araştırmalar genel olarak değerlendirildiğinde, araştırmalarda öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik tutum ve görüşleri, bu ortamların eğitimdeki yeri ve önemi gibi konuların incelendiği görülmüştür. Ancak araştırmaya konu olan okul dışı öğrenme ortamlarından hayvanat bahçeleri ve akvaryumlarla ilgili çalışma dinamiklerinin, değişimlerin, araştırma yeniliklerinin ve eğilimlerin ortaya konulması incelenen durumu nesnelleştirme açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamdaki araştırmalar literatürde bibliyometrik analiz olarak adlandırılmaktadır. Literatür incelendiğinde eğitim (Aksoy, Bozdoğan ve Sönmez, 2021; Bozdoğan, 2020a; Bozdoğan, 2020b; Doğru, Güzeller ve Çelik, 2019; Karagöz ve Koç Ardıç, 2019; Karagöz ve Şeref, 2019a; Karagöz ve Şeref, 2020; Sönmez, 2020; Swain, 2014; Şeref ve Karagöz, 2019a; Varışoğlu, Şahin ve Göktaş, 2013), ekonomi (Beşel ve Yarcımcıoğlu, 2017; Çetinkaya Bozkurt ve Çetin, 2016), biyoloji (Liu, Zhang ve Hong, 2011), edebiyat (Karagöz ve Şeref, 2019b; Şeref ve Karagöz, 2019b), turizm (Bozok, Kılıç ve Özdemir, 2017), sağlık (Becerikli, 2013; Koley ve Sen, 2016; Tsay ve Yang, 2005), gastronomi (Ayaz ve Türkmen, 2018), kültür sanat (İnceoğlu, 2014; Wang ve Ho, 2017; Yalçın ve Yayla, 2016), mühendislik (Parvathamma ve Banu, 2013), kimya (Birinci, 2008) gibi birçok farklı konu ve alana ait bibliyometrik araştırmaların yer aldığı görülmüştür.

Yapılan bu araştırma ile uluslararası düzeyde araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılan Web of Science (WoS) veri tabanında Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde kayıtlı hayvanat bahçesi veya akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelere yönelik bibliyometrik bir değerlendirme yapılarak bu alandaki eğilimin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu kapsamda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır;

1. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin yıllara göre sayısal dağılımı nasıldır?
2. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin yıllara göre atıf dağılımı nasıldır?
3. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda en çok atıf alan makaleler hangileridir?
4. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makaleler kapsamında etkin olan yazarlar hangileridir?
5. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makaleler kapsamında etkin olan dergiler hangileridir?
6. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makaleler kapsamında etkin olan kurumlar hangileridir?
7. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda makaleler kapsamında etkin olan yayın dilleri nelerdir?
8. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makaleler kapsamında etkin olan ülkeler hangileridir?
9. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin anahtar kelime ağı nasıldır?
10. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makaleler tarafından en çok atıf yapılan yayınlar hangileridir?

YÖNTEM

Araştırmanın deseni

Bu araştırmada okul dışı öğretim ortamlarından hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar alanında yapılan ve WoS veri tabanında yer alan uluslararası eğitim makalelerinin performansını incelemek amacıyla bibliyometri kullanılmıştır. Bibliyometri, belirli bir konu veya alan ile ilgili yayımlanmış eserlerin genel özelliklerini tanımlamak için nicel analiz ve istatistikler kullanır (Pritchard, 1969). Bibliyometrik araştırmalarla bir konu veya alanla ilgili en verimli araştırmacılar ve çalışmalar belirlenebilmektedir (Al, 2008). Bu bağlamda araştırmada da hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar ile ilgili eğitim alanında yayınlanan makaleleri bibliyometrik parametreler açısından inceleyip mevcut durumun ortaya konulması için bu yöntem tercih edilmiştir.

Veri toplama süreci

Veri tabanının kapsamı bir bibliyometrik çalışmanın temel bileşenidir (Thompson, 2018). WoS, Scopus, EBSCO, ERIC ve Google Scholar dünyada yaygın olarak kullanılan veri tabanları arasında yer almaktadır. Araştırma kapsamında kullanılan bibliyometrik veriler Clarivate Analytics tarafından üretilen WoS veri tabanından alınmıştır. WoS veri tabanı sahip olduğu bilgi

koleksiyonu ile dünyanın önde gelen bilimsel atıf arama ve analitik bilgi platformlarından biridir. Bu veri tabanı araştırmacılara birçok disipline ait geniş kapsamlı ve detaylı bir veri içeriği ile bu içerikler üzerinde derinlemesine analiz yapma imkânı sunmaktadır (Li, Rollins ve Yan, 2018). Bu bağlamda yapılan araştırmada WoS veri tabanı tercih edilmiştir.

Bibliyometrik analiz süreci aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir:

1. Web of Science veri tabanında “zoo” ve “aquarium” anahtar kelimeleri kayıtların başlıklarında ve içeriklerinde taranmıştır.
2. Tarama aralığı 1975-2020 tarihleri arasını kapsamaktadır.
3. Taranan indeksler SCI-Expanded, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH ve ESCI olarak belirlenmiştir.
4. Tarama sonucunda 14.298 kayıt ortaya çıkmıştır. Bu kayıtlardan 160’ı Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisi altında olup 98’inin makale olduğu belirlenmiş ve bu makaleler üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir.

Veri analizi

Araştırma kapsamında incelenen makalelerin sayısal analizini yapabilmek için bibliyometrik analiz teknikleri kullanılmıştır. Bu analiz türünde literatür birikiminin tamamı veya belli bir kesiti ele alınarak bilimsel çalışmalarda incelenen durumun süreç içerisindeki değişim ve gelişimi net bir şekilde ortaya konmaktadır. Bibliyometrik analiz içerik analizi ya da doküman analizinden farklı olarak bir alanın çalışma dinamiklerini, değişimlerini, araştırma yeniliklerini ve eğilimlerini ortaya koyması yönüyle oldukça işlevseldir. Bu sayede incelenen durumun nesnelleşmesini imkân sağlamaktadır (İnceoğlu, 2014; Karagöz ve Şeref, 2019). Araştırmada elde edilen veriler tablo ve şekiller halinde sunulmuştur.

Araştırma kapsamında incelenen makalelerin frekans dağılımları kullanılarak bibliyometrik ağ haritalarını oluşturmak ve görselleştirmek için VOSviewer programı kullanılmıştır. Bu program ile ayrıca incelenen makalelerin Program aracılığıyla görselleştirilen anahtar kelime ağ haritası ile yayın ortak ağ haritaları şekiller halinde sunulmuştur. İncelenen makalelerin dünya üzerindeki dağılımını gösteren harita Datawrapper ile oluşturulmuştur.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Bu makale, araştırmaya sürecinde herhangi bir canlıdan herhangi bir yolla veri elde edilmediğinden dolayı etik kurul iznine gerekli olmayan makaleler kategorisinde yer almaktadır.

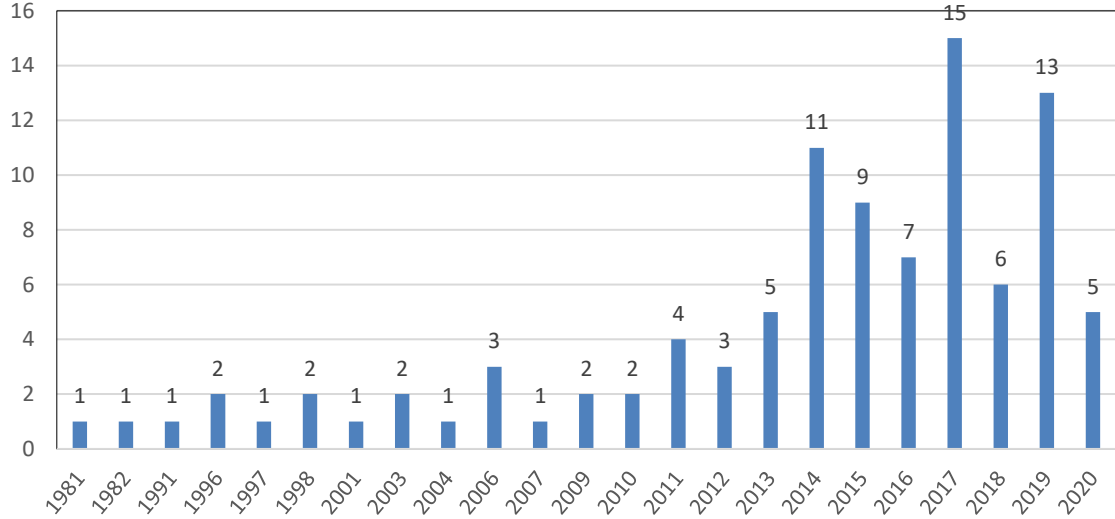
BULGULAR

Araştırma kapsamında WoS veri tabanında “zoo” ve “aquarium” anahtar kelimeleri ile yapılan çevrimiçi tarama sonrası Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde yer alan 98 makale

bibliyometrik analiz tekniği ile incelenmiştir. Araştırmanın bu bölümünde analizler sonucu elde edilen bulgular yer almaktadır. İlk olarak makalelerin yıllara göre sayısal dağılımı incelenmiş ve Şekil 1’de sunulmuştur:

Şekil 1.

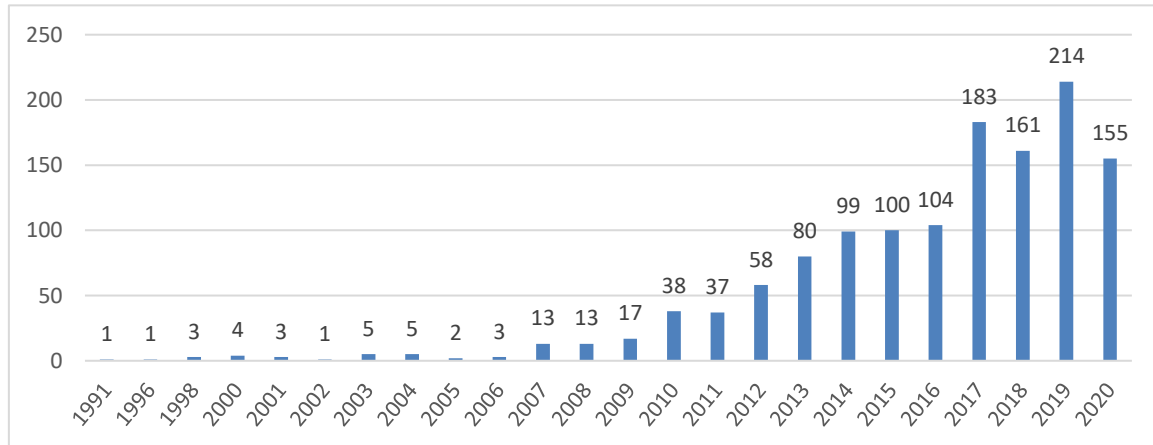
Hayvanat Bahçesi Ve Akvaryumlar ile İlgili Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı



Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin yıllara göre sayısal dağılımı incelendiğinde en fazla makalenin 2017 yılında yayınlandığı (15 makale), bunu sırasıyla 2019 (13 makale) ve 2014 (11 makale) yıllarının takip ettiği görülmüştür. 2014 yılıyla beraber konu alanıyla ilgili yayınlanan makalelerin sayısında artış yaşandığı gözlenmiştir. Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin yıllara göre atıf dağılımı incelenmiş ve Şekil 2’de sunulmuştur:

Şekil 2.

Hayvanat Bahçesi ve Akvaryumlar Konusundaki Makalelerin Yıllara Göre Atıf Dağılımı



Şekil 2 incelendiğinde WoS veri tabanında hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelere toplam 1300 atıf yapıldığı tespit edilmiştir. Bu makalelere yapılan atıfların yıllara göre sayısal dağılımı incelendiğinde en fazla atfın 2019 yılında (214 atıf) yapıldığı, bunu sırasıyla 2017 (183 atıf) ve 2018 (161 atıf) yıllarının izlediği görülmüştür. Özellikle 2017 yılından itibaren incelenen makalelere yapılan atıflarda ciddi bir artış olduğu gözlenmiştir.

Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar konusunda 98 makale incelenmiştir. Araştırmacılar tarafından sınırlandırma yapılarak en sık başvuru alan 30 ve üzeri atfa sahip makaleler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1.

Hayvanat Bahçeleri ve Akvaryumlar Konusundaki 30 Ve Üzeri Atıf Alan Makaleler

Makale Başlığı	Yazarlar	Yayın Yılı	Dergi Adı	Toplam Atıf Sayısı	Atıf Sayısı/ Yıl
1. Fish Swim, Rocks Sit, and Lungs Breathe: Expert-Novice Understanding of Complex Systems	Hmelo-Silver, CE. Marathe, S. Liu, L.	2007	Journal of The Learning Sciences	186	12.40
2. Mobile English Learning: An Evidence-Based Study with Fifth Graders	Sandberg, J. Maris, M. De Geus, K.	2011	Computers & Education	149	13.55
3. Investigating the Impact of Prior Knowledge and interest on Aquarium Visitor Learning	Falk, H. Adelman, L.M.	2003	Journal of Research in Science Teaching	92	4.84
4. Socialisation for Learning at a Distance in a 3-D Multi-User Virtual Environment	Edirisingha, P. Nie, M. Pluciennik, M. et al.	2009	British Journal of Educational Technology	64	4.92
5. Understanding Complex Natural Systems by Articulating Structure-Behavior-Function Models	Vattam, S.S. Goel, A.K. Rugaber, S. et al.	2011	Educational Technology & Society	63	5.73
6. Reflective Scientific Sense-Making Dialogue in Two Languages: The Science in the Dialogue and the Dialogue in the Science	Ash, D.	2004	Science Education	58	3.22
7. The Added Value of a Gaming Context And Intelligent Adaptation for A Mobile Learning Application for Vocabulary Learning	Sandberg, J. Maris, M. Hoogendoorn, P.	2014	Computers & Education	52	6.50

Tablo 1.

Devam

8. A Feminist Posthumanist Political Ecology of Education for Theorizing Human-Animal Relations/Relationships	Lloro-Bidart, T.	2017	Environmental Education Research	47	9.40
9. Learning Science Outside of School	Rennie, L.J.	2014	Handbook of Research on Science Education	41	5.13
10. Climate Change Education: Quantitatively Assessing the Impact of a Botanical Garden as an Informal Learning Environment	Sellmann, D. Bogner, F.X.	2013	Environmental Education Research	39	4.33
11. Situational Interest of High School Students Who Visit an Aquarium	Dohn, N. B.	2011	Science Education	39	3.55
12. The Influence of an Interactive Educational Approach on Visitors' Learning in a Swiss Zoo	Lindemann-M.P. Kamer, T.	2006	Science Education	39	2.44
13. Learning on Zoo Field Trips: The Interaction of The Agendas and Practices of Students, Teachers, and Zoo Educators	Davidson, S.K. Passmore, C. Anderson, D.	2010	Science Education	30	2.50

Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar konusunda yayınlanan ve WoS veri tabanında indekslenen 98 makalenin toplamda 1359 atıf aldığı ve yayın başına düşen ortalama atıf sayısının 13.87 olduğu belirlenmiştir. Tablo 1 incelendiğinde Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde en çok atıf alan araştırmanın Hmelo-Silver, Marathe ve Liu'nin *Journal of The Learning Sciences* dergisinde yayınlanan "Fish Swim, Rocks Sit, And Lungs Breathe: Expert-Novice Understanding Of Complex Systems" başlıklı makalesi olduğu görülmektedir. 2007 yılında yayınlanan makaleye toplam 186 atıf yapılmış olup yıllık atıf ortalaması 12.40'tur. Bu yayını toplam 149 atıf, 13.55 atıf ortalaması ile Sandberg, Maris ve De Geus, tarafından 2011 yılında *Computers & Education* dergisinde yayınlanan "Mobile English Learning: An Evidence-Based Study with Fifth Graders" başlıklı makale takip etmektedir.

Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makaleler kapsamında yazarlar incelenmiş ve toplamda 214 yazarın oknu alanıyla ilgili makale yayınladığı görülmüştür. 2 ve üzerinde makale yayınlayan yazarlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Hayvanat Bahçesi ve Akvaryumlar ile İlgili 2 ve Üzerinde Makale Yayınlayan Yazarlar

Yazarlar	Kayıt Sayısı	Yazarlar	Kayıt Sayısı
Tunncliffe S.D.	5	Kennedy, D.	2
Bogner F. X.	3	Kisiel, C. F.	2
Randler, C.	3	LLoro-Bidart, T.	2
Collins, C.	2	Maris, M.	2
Corkery, I.	2	Matiassek, J.	2
Dohn, N. B	2	Mckeown, S.	2
Flannery, K.	2	Mcsweeney, L.	2
Heimlich, J. E.	2	O'riordan, R.	2
Hmelo-Silver, C. E.	2	Sandberg, J.	2
Kelsey, E.	2	Sellmann, D.	2

Tablo 2'de Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde 2 ve üzeri makale ile konu alanına katkı sağlayan yazarlar listelenmiştir. Tablo incelendiğinde bu konuda en etkin yazarın 5 makale ile Tunncliffe S.D. olduğu görülmektedir. Bu yazarı 3'er makale ile Bogner F.X. ve Randler, C. takip etmektedir.

Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makaleler kapsamında yayın yapan 45 dergi incelenmiştir. 2 ve üzerinde makale yayınlayan dergiler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda 2 ve üzeri makale yayınlayan dergiler

Dergiler	Kayıt sayısı
1. Environmental Education Research	20
2. Science Education	7
3. International Journal of Science Education	5
4. Journal of Environmental Education	5
5. Journal of Museum Education	5
6. Computers Education	4
7. Journal of Biological Education	4
8. Studies in Educational Evaluation	4
9. Remea Revista Electronica Do Mestrado Em Educacao Ambiental	3
10. British Journal of Educational Technology	2
11. Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*	2
12. Journal of Baltic Science Education	2
13. Phi Delta Kappan	2
14. Research in Science Education	2
15. Teaching of Psychology	2

Tablo 3'te Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda 2 ve üzeri makale yayınlayan dergiler listelenmiştir. Tablo incelendiğinde bu konuda en etkin derginin 20 makale ile Environmental Education Research dergisi olduğu görülmektedir. Taylor & Francis yayınevi bünyesinde yer alan dergi, 1995 yılından beri faaliyet göstermekte olup yılda 12 sayı yayınlanmaktadır. Dergide yayınlanan makaleler genel itibarıyla çevre eğitimi ve çevre ve sürdürülebilirlik eğitimi üzerinedir. Bu dergiyi 7 makale ile Science Education, 5'er makale ile de International Journal of Science Education, Journal of Environmental Education ve Journal of Museum Education dergileri takip etmektedir. Listede 11. sırada 2 makale ile Türkiye kökenli bir dergi olan Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education dergisi yer almaktadır.

Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerdeki etkin olan kurumlar incelenmiş ve toplamda 147 farklı kurum olduğu görülmüştür. Konu alanıyla ilgili 3 ve üzerinde makalenin yayınlandığı kurumlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Hayvanat Bahçesi ve Akvaryumlar ile İlgili 3 ve Üzerinde Makale Yayınlayan Kurumlar

Kurum	Kayıt Sayısı
California State University System	4
University of London	4
Ruprecht Karls University Heidelberg	3
University of Bayreuth	3
University System of Georgia	3

Tablo 4'te Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde 3 ve üzeri makale ile konu alanına katkı sağlayan kurumlar listelenmiştir. Tablo incelendiğinde bu konuda en etkin kurumun 4'er makale ile California State University System ve University of London olduğu görülmektedir. Bu kurumu 3'er makale ile Ruprecht Karls University Heidelberg, University of Bayreuth ve University System of Georgia takip etmektedir.

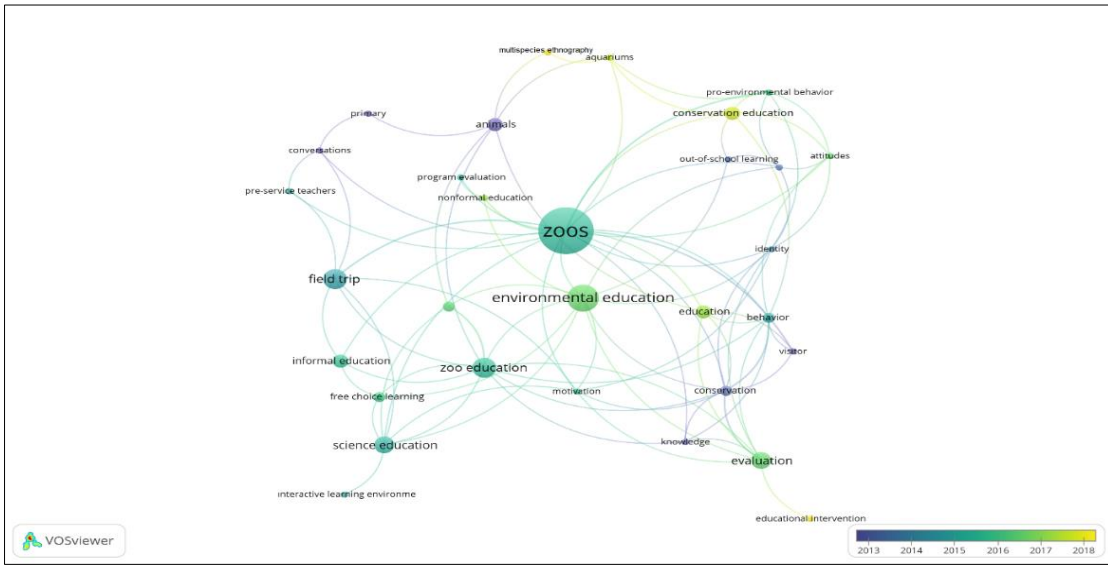
Eğitim/Eğitim Araştırmaları kategorisinde hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerdeki yayın dilleri incelenmiş ve Şekil 3'te sunulmuştur:

Şekil 4 incelendiğinde Amerika Birleşik Devletleri (ABD) 34 makale ile en etkin ülke konumundadır. ABD'yi 13 makale ile İngiltere, 9 makale ile Almanya ve 8 makale ile Avustralya takip etmektedir. Türkiye'den de 2 makale listede yer almaktadır.

Eğitim/Eğitim Araştırmaları hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin anahtar kelime ağı incelenmiştir. İncelemeler neticesinde makalelerde toplam 261 farklı anahtar kelime kullanıldığı tespit edilmiştir. Birden fazla kullanılan 34 anahtar kelimeye ilişkin bilimsel ağ haritası Şekil 5'te sunulmuştur:

Şekil 5.

Anahtar Kelimeler ve Güncel Konu Analizi

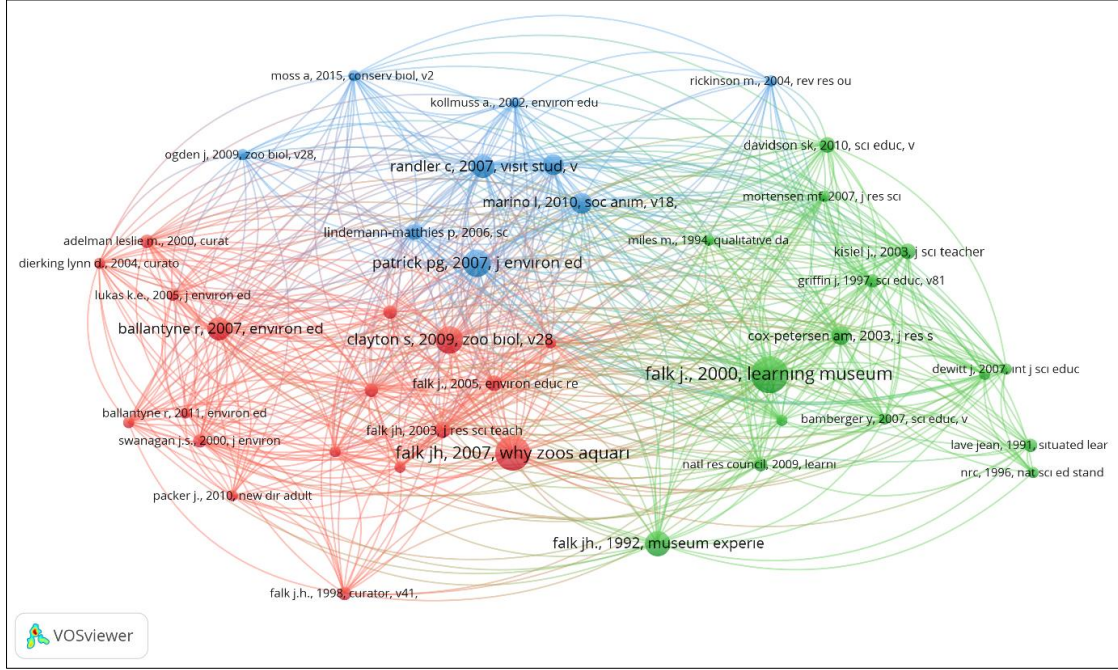


Şekil 5 incelendiğinde makalelerde en fazla kullanılan anahtar kelimelerin hayvanat bahçeleri [zoos (14 kez)] ve çevre eğitimi [environmental education (8 kez)] olduğu tespit edilmiştir. Öne çıkan diğer anahtar kelimelerin ise hayvanat bahçesi eğitimi (zoo education), alan gezisi (field trip), değerlendirme (evaluation) ve fen eğitimi (science education) olduğu görülmüştür. Güncel araştırma konularını görme açısından anahtar kelimelerin ağırlıklı olarak kullanıldığı yıllara ilişkin renklendirmeler incelendiğinde ise son yıllarda koruma eğitimi (conservation education), çoklu türler etnografisi (multispecies ethnography) ve eğitsel müdahale (educational intervention) anahtar kelimeleri etrafında araştırmalar yapıldığı gözlenmiştir.

Eğitim/Eğitim Araştırmaları hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin yayın ortak atfı ağı incelenmiştir. Yapılan incelemede toplam 3217 farklı yayına atfı yapıldığı görülmüştür. Bunlar içerisinde 5 ve üzeri atfı bulunan 42 yayına ilişkin bulgular Şekil 6'da sunulmuştur:

Şekil 6.

Yayın Ortak Atıf Ağı



Şekil 6 incelendiğinde hayvanat bahçesi ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerde birlikte atıf yapılan yayınların 3 kümede toplandığı görülmüştür. Buna göre kırmızı kümede 18, yeşil kümede 15 ve mavi kümede 9 yayın yer almaktadır.

Kırmızı kümede atıf yapılan yayınlar içerisinde dikkat çeken ve en fazla toplam bağlantı gücüne (TBG) sahip olan yayın J. H. Falk, E. M. Reinhard, C. L. Vernon, K. Bronnenkant, N. L. Deans ve J. E. Heimlich tarafından kaleme alınan *Why Zoos and Aquariums Matter: Assessing the Impact of a Visit to a Zoo or Aquarium* (TBG=96, Bağlantı=40) isimli araştırmadır. Araştırma, 2007 yılında Association of Zoos & Aquariums (Hayvanat Bahçeleri ve Akvaryumlar Derneği) tarafından yayınlanmıştır. Araştırmacılar, hayvanat bahçelerinin ve akvaryumların ziyaret edilmesi sonucunda ziyaretçilerde bu tür yerlere karşı bir koruma tutumu oluştuğu sonucuna ulaşmıştır.

Yeşil küme incelendiğinde öne çıkan yayının J. H. Falk ve L. Dierking tarafından yazılan *Learning from Museums: Visitor Experiences and the Making of Meaning* (TBG=101, Bağlantı=39) adlı kitaptır. Kitap, 2000 yılında AltaMira Press tarafından yayınlanmıştır. Kitapta insanların müze deneyimleri birçok açıdan ele alınmış, günümüz dünyasında müzelerin öğrenme üzerindeki artan etkisi tartışılmıştır.

Mavi küme incelendiğinde ise dikkat çeken yayının C. Randler, S. Baumgartner, H. Eisele ve W. Kienzle tarafından kaleme alınan *Learning at Workstations in the Zoo: A Controlled Evaluation of Cognitive and Affective Outcomes* (TBG=89, Bağlantı=35) adlı araştırma olduğu görülmüştür.

Yazarlar hayvanat bahçesindeki iş istasyonlarında yer alan eğitim materyallerinin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal yönlerine etkisini araştırmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma kapsamında “hayvanat bahçesi” ve “akvaryum” anahtar kelimeleri kullanılarak WoS veri tabanında yapılan çevrimiçi tarama sonrası Eğitim/Eğitim araştırmaları kategorisinde yer alan 98 makalenin yayın yıllarına göre dağılımı incelendiğinde ilk makalenin 1981 yılında yayınlandığı görülmüştür. 2009 yılı ile başlayan süreçte konu alanıyla ilgili her yıl düzenli olarak makale yayınlandığı ve 2017 yılında 15 makale ile en fazla yayın sayısına ulaşıldığı bilgisine ulaşılmıştır. Konu alanıyla ilgili yayınlanan makalelerin sayısında 2014 yılında ciddi bir artış gözlenmesine rağmen ilerleyen süreçte bu sayının inişli çıkışlı bir grafik sergilediği, özellikle 2020’den önceki yıllara nazaran cazibesini yitirdiği söylenebilir. Bunun yanında makalelerin yaklaşık üçte ikisinin 2014 yılından bu yana yayınlandığı dikkate alındığında hayvanat bahçeleri ve akvaryumlara ilişkin bilimsel araştırmaların yine bu süreç aralığında artış gösterdiği söylenebilir. Okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin literatür incelendiğinde Bozdoğan tarafından bilim merkezlerine (2020a) ve planetaryumlara (2020b) yönelik yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür.

Hayvanat bahçeleri ve akvaryumlarla ilgili eğitim alanında yayınlanan makalelere toplamda 1300 atıf yapıldığı ve en fazla atfın 2019 yılında (214 atıf) olduğu görülmüştür. 2010’den itibaren yapılan atıflarda belli zamanlarda kısmen azalmalar olsa da yine de kümülatif bir artış olduğunu söylemek mümkündür. Konu alanıyla ilgili yayınlanan makale sayısına paralel olarak 2014 yılından itibaren makalelere yapılan atıfların toplam atıf oranının yaklaşık dörtte üçünü kapsadığı gözlenmiştir. Bu sonucu yayın sayılarındaki artış ile ilişkilendirmek mümkündür. Literatür incelendiğinde benzer sonuçlara okul dışı öğrenme ortamlarıyla ilgili yapılan araştırmalarda da rastlanmıştır (Bozdoğan, 2020a; Bozdoğan, 2020b; Bozdoğan, 2020c). Bununla birlikte konu alanıyla ilgili 30 ve üzeri atıf alan toplam 13 makale olduğu, toplam atıfların üçte ikisinin bu makalelere yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. En çok atfı Hmelo-Silver, Marathe ve Liu tarafından kaleme alınan, 2007 yılında Journal of The Learning Sciences dergisinde yayınlanan “*Fish Swim, Rocks Sit, And Lungs Breathe: Expert-Novice Understanding of Complex Systems*” başlıklı makalesinin aldığı görülmüştür.

Hayvanat bahçeleri ve akvaryumlarla ilgili alan yazına 147 farklı kurumun ve 214 araştırmacının katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. 3 ve üzerinde makaleye sahip toplamda 5 kurumun olduğu, en fazla makale sayısının California State University System ve University of London kurumlarından olduğu görülmüştür. Araştırmacılar incelendiğinde ise 2 ve üzerinde makalesi olan 20 araştırmacının olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Konu alanıyla ilgili en fazla makalenin İngiliz bilim insanı Sue Dale Tunnicliffe tarafından yayınlandığı görülmüştür.

Makalelerin yayın dilleri incelendiğinde toplamda 4 farklı dilde yayınların olduğu, büyük çoğunluğu ise İngilizcenin oluşturduğu tespit edilmiştir. Farklı alanlarda yapılan bibliyometrik araştırmalarda da benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür (Bozdoğan, 2020a; Bozdoğan, 2020c; Chao, Yang ve Jen, 2007; Chiu ve Ho, 2007; Karagöz ve Şeref, 2019a; Sönmez, 2020). İngilizceyi Portekizce, İspanyolca ve Rusça takip etmektedir. Makalelerin 45 farklı dergide yayınlandığı, 2 ve üzerinde makale yayınlayan toplamda 15 dergi olduğu bilgisine ulaşılmıştır. En çok makale yayınlayan dergilerin Environmental Education Research (20 makale) ve Science Education (7 makale) olduğu görülmüştür. Konu alanıyla ilgili yayın yapan dergilerin yayın dillerinin ağırlıklı olarak İngilizce olduğu göz önünde bulundurulduğunda İngilizce yayınlanan makale sayısının açık ara önde olmasının beklenen bir sonuç olduğu ifade edilebilir.

Hayvanat bahçeleri ve akvaryumlarla ilgili yayınlanan makaleler kapsamında etkin olan ülkeler incelendiğinde ise 28 farklı ülkeden araştırmacının makaleleri ile alana katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Konu alanıyla ilgili yayınlanan makale sayısı bakımından ABD'nin diğer ülkelerden önde olduğu görülmüştür. ABD'de görev yapan araştırmacıların okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik yaptığı WoS veri tabanında kayıtlı 1000'in üzerindeki bilimsel araştırmalar bu araştırmaya konu olan ortamlardaki etkinliğini de göstermektedir. Literatür incelendiğinde benzer sonuçlara ulaşan araştırmaların olduğu görülmüştür (Bozdoğan, 2020a; Bozdoğan, 2020b; Bozdoğan, 2020c). ABD'yi İngiltere, Almanya ve Avustralya'nın izlediği bilgisine ulaşılmıştır. Türkiye'nin ise 2 makale ile konu alanına katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin güncel araştırma konularını belirleyebilme adına makalelerdeki anahtar kelimeler incelenmiş ve 261 farklı anahtar kelimenin kullanıldığı tespit edilmiştir. Anahtar kelimeler içerisinde en fazla kullanılanların hayvanat bahçeleri (zoos) ve çevre eğitimi (environmental education) olduğu görülmüştür. Son yıllarda ise koruma eğitimi (conservation education), çoklu türler etnografisi (multispecies ethnography) ve eğitsel müdahale (educational intervention) anahtar kelimelerinin kullanılmaya başlandığı bilgisine ulaşılmıştır. Hayvanat bahçeleri ve akvaryumlarla ilgili yapılan yakın tarihli araştırmaların bu anahtar kelimeler etrafında şekillendiği söylenebilir.

Son olarak hayvanat bahçeleri ve akvaryumlar konusunda yayınlanan makalelerin en sık başvurduğu yayınlar incelenmiştir. Makalelerde atıf yapılan yayınların 3 kümede toplandığı sonucuna ulaşılmıştır. Kümelerde en çok dikkat çeken yayınların okul dışı öğrenme ortamlarının öğrenme ve öğrencilere beceri kazandırmadaki etkisi üzerine ve bu ortamlara yönelik koruma tutumunun geliştirilmesi ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Atıf yapılan yayınlar genel olarak değerlendirildiğinde bireylerin okul dışı öğretim ortamlarına yönelik deneyimlerini inceleyen araştırmaların ağırlıkta olduğu görülmüştür.

ÖNERİLER

Yapılan araştırma WoS veri tabanında yer alan makaleler kapsamında gerçekleştirilmiş olup aynı konu yine aynı veri tabanındaki farklı yayın türlerinde (kitap, kitap bölümü, bildiri vs.) gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte konu ile ilgili SCOPUS, ERIC, HW Wilson gibi farklı veri tabanlarında da benzer araştırmalar yapılabilir. Bunun yanında konu alanıyla ilgili ulusal ve uluslararası tezler incelenebilir. Yapılacak kapsamlı araştırmalarda hayvanat bahçelerinin ve akvaryumların eğitimde kullanımı konusunda daha geniş bir yelpazede araştırmalar ortaya konabilir.

KAYNAKÇA

- Akkuş, A., & Meydan, A. (2013). Sosyal bilgiler öğretiminde tarihi ve coğrafi mekân uygulamalarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(13), 14-30.
- Aksoy, B., Bozdoğan, K., & Sönmez, Ö. F. (2021). An evaluation of the publications in the field of geography education: bibliometric analysis based on the Web of Science Database. *Review of International Geographical Education (RIGEO)*, 11(2), 540-557. doi: 10.33403/rigeo.724741.
- Al, U. (2008). *Türkiye'nin bilimsel yayın politikası: atıf dizinlerine dayalı bibliyometrik bir yaklaşım*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ayaz, N., & Türkmen, B. M. (2018). Yöresel yiyecekleri konu alan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 2(1), 22-38.
- Balkan Kıyıcı, F. (2020). Hayvanat bahçeleri. C. Laçın Şimşek (Ed.). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde* (101-114). Ankara: Pegem Akademi.
- Becerikli, S. Y. (2013). Türkiye'de sağlık iletişimi üzerine yazılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi: Eleştirel bir bakış. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 12(2), 25-36.
- Beşel F., & Yardımcıoğlu, F. (2017). Maliye Dergisi'nin bibliyometrik analizi: 2007-2016 dönemi. *Maliye Dergisi*, (172), 133-151.
- Birinci, H. G. (2008). Turkish Journal of Chemistry'nin bibliyometrik analizi. *Bilgi Dünyası*, 9(2), 348-369.
- Bostan Sarıoğlu, A., & Küçüközer, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin araştırılması. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD)*, 2(1), 1-15.
- Bozdoğan, A. E. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 19-41.

- Bozdoğan, A. E. (2020a). Web of Science veri tabanına dayalı bibliyometrik analiz: bilim merkezleri/müzeleri üzerine yapılan eğitim araştırmaları makaleleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(31), 174-194. DOI: 10.29329/mjer.2020.234.9
- Bozdoğan, A. E. (2020b). "Planetaryum" konusunda yayınlanan eğitim araştırmaları makalelerinin Web of Science veri tabanına dayalı bibliyometrik değerlendirilmesi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(27), 150-173. DOI: 10.26466/opus.672517
- Bozdoğan, A.E., & Ustaoglu, F. (2016). Planetaryumların öğretim potansiyeli hakkında fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 13(1), 38-49.
- Bozdoğan, K. (2020c). A bibliometric analysis of educational studies about "museum education". *Participatory Educational Research (PER)*, 7(3), 161-179. DOI: 10.17275/per.20.40.7.3.
- Bozok, D., Kılıç, S. N., & Özdemir, S. S. (2017). Turizm literatüründe kırsal turizmin bibliyometrik analizi. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 187-202.
- Braund, M., & Reiss, M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373-1388.
- Chao, J. J., Yang, J. M., & Jen, W. Y. (2007). Determining technology trends and forecasts of RFID by a historical review and bibliometric analysis from 1991 to 2005. *Technovation*, 27(5), 268-279.
- Chiu, W. T., & Ho, Y. S. (2007). Bibliometric analysis of tsunami research. *Scientometrics*, 73(1), 3-17.
- Coşkun Keskin, S., & Kaplan, E. (2012). Sosyal bilgiler ve tarih eğitiminde okul dışı öğrenme ortamı olarak oyuncak müzeleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 95-115.
- Çebi, H. (2008). *Farklı okul dışı öğrenme ortamlarının, öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgi ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Çetinkaya Bozkurt, Ö., & Çetin, A. (2016). Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi'nin bibliyometrik analizi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 11(2), 229-263.
- Çingil Barış, Ç., & Acar Şeşen, B. (2020). Akvaryumlar. C. Laçın Şimşek (Ed.). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde* (147-168). Ankara: Pegem Akademi.
- Doğru, M., Güzeller, C., & Çelik, M. (2019). A bibliometric analysis in the field of sustainable development and education from past to present. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 9(1), 42-68.

- Ertaş, H., Şen, A. İ., & Parmasızoğlu, A. (2011). Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5(2), 178-198.
- Falk, J. H., & Adelman, L.M. (2003). Investigating the impact of prior knowledge and interest on aquarium visitor learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 163-176.
- Gerber, B.L., Cavallo, A.M.L., & Marek, E.A. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education*, 23(5), 535- 549.
- Gökkaya, A. K., & Yeşilbursa, C. C. (2009). Sosyal bilgiler öğretiminde tarihi yerlerin kullanımının akademik başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 483-506.
- Hannu, S. (1993). *Science centre education: Motivation and learning in informal education*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Helsinki University, Helsinki, Finlandiya.
- Howe, R. W., & Disinger, J. F. (1988). Teaching environmental education using out of school settings and mass media. *ERIC/SMEAC Environmental Education Digest*, 1, 1-7.
- İnceoğlu, Ç. (2014). Türkiye’de sinemayı konu alan doktora tezleri üzerine bibliyometrik bir çözümleme. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, 21, 31-50.
- Karagöz, B., & Koç Ardiç, İ. (2019). Ana Dili Eğitimi Dergisinde yayımlanan makalelerin bibliyometrik analizi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(2), 419-435. 419.
- Karagöz, B., & Şeref, İ. (2019a). Okuma alanındaki araştırmaların bibliyometrik özellikler açısından incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(3), 781-799.
- Karagöz, B., & Şeref, İ. (2019b). Yunus Emre ile ilgili araştırmaların bibliyometrik analizi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(27), 123-141. doi: 10.29329/mjer.2019.185.6.
- Karagöz, B., & Şeref, İ. (2020) Yazma becerisiyle ilgili makaleler üzerine bir inceleme: Web of Science veri tabanında eğilimler. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(1), 67-86.
- Kaya, E. (2019). *İnformal öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde akademik başarılarına etkisi ve öğrencilerin öğrenme ortamı hakkındaki görüşleri: Sasalı Doğal Yaşam Parkı örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Keskin, M., & Şahin, M. (2018). Eğitimde ilerlemecilik. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 50-74.
- Kınasakal, İ., Demir, A., & Kaymakçı, S. (2019). Ortaokul 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde yerel tarih kullanımına bir örnek: Safranbolu gezisi. *Turkish Studies Educational Sciences*, 14(6), 3181-3202. DOI: 10.29228/TurkishStudies.36863.

- Koley, S., & Sen, B. K. (2016). Biobibliometric study of Professor A. S. Paintal: A celebrated medical physiologist. *Library Herald*, 54(2), 174-190.
- Li, K., Rollins, J., & Yan, E. (2018) Web of Science use in published research and review papers 1997- 2017: A selective, dynamic, cross-domain, content-based analysis. *Scientometrics*, 115(1), 1-20.
- Liu, X., Zhang, L., & Hong, S. (2011). Global biodiversity research during 1900-2009: A bibliometric analysis. *Biodiversity and Conservation*, 20(4), 807-826.
- MEB. (2009). *Denizcilik ve akvaryum kurma*. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi.
- Oktay, Ö. (2019). Akvaryumlar. A. İ. Şeşen (Ed.). *Okul dışı öğrenme ortamları içinde* (161-186). Ankara: Pegem Akademi.
- Okur, A. (2017). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerine düzenlenen planlı bir gezinin öğrenme üzerine etkisi ve gezi süreciyle ilgili öğrenci görüşlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Giresun.
- Özgen, N. (2011). A different approach to physical geography teaching method: Tripobservation supported education. *Marmara Journal of Geography*, 23, 373-388.
- Parvathamma, N., & Banu, N. (2013). Research contribution of Prof Atul H. Chokshi to materials science: A scientometric study. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 33(5), 378-384.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25, 348-349.
- Sönmez, Ö. F. (2020). Bibliometric analysis of educational research articles published in the field of social study education based on Web of Science database. *Participatory Educational Research (PER)*, 7(2), 216-229. DOI: 10.17275/per.20.30.7.2
- Swain, D. K. (2014). Journal bibliometric analysis: A case study on quality assurance in education. *Indian Streams Research Journal*, 4(4), 1-14.
- Şahin, F., & Sağlamer Yazgan, B. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 3(3), 107-122.
- Şeref, İ., & Karagöz, B. (2019a). Türkçe eğitimi akademik alanına ilişkin bir değerlendirme: Web of Science veri tabanına dayalı bibliyometrik inceleme. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 213-231.

- Şeref, İ., & Karagöz, B. (2019b). Scopus veri tabanına dayalı bibliyometrik değerlendirme: Mevlâna Celâleddin Rumî üzerine yapılan araştırmalar. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (14), 298-313. DOI: 10.29000/rumelide.541024
- Şimşek, A., & Kaymakçı, S. (2015). Okul dışı sosyal bilgiler öğretiminin tanımı, amacı ve kapsamı. A. Şimşek ve S. Kaymakçı (Ed.). *Okul dışı sosyal bilgiler öğretimi içinde* (s. 1-14) Ankara: Pegem Akademi.
- Tsay, M. Y., & Yang, Y. H. (2005). Bibliometric analysis of the literature of randomized controlled trials. *Journal of the Medical Library Association*, 93(4), 450-458.
- Türkmen, H. (2019). Hayvanat bahçeleri. A. İ. Şeşen (Ed.). *Okul dışı öğrenme ortamları içinde* (135-160). Ankara: Pegem Akademi.
- Uludağ, G. (2017). *Okul dışı öğrenme ortamlarının fen eğitiminde kullanılmasının okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Varışoğlu, B., Şahin, A., & Göktaş, Y. (2013). Türkçe eğitimi araştırmalarında eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1767-1781.
- Wang, W. M., & Ho, Y. S. (2017). Bibliometric analysis of art exhibit reviews in the Arts & Humanities Citation Index. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 22(1), 59-68.
- Yalçın, H., & Yayla, K. (2016). Folklor disiplininin temel dinamikleri: bilimetric bir analiz. *Milli Folklor*, 112, 42-60.
- Yavuz, M., & Balkan Kıyıcı, F. (2012). Hayvanat bahçelerinin fen öğretiminde kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 134-156.

İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Girişimcilik Eğilimlerinin İncelenmesi¹

 Duygu SARI

Milli Eğitim Bakanlığı
duygusari@hotmail.com

 Mehmet KATRANCI

Kırıkkale Üniversitesi
mtkatranci@kku.edu.tr

Makale Türü:	Araştırma	Gönderilme Tarihi:	20/09/2021
Kabul Tarihi:	18/11/2021	Yayınlanma Tarihi:	01/12/2021

Makale Bilgileri

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

Girişimcilik,
Girişimcilik eğilimi,
İlkokul öğrencileri

Bu çalışmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin bazı demografik özellikler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılında İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir ilin ilkokul dördüncü sınıfında öğrenimine devam eden 314'ü erkek, 302'si kız olmak üzere toplam 616 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Betimsel tarama modelinde tasarlanan araştırmanın verileri, kişisel bilgi formu ve Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin toplanması, COVID-19 salgını nedeniyle uygulanan uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirildiği için veri toplama araçları öğrencilere çevrimiçi ortamda ulaştırılmış ve araştırmaya katılmak için gönüllü olan öğrencilerin ölçekleri doldurmaları sağlanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik sonuçları ile Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanılmıştır. Ayrıca elde edilen tüm sonuçlar için etki büyüklüğü değeri de hesaplanmıştır. Yapılan analizlerde bilgisayar destekli bir istatistik programından yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin girişimcilik eğiliminin yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğiliminin okul öncesi eğitim alma ve bilim temalı çocuk dergisi takip etme durumuna, bir aylık sürede okuduğu kitap sayısına, okumaktan hoşlandığı kitap türüne, gelecekte yapmayı düşündüğü mesleğe ve ailenin sosyoekonomik düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte cinsiyet ile anne ve baba öğrenim durumu değişkenlerinin, araştırmanın örnekleminde yer alan ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimi üzerinde anlamlı düzeyde bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

¹ Bu çalışma, Doç. Dr. Mehmet KATRANCI danışmanlığında Duygu SARI tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinin verilerinden üretilmiştir.

Sarı, D., & Katrancı, M. (2021). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin incelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 334-360.

<https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.006>

Dergi Web Sayfası: <http://dergipark.gov.tr/gebd>

Investigation of Entrepreneurship Tendencies of Primary School Fourth Grade Students

Article Info

Keywords:

Entrepreneurship, Entrepreneurial tendency, Primary school students

ABSTRACT

In this study, it is aimed to examine the entrepreneurship tendencies of primary school fourth grade students in terms of some demographic characteristics. The research was carried out with the participation of a total of 616 students, 314 boys and 302 girls, continuing their education in the fourth grade of primary school in a province located in the Central Anatolia Region of Turkey in the 2020-2021 academic year. The data of the research designed in the descriptive survey model were collected through the personal information form and the Inventory of Entrepreneurial Tendencies for Children. Since the data collection was carried out during the distance education process implemented due to the COVID-19 epidemic, the data collection tools were delivered to the students online and the students who volunteered to participate in the research were provided to fill in the scales. In the analysis of the data, descriptive statistics results and Mann Whitney U and Kruskal Wallis H tests were used. In addition, the effect size value was calculated for all the results obtained. A computer aided statistical program was used in the analysis. As a result of the research, it was determined that the entrepreneurship tendency of the students was at a high level. It has been determined that the entrepreneurship tendency of the students participating in the research differs significantly according to their pre-school education and following a science-themed children's magazine, the number of books they read in a month, the type of book they like to read, the profession they plan to do in the future and the socioeconomic level of the family. On the other hand, it was observed that the variables of gender and mother and father educational status did not have a significant effect on the entrepreneurship tendency of the fourth grade students in the sample of the study.

GİRİŞ

Küresel ölçekte rekabet edecek güçlü ekonomilerin ön plana çıktığı 21. yüzyılda, girişimcilik her ulusun ekonomik ilerlemesinde dinamik bir güç olarak önem kazanmıştır (Jang, Hadley, Son ve Song, 2019). Girişimcilik kavramı, topluma değer katan çözümler üretme anlamında her zaman çevreye yönelik tutumlara ve çözüm üretme kapasitesine bir referans olmuştur. Günümüzde güçlü rekabet ortamı ile iş güvenliğindeki zorluklar, gelişmekte olan ve sanayileşmiş ülkeleri mali kalkınma ve kişisel hedeflere ulaşmak için girişimciliği sürdürmeye yöneltmektedir (Anwar, 2017). Girişimcilik, özünde rekabetçi bir piyasa ortamında rekabeti dengelemek ve ulusların ekonomik refahını artırmak için hayati bir unsur olarak nitelendirilmektedir. Çünkü girişimciler yenilikçi ve yaratıcı faaliyetler gerçekleştirme çabası içinde yeni düşünceleri hayata geçirerek yeni endüstrilerin ve teknolojilerin doğmasını sağlayan, ekonomik kalkınmaya katkı sunan bireyler olarak görülmektedirler (Yurtseven, 2020). Bu ilginin bir sonucu olarak araştırmacıların girişimciliğin önemi başta olmak üzere girişimci bireylerin özelliklerine, girişimciliği etkileyen faktörler ve girişimciliğe katkılara yönelik çalışmaları her geçen gün artmaktadır (Ozaralli ve Rivenburgh, 2016). Girişimcilik, 21. yüzyılda bireylerin sahip

olması gereken becerilerin başında düşünülmekte ve girişimci özelliklerin eğitim sayesinde bireylere kazandırılabilceği belirtilmektedir (Ruskovaara ve Pihkala, 2013). Bu nedenle girişimciliğin sadece ekonomistlerin çalışma alanı olmaması gerektiği ve diğer alanlarda da çalışılması gerektiğine dikkat çekilmektedir (Avrupa Komisyonu, 2015). Girişimci kariyerlere ve eğitime olan ilgi 1985'te yükselmeye başlamış, bunun sonucu olarak eğitim programlarında girişimcilik eğitimi fikri daha geniş çapta benimsenmiştir. 2001 yılına kadar yalnızca Amerika'da 700'den fazla üniversite aktif olarak girişimcilik eğitimine katılmıştır. Başta ABD olmak üzere Kanada, Singapur gibi birçok ülke girişimcilik eğitime ve girişimcilik faaliyetlerine yönelik önemli politikalar gerçekleştirmişlerdir (Mwakujongwa ve Bwana, 2013). Türkiye'de de son yıllarda eğitim politikalarında girişimcilik becerilerine vurgu yapılmakta, ilkokuldan yükseköğretime tüm kademelerde girişimcilik becerilerini geliştirmek için çaba harcanmaktadır. 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan yeterlik ve beceriler müfredatlara dâhil edilerek girişimcilik becerisi programlarda yerini almıştır (MEB, 2018).

Bireylerin fikirleri eyleme dönüştürme yeteneği olarak görülen girişimcilik; yaratıcılık, yenilikçilik ve risk alma ile ilişkili olup aynı zamanda hedeflere ulaşmak için proje planlama ve yönetme becerilerini içerir (Tican, 2019). Girişimcilik genel olarak iş becerileri ve yeni girişimlere başlamanın yanında, toplumu ve ekonomiyi ilgilendiren düşünce ve davranış şekli olarak ifade edilmektedir (Herrmann, Hannon, Cox, Ternouth ve Crowley, 2008). Girişimcilik eğitimi ise öğrencileri iş dünyasına hazırlayan ve onlara hayatlarının her alanında uygulayabilecekleri bireysel, sosyal ve ekonomik getiri sağlayacak bir dizi yeteneğin kazandırıldığı süreç olarak tanımlanmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2015). Girişimcilik, K-12 eğitim seviyesinde ticari girişimcilikten ziyade farklı düşünceler üretme, fırsatları değerlendirme, yenilik yapma, başarıya arzusuna sahip olma, hedeflerine ulaşmada risk alma, kararlı ve ısrarcı olma, çeşitli projeler ve organizasyonlar gerçekleştirme gibi becerileri kapsamaktadır (Çelik, Bacanak ve Çakır, 2015; Deveci ve Çepni, 2014). Burdus'a (2010) göre girişimci, liderlik özelliklerine sahip, belirli fırsatları kullanmak için riskler alan, kendi güçleri temelinde hareket eden ve stratejisini neredeyse tamamen kişisel çıkarları doğrultusunda geliştiren kişidir. Literatüre göre bu özelliklere sahip girişimci bireyler yetiştirmek için gerekli çalışmalara erken yaşlarda başlanması oldukça önemlidir (Samydevan, Mohd Amin ve Piaralal, 2021; Yurtseven, 2020). Erken yaşta verilen girişimcilik eğitimi öğrencilerin yaşamları üzerinde daha büyük bir etkiye sahiptir (Azizi ve Mahmoudi, 2019). Öte yandan girişimcilik, yüksek motivasyon ve girişimcilik ruhu altında bireylerin girişimcilik faaliyetlerine isteklilik göstermeleriyle mümkün olabilir (Yurtseven, 2020). Girişimcilik faaliyetlerine isteklilik ise kişilerin işlerini veya projelerini yapmadaki istek ve kararlılığını ifade eden girişimcilik eğilimini ön plana çıkarır (Börü, 2006). Genel olarak eğilim, kişilerin belirli bir davranışı gerçekleştirmeye hazır olduğunun bilişsel temsili anlamına gelir ve davranıştan önce geldiği düşünülür (Fayolle, Gailly ve Lassas-clerc, 2006). Zamanla değişme

olasılığı göz önüne alındığında eğilim, eylemden önce geçici ve nedensel olarak bilişsel durum olarak tanımlanabilir (Krueger, 2007). Norris'e (2009) göre girişimcilik eğilimi, arzu edilen girişimcilik davranışı olarak ifade edilmiştir. Damar'a (2015) göre ise girişimcilik eğilimi; herkesin göremediği fırsatları gören, fırsatlardan değer yaratan, kendine güvenen, risk alabilen, yenilikçi ve başarıya isteği olan, belirsizliklere karşı cesaret, yürek, zekâ ve şans gibi kişisel yetenekleri ile bir işe girişme niyetidir.

Araştırmalara göre girişimcilik, bireyin kişisel özellikleri ve içerisinde bulunduğu sosyal çevre ile ilişkilidir (Marangoz, 2013). Kendine güvenme, fırsatları değerlendirme, yenilik yapma, başarılı olma, risk alma ve belirsizliklerin üstesinden gelme gibi kişisel özellikler girişimci bireyleri tanımlayan özelliklerdir (Çelik, Bacanak ve Çakır, 2015). Marangoz'a (2013) göre bu kişisel özellikler ancak uygun çevresel faktörlerle birleştiğinde girişimcilik bakımından anlamlı hale gelir. Bu özelliklerin eyleme dönüşmesinde ise girişimcilik eğilimi önemli bir etken olarak ortaya çıkmaktadır. Öte yandan bireyin yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve ailenin gelir durumu gibi demografik özellikleri ile psikolojik özelliklerinin de girişimcilik üzerinde etkili olduğu değerlendirilmektedir (Samydevan, Mohd Amin ve Piaralal, 2021). Burada sözü edilen psikolojik özellikler; başarıya ihtiyacı, kontrol odağı, risk alma eğilimi, belirsizliğe karşı tolerans, kendine güven ve yenilikçilik şeklinde belirtilmektedir (Koh, 1996). Bu özellikler aynı zamanda girişimci kişilik özellikleri olarak da nitelendirilmektedir (Bozkurt ve Erdurur, 2013). Dünyada birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de son zamanlarda üniversite mezunlarının işsizliği büyük bir endişe kaynağı haline gelmiştir. Bu sorunun üstesinden gelmek için girişimci faaliyetlere doğrudan destek verme ve çeşitli kurumlarda girişimcilik eğitimi verme yoluyla istihdam teşvik edilmektedir (Tican, 2019). Öğrencilerin girişimciliğe katılımını artırmak ve böylece işsizlik sorununu ele almak için girişimcilik eğilimlerinin belirleyicilerini araştırmak gerekir. Türkiye'de girişimcilik eğilimleri ile ilgili yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde; üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinde kişisel özelliklerin önemi (Bozkurt, 2006), üniversite öğrencilerinde girişimcilik eğitiminin girişimcilik eğilimi üzerindeki etkisi (Balaban ve Özdemir, 2008), üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin sosyo-demografik özellikler açısından değerlendirilmesi (Özdemir, 2015), ortaöğretimde girişimcilik eğilimini etkileyen faktörlerin incelenmesi (Ulucan, 2015) gibi daha çok üniversite düzeyinde çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Oysaki birçok beceride olduğu gibi girişimcilik becerisinin kazandırılmasında da erken yaşlarda verilecek eğitimin daha etkili olacağı bilinmektedir (Azizi ve Mahmoudi, 2019). Bu nedenle bu çalışma ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin bazı demografik özellikler açısından belirleyicilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimleri hangi düzeydedir?

2. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimleri; cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu, ailenin gelir düzeyi, okul öncesi eğitim alma durumu, kitap okuma sıklığı, okumaktan hoşlandığı kitap türü, takip edilen dergi ve gelecekte seçilmesi düşünülen meslek türüne göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Bu araştırma betimsel tarama modeline dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Betimsel çalışmalar, bir durumu aydınlatmak, değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasında olası ilişkileri ortaya çıkarmak, incelenen durumu açıklamak ve tanımlamak için yapılır. Karasar'a (2005) göre betimsel tarama, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir yaklaşımdır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir ilin ilkokul dördüncü sınıfında öğrenimine devam eden öğrencilerden oluşmaktadır. Elde edilen bilgilere göre evrende yer alan öğrenci sayısı 2856'dır. Büyüköztürk ve diğ.'ne (2014) göre 3000 kişilik çalışma evreni için ve 0,95 güven aralığında 341 kişilik örneklem büyüklüğü yeterlidir. Bu açıklama dikkate alınarak örneklem için belirtilen sayının üzerine çıkılması hedeflenmiştir. Örneklem belirlenmesinde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi zaman, para ve iş gücü açısından var olan sınırlılıklar nedeni ile örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu bağlamda araştırmaya katılmak için gönüllü olan 314 erkek, 302 kız olmak üzere toplam 616 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine ulaşılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formunda öğrencilere yönelik; cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu, ailenin gelir düzeyi, bir aylık sürede okunan kitap sayısı, okumaktan hoşlanılan kitap türü, düzenli takip edilen çocuk dergisi ve gelecekte seçilmesi düşünülen mesleğe yönelik sorular yer almaktadır.

Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri

Araştırmada öğrencilerin girişimcilik eğilimlerini incelemek için Yurtseven ve Ergün (2018) tarafından geliştirilen "Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri (ÇGEE)" kullanılmıştır. ÇGEE 24 maddeden oluşmakta ve 4 alt boyutu bulunmaktadır. Bu alt boyutlar Başarılı Olma (7 madde), Problem Çözme (6 madde), Yenilikçilik (6 madde) ve Kendine Güven (5 madde) olarak isimlendirilmiştir. Envanter öğrencilerin ifadeyi gerçekleştirme düzeyini "Hiçbir zaman", "Arasına", "Bazen", "Çoğunlukla" ve "Her zaman" şeklinde 5'li Likert tipindeki derecelendirilme ile ölçmektedir. Ölçeğin geliştirilmesi aşamasında belirlenen Cronbach Alpha

güvenirlilik katsayısı ,89, bu araştırma kapsamında hesaplanan Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise ,94'tür. Tamamı olumlu ifadelerden oluşan ÇGEE'den alınabilecek en düşük puan 24, en yüksek puan ise 120'dir. Ölçekten alınan puanın artması girişimcilik eğiliminin de yükseldiğini göstermektedir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanması, COVID-19 salgını nedeniyle uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle öncelikle okul yöneticileri ve ilkökul dördüncü sınıf okutan sınıf öğretmenleri ile iletişime geçilerek araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmada kullanılacak ölçekler Google Form's ortamına aktarılmış ve araştırmaya katılmak için gerekli olan çevrimiçi bağlantı adresi okul yöneticileri ve sınıf öğretmenleri aracılığıyla öğrencilere ulaştırılmıştır. Öğrencilerden araştırmaya katılmadan önce araştırmanın amacını, ölçeklerin yaklaşık yanıtlama süresini ve araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarını belirten sayfayı onaylamaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin araştırmaya gönüllü olarak katılmaları sağlanmıştır.

Veri toplama süreci tamamlandıktan sonra elde edilen veriler SPSS programına aktarılmıştır. Verilerin analizi sürecinde öncelikle öğrencilerin ÇGEE'nin alt boyutlarından ve genelinden aldıkları puanların normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiş ve verilerin çözümlenmesinde parametrik olmayan istatistik testlerinden yararlanılmıştır. Öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin cinsiyete ve okul öncesi eğitim alma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği Mann Whitney U testi ile; ebeveynlerinin öğrenim durumuna, aylık gelire, düzenli takip edilen çocuk dergisine, bir aylık sürede okunan kitap sayısına, en çok tercih edilen kitap türüne ve meslek tercihinine göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis H testi ile incelenmiştir. Kruskal Wallis H testinde anlamlı farklılık tespit edilmesi durumunda farklılığın kaynağını belirlemek için Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmış, bu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi kullanılmıştır. Ayrıca tüm karşılaştırmalara yönelik etki büyüklüğü olarak isimlendirilen ve bağımsız değişkenin ya da faktörün bağımlı değişkendeki toplam varyansın ne kadarını açıkladığını gösterilen eta-kare (η^2) değeri hesaplanmıştır. Bu değer, 0,00 – 1,00 arasında değişmekte ve .01, .06 ve .14 düzeyindeki η^2 değerleri, aynı sırayla "küçük", "orta" ve "geniş" etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, 2010).

Etik Kurul İzin Bilgileri

Bu araştırma Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerli Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 18.02.2021 tarihinde 02 nolu oturumundaki kararı ile etik yönden uygun bulunmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde, verilerden elde edilen bulgular araştırmanın alt problemlerine göre düzenlenerek sunulmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğilimi düzeylerine yönelik bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Öğrencilerin Girişimcilik Eğilimi Düzeyleri

Boyut	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	S	Düzye
Başarılı Olma	616	7	35	30,18	4,29	Yüksek
Problem Çözme	616	6	30	24,41	4,63	Yüksek
Yenilikçilik	616	6	30	23,98	4,93	Yüksek
Kendine Güven	616	5	25	19,61	4,01	Yüksek
Genel Girişimcilik Eğilimi	616	24	120	98,18	15,79	Yüksek

Tablo 1 incelendiğinde örnekleme yer alan öğrencilerin ÇGEE’nin başarılı olma, problem çözme, yenilikçilik ve kendine güven alt boyutları ile ölçeğin genelinden aldıkları puanların yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin oldukça iyi durumda olduğu ifade edilebilir. Araştırma kapsamında yer alan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

Öğrencilerin Girişimcilik Eğiliminin Cinsiyete Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Boyut	Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıralar		p	Etki Büyüklüğü (η^2)
				Toplamı	U		
Başarılı Olma	Erkek	314	319,68	100379,0	43904,0	,110	,004
	Kız	302	296,88	89657,0			
Problem Çözme	Erkek	314	307,63	96594,5	47139,5	,901	,000
	Kız	302	309,41	93441,5			
Yenilikçilik	Erkek	314	310,55	97511,5	46771,5	,770	,000
	Kız	302	306,37	92524,5			
Kendine Güven	Erkek	314	321,59	100979,5	43303,5	,062	,006
	Kız	302	294,89	89056,5			
Ölçek Geneli	Erkek	314	314,94	98890,5	45392,5	,360	,001
	Kız	302	301,81	91145,5			

Tablo 2'ye göre erkek öğrencilerin girişimcilik eğilimi puanlarının, ÇGEE'nin alt boyutlarında ve ölçek genelinde kız öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Eta kare değerleri de tüm alt boyutlarda ve ölçek genelinde etki olmadığını desteklemektedir. Bu bulguya göre cinsiyetin girişimcilik eğilimi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı belirtilebilir. Öğrencilerin okul öncesi eğitim alma durumunun girişimcilik eğilimi üzerindeki etkisi Mann Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Öğrencilerin Girişimcilik Eğiliminin Okul Öncesi Eğitim Alma Durumuna Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Boyut	Okul		Sıra Ort.	Sıralar Toplamı	U	p	Etki Büyüklüğü (η^2)
	Öncesi Eğitim	N					
Başarılı Olma	Evet	494	324,84	160471,5	22061,5	,000*	,034
	Hayır	122	242,33	29564,5			
Problem Çözme	Evet	494	321,93	159032,5	23500,5	,000*	,023
	Hayır	122	254,13	31003,5			
Yenilikçilik	Evet	494	324,88	160490,0	22043,0	,000*	,034
	Hayır	122	242,18	29546,0			
Kendine Güven	Evet	494	327,35	161712,5	20820,5	,000*	,045
	Hayır	122	232,16	28323,5			
Ölçek Geneli	Evet	494	326,25	161165,5	21367,5	,000*	,040
	Hayır	122	236,64	28870,5			

*< ,05

Tablo 3'te verilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğilimi, tüm alt boyutlar ile ölçek genelinde okul öncesi eğitim alan öğrenciler lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde tüm alt boyutlarda ve ölçek genelindeki etkinin küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre okul öncesi eğitimin, öğrencilerin girişimcilik eğilimi üzerine olumlu bir etki oluşturduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin ebeveynlerinin öğrenim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Anne öğrenim durumuna yönelik sonuçlar Tablo 4'te, baba öğrenim durumuna yönelik bulgular ise Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Öğrencilerin Girişimcilik Eğiliminin Anne Öğrenim Durumuna Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyut	Öğrenim Düzeyi	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	p	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1-İlkokul	121	304,33	5	3,628	,604	-	,002
	2-Ortaokul	134	292,24					
	3-Lise	197	316,29					
	4-Ön lisans	51	313,18					
	5-Lisans	98	325,24					
	6-Lisansüstü	15	259,77					
Problem Çözme	1-İlkokul	121	313,97	5	1,446	,919	-	,006
	2-Ortaokul	134	300,27					
	3-Lise	197	309,70					
	4-Ön lisans	51	289,58					
	5-Lisans	98	320,53					
	6-Lisansüstü	15	307,97					
Yenilikçilik	1-İlkokul	121	308,71	5	3,820	,576	-	,002
	2-Ortaokul	134	296,91					
	3-Lise	197	316,34					
	4-Ön lisans	51	286,84					
	5-Lisans	98	326,80					
	6-Lisansüstü	15	261,37					
Kendine Güven	1-İlkokul	121	302,41	5	4,035	,544	-	,002
	2-Ortaokul	134	303,87					
	3-Lise	197	323,11					
	4-Ön lisans	51	316,25					
	5-Lisans	98	299,09					
	6-Lisansüstü	15	242,30					
Ölçek Geneli	1-İlkokul	121	305,76	5	2,391	,793	-	,004
	2-Ortaokul	134	297,00					
	3-Lise	197	317,11					
	4-Ön lisans	51	303,17					
	5-Lisans	98	319,75					
	6-Lisansüstü	15	264,83					

Tablo 5.

Öğrencilerin Girişimcilik Eğiliminin Baba Öğrenim Durumuna Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyut	Öğrenim Düzeyi	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	p	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1-İlkokul	52	267,42	5	8,269	,142	-	,005
	2-Ortaokul	80	273,45					
	3-Lise	267	320,94					
	4-Ön lisans	67	326,98					
	5-Lisans	102	306,01					
	6-Lisansüstü	48	321,70					
Problem Çözme	1-İlkokul	52	313,85	5	5,958	,310	-	,002
	2-Ortaokul	80	275,50					
	3-Lise	267	310,51					
	4-Ön lisans	67	297,87					
	5-Lisans	102	313,28					
	6-Lisansüstü	48	351,19					
Yenilikçilik	1-İlkokul	52	292,23	5	11,599	,041*	-	,011
	2-Ortaokul	80	292,29					
	3-Lise	267	319,03					
	4-Ön lisans	67	306,17					
	5-Lisans	102	301,15					
	6-Lisansüstü	48	363,43					
Kendine Güven	1-İlkokul	52	288,86	5	9,949	,077	-	,008
	2-Ortaokul	80	259,34					
	3-Lise	267	320,66					
	4-Ön lisans	67	330,01					
	5-Lisans	102	300,82					
	6-Lisansüstü	48	330,40					
Ölçek Geneli	1-İlkokul	52	288,21	5	9,976	,076	-	,008
	2-Ortaokul	80	260,34					
	3-Lise	267	318,23					
	4-Ön lisans	67	314,84					
	5-Lisans	102	307,69					
	6-Lisansüstü	48	349,52					

* $<,05$

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin girişimcilik eğiliminin, ÇGEE'nin tüm alt boyutlarında ve ölçeğin genelinde anne öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. Tablo 5'te ise baba öğrenim durumuna göre yenilikçilik alt boyutunda anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Ancak Bonferroni düzeltmesi kullanılarak Mann Whitney U testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi sınırı ,003 olarak kabul edildiği için anlamlı farklılık bulunmadığı görülmüştür. Tablo 4 ve Tablo 5'te tüm alt boyutlarda ve ölçek genelindeki etki büyüklüğü değerlerinin sıfıra yakın olması da bu durumu desteklemektedir. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, ebeveynlerin öğrenim durumunun girişimcilik eğilimi üzerinde etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğiliminin, ailelerinin aylık gelire göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kruskal Wallis H testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.

Öğrencilerin Girişimcilik Eğiliminin Aylık Gelire Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyut	Aylık Gelir	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	p	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1-0-2000 TL	110	264,27	3	24,778	,000*	1-4	,036
	2-2001-4000 TL	197	281,57				2-4	
	3-4001-6000 TL	165	326,03					
	4-6001 TL ve üzeri	144	359,05					
Problem Çözme	1-0-2000 TL	110	284,13	3	19,158	,000*	1-4	,026
	2-2001-4000 TL	197	281,09				2-4	
	3-4001-6000 TL	165	312,30					
	4-6001 TL ve üzeri	144	360,26					
Yenilikçilik	1-0-2000 TL	110	262,09	3	36,556	,000*	1-4	,055
	2-2001-4000 TL	197	273,38				2-3	
	3-4001-6000 TL	165	323,52				2-4	
	4-6001 TL ve üzeri	144	374,79					
Kendine Güven	1-0-2000 TL	110	271,43	3	15,142	,002*	1-4	,021
	2-2001-4000 TL	197	292,94				2-4	
	3-4001-6000 TL	165	313,83					
	4-6001 TL ve üzeri	144	352,01					

Tablo 6.*Devam*

	1-0-2000 TL	110	267,25	3	28,406	,000*	1-4	,042
Ölçek	2-2001-4000 TL	197	277,66				2-4	
Geneli	3-4001-6000 TL	165	321,58					
	4-6001 TL ve üzeri	144	367,21					

Tablo 6'da verilen analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğilimleri tüm alt boyutlarda ve ölçek genelinde anlamlı farklılık göstermektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi kullanılmış ve anlamlılık düzeyi sınırı ,008 olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda başarılı olma, problem çözme ve kendine güven alt boyutları ile ölçek genelindeki anlamlı farklılığın aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerle aylık geliri 0-2000 ile 2001-4000 TL olan öğrenciler arasında geliri yüksek olan öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Yenilikçilik alt boyutundaki farklılığın ise aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerle aylık geliri 0-2000 ile 2001-4000 TL olan öğrenciler arasında; aylık geliri 2001-4000 TL ile 4001-6001 TL olan öğrenciler arasında geliri daha yüksek olan grup lehine olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değerleri de tüm alt boyutlar ve ölçek geneli için "küçük etki" düzeyindedir. Bulgular birlikte değerlendirildiğinde ailenin aylık gelirin öğrencilerin girişimcilik eğilimi üzerinde etkili bir değişken olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın örnekleminde yer alan öğrencilerin girişimcilik eğiliminin düzenli takip edilen çocuk dergisine göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis H testi ile analiz edilmiştir. Düzenli olarak çocuk dergisi takip ettiğini belirten 147 öğrenci olduğu için analizler bu öğrencilerden elde edilen veriler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7.

Öğrencilerin Girişimcilik Eğiliminin Düzenli Takip Edilen Çocuk Dergisine Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyut	Çocuk Dergisi	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Fark	Etki Büyüklüğü (η ²)
Başarılı Olma	1-Bilim Çocuk	63	86,91	2	15,881	,000*	1-3	,096
	2-TRT Çocuk	25	81,04					
	3-Diğer	59	57,23					

Tablo 7.

Devam

Problem	1-Bilim Çocuk	63	88,34	2	17,035	,000*	1-3	,104
Çözme	2-TRT Çocuk	25	77,94					
	3-Diğer	59	57,02					
Yenilikçilik	1-Bilim Çocuk	63	90,22	2	28,019	,000*	1-3	,181
	2-TRT Çocuk	25	86,24				2-3	
	3-Diğer	59	51,49					
Kendine	1-Bilim Çocuk	63	91,77	2	28,896	,000*	1-3	,187
Güven	2-TRT Çocuk	25	82,48				2-3	
	3-Diğer	59	51,43					
Ölçek Geneli	1-Bilim Çocuk	63	90,67	2	25,780	,000*	1-3	,165
	2-TRT Çocuk	25	82,68					
	3-Diğer	59	52,52					

Tablo 7'ye göre öğrencilerin girişimcilik eğilimi puanları, hem ÇGEE'nin tüm alt boyutlarında hem de ölçek genelinde düzenli takip ettikleri çocuk dergisine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltilmesinden yararlanılmış ve anlamlılık düzeyi sınırı ,016 olarak kabul edilmiştir. Analiz sonucunda başarılı olma ve problem çözme alt boyutları ile ölçek genelindeki anlamlı farklılığın Bilim Çocuk dergisini takip edenlerle diğer dergileri takip eden öğrenciler arasında, Bilim Çocuk dergisini takip eden öğrenciler lehine olduğu görülmüştür. Yenilikçilik ve kendine güven alt boyutlarındaki farklılığın ise diğer çocuk dergilerini takip edenlerle Bilim Çocuk ve TRT Çocuk dergilerini takip eden öğrenciler arasında diğer dergileri takip eden öğrencilerin aleyhine olduğu belirlenmiştir. Pratikte anlamlılığın bir göstergesi olan etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde yenilikçilik ve kendine güven alt boyutları ile ölçek genelindeki etkinin "geniş", başarılı olma ve problem çözme alt boyutlarındaki etkinin ise "orta" düzeyde olduğu görülmektedir. Tüm bulgular birlikte değerlendirildiğinde düzenli takip edilen çocuk dergisinin, girişimcilik eğilimi üzerinde oldukça etkili olduğu; bilim temalı çocuk dergisinin ise girişimcilik eğilimine oldukça önemli bir katkı yaptığı belirtilebilir.

Öğrencilerin bir aylık sürede okudukları kitap sayısının, girişimcilik eğilimi üzerinde etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8.

Öğrencilerin Girişimcilik Eğiliminin Bir Aylık Sürede Okunan Kitap Sayısına Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyut	Kitap Sayısı	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	p	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1- Okumuyorum	29	226,90	4	68,871	,000*	1-5	,106
	2- Bir kitap	117	227,20				2-4	
	3- İki kitap	103	270,86				2-5	
	4- Üç kitap	109	302,56				3-5	
	5- Dört ve üzeri	258	372,08				4-5	
Problem Çözme	1- Okumuyorum	29	231,02	4	41,129	,000*	1-5	,061
	2- Bir kitap	117	253,14				2-4	
	3- İki kitap	103	264,85				2-5	
	4- Üç kitap	109	320,94				3-5	
	5- Dört ve üzeri	258	354,49					
Yenilikçilik	1- Okumuyorum	29	228,26	4	29,067	,000*	1-5	,041
	2- Bir kitap	117	256,61				2-5	
	3- İki kitap	103	299,26					
	4- Üç kitap	109	301,30					
	5- Dört ve üzeri	258	347,78					
Kendine Güven	1- Okumuyorum	29	210,83	4	42,812	,000*	1-5	,064
	2- Bir kitap	117	249,48				2-5	
	3- İki kitap	103	282,84				3-5	
	4- Üç kitap	109	308,49					
	5- Dört ve üzeri	258	356,49					
Ölçek Geneli	1- Okumuyorum	29	214,86	4	53,642	,000*	1-5	,081
	2- Bir kitap	117	237,96				2-4	
	3- İki kitap	103	278,43				2-5	
	4- Üç kitap	109	308,40				3-5	
	5- Dört ve üzeri	258	363,06				4-5	

*<,05

Tablo 8’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin girişimcilik eğiliminin bir aylık sürede okudukları kitap sayısına göre ÇGEE’ nin tüm alt boyutlarında ve ölçek genelinde

anlamli farklılık gösterdiği görülmektedir. Tablodaki sıra ortalaması puanları, okunan kitap sayısı arttıkça girişimcilik eğiliminin de yükseldiğini göstermektedir. Anlamli farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmış ve bu karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi ,005 olarak kabul edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda başarılı olma alt boyutu ile ölçek genelindeki anlamlı farklılığın bir ayda dört ve üzeri sayıda kitap okuyan öğrencilerle diğer gruplar arasında; ayda üç kitap okuyan öğrencilerle bir kitap okuyan öğrenciler arasında fazla sayıda kitap okuyanlar lehine olduğu belirlenmiştir. Problem çözme alt boyutundaki farklılığın bir aylık sürede dört ve üzeri sayıda kitap okuyan öğrencilerle hiç kitap okumayanlar ile ayda bir ve iki kitap okuyan öğrenciler arasında; ayda üç kitap okuyan öğrencilerle bir kitap okuyan öğrenciler arasında fazla kitap okuyanlar lehine olduğu görülmüştür. Yenilikçilik alt boyutundaki anlamlı farklılık, bir aylık sürede dört ve üzerinde sayıda kitap okuyan öğrencilerle kitap okumayan ve bir kitap okuyan öğrenciler arasında dört ve üzeri sayıda kitap okuyanlar lehinedir. Kendine güven alt boyutundaki farklılığın ise bir ayda dört ve üzeri sayıda kitap okuyan öğrencilerle kitap okumayan, bir ve iki kitap okuyan öğrenciler arasında dört ve üzeri sayıda kitap okuyanlar lehine olduğu tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde yenilikçilik alt boyutundaki etkinin “küçük”, diğer alt boyutlar ile ölçek genelindeki etkinin ise “orta” düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre kitap okumanın, öğrencilerin girişimcilik eğilimine önemli düzeyde katkı sağladığı ifade edilebilir.

Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin en çok tercih ettikleri kitap türüne göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis H testi ile incelenmiş, elde edilen bulgular Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9.

Girişimcilik Eğiliminin En Çok Tercih Edilen Kitap Türüne Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyut	Kitap Türü	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	p	Fark	Etki
								Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1- Masal	36	337,21	4	55,207	,000*	1-2	,084
	2- Hikâye	150	230,39				2-3	
	3- Bilim Kurgu	46	432,77				2-4	
	4- Macera	355	319,89				2-5	
	5- Diğer	29	340,33					

Tablo 9.

Devam

Problem Çözme	1- Masal	36	321,54	4	69,833	,000*	1-2	,108
	2- Hikâye	150	219,16				1-3	
	3- Bilim Kurgu	46	446,53				2-3	
	4- Macera	355	325,49				2-4	
	5- Diğer	29	327,50					
Yenilikçilik	1- Masal	36	310,99	4	89,254	,000*	1-2	,141
	2- Hikâye	150	207,06				1-3	
	3- Bilim Kurgu	46	458,42				2-3	
	4- Macera	355	333,31				2-4	
	5- Diğer	29	288,53				3-5	
Kendine Güven	1- Masal	36	292,90	4	66,970	,000*	1-3	,103
	2- Hikâye	150	218,87				2-3	
	3- Bilim Kurgu	46	429,96				2-4	
	4- Macera	355	327,95				2-5	
	5- Diğer	29	360,72					
Ölçek Geneli	1- Masal	36	316,88	4	85,563	,000*	1-2	,133
	2- Hikâye	150	207,72				1-3	
	3- Bilim Kurgu	46	457,14				2-3	
	4- Macera	355	329,33				2-4	
	5- Diğer	29	328,64				2-5	

* $<,05$

Tablo 9'a göre öğrencilerin tercih ettikleri kitap türü, girişimcilik eğilimi üzerinde anlamlı farklılık oluşturan bir değişkendir. Tabloda yer alan sıra ortalaması puanları incelendiğinde tüm alt boyutlarda ve ölçek genelindeki en yüksek puanın bilim kurgu, en düşük puanın ise hikâye türünü tercih eden öğrencilere ait olduğu dikkat çekmektedir. Bununla birlikte yenilikçilik alt boyutundaki etki büyüklüğü değeri "geniş", diğer alt boyutlar ile ölçek genelindeki etki büyüklüğü ise "orta" etki düzeyindedir. Bu bulgulara göre okumak için tercih edilen kitap türünün girişimcilik eğilimini anlamlı düzeyde etkilediği ve girişimcilik eğilimine en fazla katkıyı bilim kurgu türünün yaptığı söylenebilir.

Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin, gelecekte yapmayı düşündükleri mesleğe göre farklılık gösterip göstermediğine yönelik bulgular Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10.

Girişimcilik Eğiliminin Meslek Tercihine Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyut	Kitap Türü	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	p	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1- Sağlık alanı	191	335,53	6	20,180	,003*	1-4	,023
	2- Öğretmen	69	298,45					
	3-Mühendis/Mimar	80	345,33					
	4-Polis/ Asker	95	253,23					
	5- Hukuk alanı	55	311,42					
	6- Spor alanları	34	259,29					
	7- Diğer	92	301,41					
Problem Çözme	1- Sağlık alanı	191	312,86	6	10,073	,122	-	,007
	2- Öğretmen	69	316,24					
	3-Mühendis/Mimar	80	342,56					
	4-Polis/ Asker	95	269,66					
	5- Hukuk alanı	55	318,84					
	6- Spor alanları	34	265,38					
	7- Diğer	92	313,29					
Yenilikçilik	1- Sağlık alanı	191	310,12	6	19,815	,003*	3-4	,023
	2- Öğretmen	69	275,14					
	3-Mühendis/Mimar	80	377,15					
	4-Polis/ Asker	95	271,43					
	5- Hukuk alanı	55	306,35					
	6- Spor alanları	34	281,03					
	7- Diğer	92	320,17					
Kendine Güven	1- Sağlık alanı	191	331,57	6	15,211	,019*	1-4	,015
	2- Öğretmen	69	305,97					
	3-Mühendis/Mimar	80	331,89					
	4-Polis/ Asker	95	254,21					
	5- Hukuk alanı	55	322,56					
	6- Spor alanları	34	275,19					
	7- Diğer	92	302,12					
Ölçek Geneli	1- Sağlık alanı	191	323,98	6	18,830	,004*	3-4	,021
	2- Öğretmen	69	298,24					
	3-Mühendis/Mimar	80	356,93					
	4-Polis/ Asker	95	254,57					
	5- Hukuk alanı	55	315,62					
	6- Spor alanları	34	261,29					
	7- Diğer	92	310,83					

* $<.05$

Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerin meslek tercihinin ÇGEE'nin problem çözme alt boyutu dışındaki alt boyutlarında ve ölçek genelinde anlamlı farklılığa neden olduğu görülmektedir. Başarılı olma ve kendine güven alt boyutundaki anlamlı farklılık sağlık alanını

tercih eden öğrencilerle asker/polis tercihinde bulunan öğrenciler arasındadır. Yenilikçilik alt boyutu ile ölçek genelindeki farklılık ise mühendis/mimar alanını tercih eden öğrencilerle polis/asker alanını tercih eden öğrenciler arasındadır. Mühendis/mimar alanını tercih eden öğrencilerin sıra ortalamaları ölçek genelinde ve alt boyutlarda diğer gruplardan daha yüksektir. Meslek olarak polis/asker tercihi yapan öğrencilerin girişimcilik eğilimleri ise genel olarak diğer gruplardan daha düşük düzeydedir. Anlamlı farklılığın görüldüğü alt boyutlarda ve ölçek genelindeki etki büyüklüğü değerleri “küçük” etki düzeyindedir. Meslek tercihinin girişimcilik eğilimi üzerinde güçlü bir şekilde olmasa da etkisinin bulunduğu belirtilebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin bazı demografik özellikler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin yüksek düzeyde girişimcilik eğilimine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu Türkiye’de girişimci bireylerin yetişmesi anlamında oldukça değerlidir. Zira girişimcilik eğilimi bireylerin girişimcilik faaliyetlerine istekliliğinin bir göstergesidir ve kişilerin bu faaliyetlere yönelik kararlılığını ifade eder. Bireylerin küçük yaşta girişimcilik davranışlarını arzu etmesi, bu davranışı gerçekleştirmeye hazır olduğunun bilişsel temsili anlamına gelmektedir (Fayolle, Gailly ve Lassas-clerc, 2006). Küresel ölçekte her alanda rekabetçi bir ortamın oluştuğu günümüzde, bir ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişiminde belirleyici rol üstlenen girişimcilik davranışına yönelik eğilim gelecek için ümit vericidir.

Araştırmada, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek girişimcilik eğilimine sahip olduğu ancak bu farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bir başka ifadeyle öğrencilerin girişimcilik eğilimi, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Literatürde bu bulguyu destekler şekilde öğrencilerin cinsiyetlerinin girişimcilik eğilimi ile ilişkili olmadığını rapor eden çalışmalar bulunmaktadır (Eroğlu, Devci ve Bayır, 2020; Özcan, Çeltek, Sönmez ve Kırım 2018; Yurtseven 2020). Buna karşın Arcagök (2016) çalışmasında ilkökul dördüncü sınıf kız öğrencilerin girişimcilik becerilerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Karademir, Balbağ ve Çemrek (2018), öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin girişimcilik düzeylerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Kılıç, Keklik ve Çalış (2012) girişimci kişilik özellikleri bakımından erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yenilikçi olduğunu, Avşar (2007) ise erkek öğrencilerin risk alma eğiliminin daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Bu bağlamda araştırma sonucu ile literatür bulgularının çeşitlilik gösterdiği söylenebilir.

Çalışmada okul öncesi eğitim alan öğrencilerin almayanlara göre daha yüksek girişimcilik eğilimine sahip olduğu ve aralarında anlamlı bir farklılık oluştuğu tespit edilmiştir. Duffy’e (1998) göre okul öncesi dönem olarak nitelendirilen yaşamın ilk altı yılında insan gelişiminin

yüzde sekseni tamamlanır. Bu nedenle okul öncesi eğitimin bireyin gelecekte ortaya çıkacak kişisel özelliklerinde etkili olabileceği vurgulanmaktadır (Zigler ve Muenchow, 1992). Bu çalışma, okul öncesi eğitimin başarılı olma, problem çözme, yenilikçilik ve kendine güven anlamında öğrencileri desteklediğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle okul öncesi eğitimin bireyin girişimcilik eğilimini olumlu yönde etkilediği ve girişimci kişilik özelliklerine sahip bireylerin yetişmesine katkı sağladığı söylenebilir. Bazı araştırmalar okul öncesi eğitimin, akıl yürütme, yaratıcılık ve hayal gücü gelişimini desteklediğini, bireyin kendine güvenli bağımsız bir kişilik kazanmasında önemli bir rol oynadığını belirtmektedir (Pagani vd. 2003; Yazar, Çelik ve Mehmet, 2007). Yine okul öncesi dönemde alınan eğitimin, çocukların gelecek yaşamlarındaki sosyal beceri ve akademik başarı kazanma anlamında önemli olduğu vurgulanmaktadır (Niles, 2004). Literatürde okul öncesi eğitimin olumlu yansımaları olarak belirtilen bu beceriler girişimci kişiliği oluşturan özellikler olarak nitelendirilebilir.

Araştırmada ele alınan anne ve baba öğrenim durumları değişkenlerine göre öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin bir farklılık göstermediği ve anne-baba öğrenim durumlarının girişimcilik eğilimini etkilemediği belirlenmiştir. Literatürde farklı yaş grupları ile yapılan birçok çalışma bu bulguyu destekler niteliktedir. İlkokul öğrencileri (Yurtseven, 2020), lise öğrencileri (Ulucan, 2015) ve üniversite öğrencileri (Karademir, Balbağ ve Çemrek, 2018) ile yapılan çalışmalarda anane-baba öğrenim durumunun girişimcilik eğilimini etkilemediği belirlenmiştir. Buna karşın Eroğlu (2019) çalışmasında ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin girişimcilik düzeyleri ile anne-baba eğitim düzeyi arasında anlamlı bir fark tespit etmiş, Ceviz vd. (2016) ise anne eğitim durumunun öğrencilerin girişimcilik düzeyini etkilemediği, baba eğitim durumunun ise etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Çalışmada ailesinin aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerin girişimcilik eğiliminin aylık geliri daha düşük olan diğer gruplardan daha yüksek ve aralarında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç ailenin aylık gelirin öğrencilerin girişimcilik eğilimi üzerinde etkili bir değişken olduğunu göstermektedir. Yüksek gelirli ailelerin sağladığı imkânlar öğrencilerde başarılı olma, kendine güvenme, yaratıcı olma, yeniliklere açık olma ve risk alabilme gibi özelliklere katkı sağlayabilir. Gelir düzeyi yüksek olan aileler çocuklarına daha fazla sosyal ortamlar oluşturabilir. Örneğin bu öğrenciler daha fazla alan gezileri, projeler ve çeşitli organizasyonlara katılma fırsatı yakalayabilir. Tüm bu faktörler girişimciliği besleyen faaliyet ve özelliklerdir. Bu durum aile gelir düzeyi yüksek öğrencilerin girişimcilik eğiliminin de yüksek çıkma nedeni olarak değerlendirilebilir. Cordea'nın (2014) araştırma bulgularına göre ders dışı sosyal etkinlikler, öz güveni geliştirir ve yeni iş fırsatlarına dâhil olmak için gerekli becerileri sağlar. Yani öğrencilerin ders dışı etkinliklere katılımı girişimcilik ruhunu besler. Benzer şekilde Avşar (2007), ailesi yüksek gelire sahip olan öğrencilerin girişimcilik özelliklerinin daha yüksek

olduğunu belirlemiş ve bunun nedeni olarak öğrencilerin ailelerinin kendilerine destek olacağını düşünmelerini göstermiştir. Athayde (2012) ise öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarına göre girişimciliklerinde anlamlı farklılıklar olduğunu belirlemiştir. Bazı çalışmalarda ise girişimcilik eğilimi ile ailenin sosyoekonomik durumu arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (Pan ve Akay, 2015; Yurtseven 2020).

Araştırmada kitap okuma sıklığı, tercih edilen kitap türü ve düzenli takip edilen dergi gibi öğrencilerin okuma yaşantıları ile girişimcilik eğilimi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Düzenli olarak Bilim Çocuk ve TRT Çocuk dergisini takip eden öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin diğer dergileri takip edenlere göre daha yüksek düzeyde olduğu ve aralarında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Özellikle Bilim Çocuk dergisini takip etmenin girişimcilik eğilimi üzerinde oldukça etkili (geniş etki büyüklüğünde) olduğu belirlenmiştir. Bu durumda öğrencilerin düzenli dergi takip etmelerinin, özellikle bilim temalı çocuk dergisi takip etmelerinin girişimcilik eğilimini olumlu etkileyen faktörlerden olduğu söylenebilir. Bilim Çocuk dergisi gibi bilim temalı dergilerde bilim dünyasından ve teknolojik gelişmelerden güncel haberler, bilim insanların tanıtımı, öğrencilerin basit malzemelerle gerçekleştirebilecekleri bilimsel etkinlikler ve uzayı tanıtıcı bilgiler öğrencilerin dikkatini çekecek renk, çizgi, karikatür ve çeşitli görsellerle verilmektedir. Bu dergilerin amacı; bilimi küçük yaşlarda sevdirmeye, araştırma yapma, soru sorma, merak etme ve okuma isteği uyandırma, bilimsel yaratıcılığı geliştirme ve buluş yapmaya özendirme (https://bilimcocuk.tubitak.gov.tr). Ekici (2017), çalışmasında bilim dergilerini takip eden öğrencilerin sorgulama algılarının daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Ayrıca bilim temalı dergilerin, öğrencilerin zihinlerinde merak uyandırarak onları düşünmeye yönlendirdiğini ve böylece merak ettikleri olaylara ilişkin bilgileri eğlenerek öğrenebilmelerinin sorgulama algılarındaki gelişimin nedeni olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin yapıcı bir şekilde değer yaratarak ilgi ve merakları doğrultusunda eğlenerek öğrenmelerine izin vermek, onların istenen öğrenme çıktısını elde etmelerini destekleyerek bir deneyim yoluyla girişimcilik bilgilerini geliştirmelerini ve öğrenmelerini sağlar (Morselli, 2018). Benzer şekilde Tanır (2020) bilimsel yaratıcılığı yüksek olan öğrencilerin düşük olan öğrencilere göre bilimsel dergileri daha fazla takip ettiklerini tespit etmiştir. Girişimci birey aynı zamanda iyi bir gözlemcidir. Bu gözlem kimi zaman gerçek ortamda olmakla birlikte öğrenciler bilimsel dergilerde bilim, teknoloji, buluş gibi kavramları ve gerçekleri okuyup öğrendiklerini yansıtıcı düşünceyle yansıtabilirler. Bu bağlamda bilim temalı dergiler öğrencilerin; yaratıcılık, hayal gücünü kullanma, eleştirel düşünme, kendine güven, başarılı olma, yeniliklere açık olma gibi özelliklerine önemli katkılar sağlayabilir. Bu özelliklerin girişimcilik ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle aynı zamanda öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin de olumlu etkileneceği düşünülebilir.

Araştırmada öğrencilerin okuma yaşantıları ile ilgili olarak girişimcilik eğilimini etkileyen diğer bir faktörün tercih edilen kitap türü olduğu belirlenmiştir. Bilim kurgu türü kitapları okumayı tercih edenlerin girişimcilik eğilimi en yüksek iken hikâye türünü tercih edenlerinki en düşük düzeyde bulunmuştur. Okumak için tercih edilen kitap türünün girişimcilik eğilimini anlamlı düzeyde etkilediği ve girişimcilik eğilimine en fazla katkıyı bilim kurgu türünün yaptığı belirlenmiştir. Bu durum araştırmanın bir diğer sonucu olan, bilim temalı dergi takip etmenin girişimcilik eğilimine olumlu etkisiyle paralellik göstermektedir. Bilim kurgu yazı türü bilime dayanır ve yakın ya da uzak gelecek ile ilgili öykülerin, olağanüstü şeylerin bilim ve teknoloji unsurları ile olabirliğini göz önüne serer (Göker ve Asutay, 2020). Teknoloji, bilim, yaratıcı düşünme, hayal gücü ve yenilikçi düşünme bilim kurgunun temel kavramları olarak değerlendirildiğinde bunların öğrencilerin girişimcilik eğilimlerine olumlu etkisi olabileceği düşünülebilir. Nitekim Orçan ve İnceç (2015) de çalışmalarında bilim kurgu türü hikâyelerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinde etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Çalışmada öğrencilerin kitap okuma sıklığının girişimcilik eğilimini anlamlı düzeyde etkilediği belirlenmiştir. Öğrencilerin bir aylık sürede okudukları kitap sayısına göre girişimcilik eğilimlerinin değiştiği, okunan kitap sayısı arttıkça girişimcilik eğiliminin de yükseldiği görülmüştür. Elde edilen bu sonuca göre kitap okumanın, öğrencilerin girişimcilik eğilimine önemli düzeyde katkı sağladığı söylenebilir. Ortaş'a (2014) göre bireyin düşünsel, yaratıcı ve öz güvenli yetişmesindeki en etkili unsurlardan biri okumadır. Okuma yeni fikirlerin oluşmasına katkıda bulunur ve okuduğunu eleştirel gözle değerlendiren kişiler başarılı ve üretken olabilir. Nitekim Yetgin ve Katrancı (2020) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin bir aylık sürede okudukları kitap sayısı arttıkça eleştirel düşünme becerilerinin de anlamlı düzeyde farklılaştığı rapor edilmiştir. Bazı araştırmalar okuma ile öğrencilerin kavrama, analiz, sentez ve değerlendirme yapma, olaylar arasında mantıklı ilişkiler kurma, eleştirel düşünme, karar verebilme, demokratik, özgür ve yaratıcı düşünme gibi beceriler kazandığını belirtmektedir (Karakılıç ve Arslan, 2018; Yılmaz, 2012). Bazı araştırmalarda ise okumanın problem çözme becerisini geliştirdiği yönünde bulgular mevcuttur (Fuchs ve Fuchs, 2002; Österholm, 2007). Literatürde okuma ile ilgili verilen bu etkileri destekler şekilde öğrencilerin okuma düzeylerinin başarılı olma, problem çözme, yaratıcı ve yenilikçi düşünme, kendine güvenme gibi becerilerini desteklediği ve böylece girişimcilik eğilimlerine önemli katkı sağladığı değerlendirilebilir.

Öğrencilerin girişimcilik eğilimi ile ilişkili olduğu belirlenen bir diğer demografik özellik ise meslek tercihi olmuştur. Mühendislik/mimarlık alanını tercih eden öğrencilerin girişimcilik eğilimi en yüksek düzeyde iken polis/asker meslek grubu tercihi yapan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin en düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası anlamlı farklılıklar meslek tercihinin girişimcilik eğilimi üzerinde güçlü bir şekilde olmasa da etkisinin bulunduğunu

göstermektedir. Genel olarak mühendislik/mimarlık meslekleri diğer meslek gruplarına göre problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve hayal gücünü kullanmayı gerektiren yenilikçilik odaklı meslekler olarak değerlendirilebilir. Ayrıca bu mesleklerin günümüzde daha çok özel sektöre bağlı olarak kendi işini kurma eğiliminde kişiler tarafından tercih edildiği söylenebilir. Bu bağlamda mühendislik/mimarlık mesleklerini tercih eden öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin de yüksek olduğu düşünülebilir. Zira problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı ve yenilikçi düşünme gibi beceriler girişimciliği oluşturan bileşenlerdir (Çelik, Bacanak ve Çakır, 2015; Deveci ve Çepni, 2014). Ayrıca bazı araştırmalarda kariyer seçiminin girişimcilik eğiliminde etkili olduğu, ilerde kendi işini kurma ve özel sektörde çalışma hedefi olan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin yüksek olduğu belirtilmiştir (Çuhadar ve Altinel, 2016; Türkmen ve İşbilir, 2014). Bu bulgular mevcut çalışmadaki bulguyu destekler niteliktedir.

Sonuç olarak; ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri için okul öncesi eğitim alma ve bilim temalı dergi takip etme durumu ile kitap okuma sıklığı, okunan kitap türü, tercih edilen meslek ve ailenin sosyo-ekonomik düzeyinin girişimcilik eğiliminin belirleyicisi olduğu, cinsiyet ve anne-baba öğrenim durumunun ise girişimcilik eğiliminde etkisinin olmadığı söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Okul öncesi eğitimin girişimcilik eğilimine katkı sağladığı dikkate alınarak, girişimcilik kültürünün gelişmesi için çocukların tamamının okul öncesi eğitim alması sağlanmalıdır.

2. Kitap okuma sıklığı, bilim temalı dergi takip etme ve bilim kurgu kitaplarının girişimcilik eğilimine olumlu yansımaları düşünüldüğünde, küçük yaşlardan itibaren öğrencilere okuma alışkanlığı kazandırma, bilim temalı dergi takip etme ve bilim kurgu kitaplarını okuma imkânları sağlanabilir.

3. İç Anadolu'daki bir ilde ve ilkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle yapılan bu çalışma farklı bölgelerden katılacak iller ve geniş örneklem grubu ile gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

Anwar, S. T. (2017). Alibaba: Entrepreneurial growth and global expansion in B2B/B2C markets. *Journal of International Entrepreneurship*, 15(4), 366-389.

Arcagök, S. (2016). *Dördüncü sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki özerklik desteği algılarının motivasyon, girişimcilik ve yaratıcılık ile ilişkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

Athayde, R. (2012). The impact of enterprise education on attitudes to enterprise in young people: An evaluation study. *Education & Training*, 54, 709-726.

- Avrupa Komisyonu. (2015). *Entrepreneurship education: A road to success*. Compilation of Evidence on Impact of Entrepreneurship Education Strategies and Measures. Belgium: EU, <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/8565/attachments/1/translations/.../pdf>
- Avşar, M. (2007). *Yüksek öğretimde öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin araştırılması, Çukurova Üniversitesi'nde bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Azizi, M., & Mahmoudi, R. (2019). Learning outcomes of entrepreneurship education: Entrepreneurship education for knowing, doing, being, and living together. *Journal of Education for Business*, 94(3), 148-156.
- Balaban, Ö., & Özdemir, Y. (2008). Girişimcilik eğitiminin girişimcilik eğilimi üzerindeki etkisi: Sakarya Üniversitesi İİBF örneği. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 3(2), 133-147.
- Börü, D. (2006). *Girişimcilik eğilimi: Marmara Üniversitesi işletme bölümü öğrencileri üzerine bir araştırma*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayın No.733.
- Bozkurt, Ö. (2006). Girişimcilik eğiliminde kişilik özelliklerinin önemi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 1(2), 93-111.
- Bozkurt, Ö., & Erdurur, K. (2013). Girişimci kişilik özelliklerinin girişimcilik eğilimindeki etkisi: Potansiyel girişimciler üzerinde bir araştırma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 8(2), 57-78.
- Burdus, E. (2010). Fundamentals of entrepreneurship. *Revista de Management Comparat Internațional*, 11(1), 33-42.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Ceviz, N. Ö., Tektaş, M., Yayla, A., Tektaş, N., Sarıkaş, A., & Polat, Z. (2016). Meslek yüksekokullarında öğrenim gören gençlerin girişimcilik eğilimleri üzerine bir araştırma. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(37), 319-331.
- Cordea, C. (2014). The role of extracurricular activities and their impact on learning process. *The Annals of the University of Oradea*, 23(1), 1143-1148.
- Çelik, H., Bacanak, A., & Çakır, E. (2015). Development of science laboratory entrepreneurship scale. *Journal of Turkish Science Education*, 12(3), 65-78.
- Çuhadar, M., & Altinel, M. (2016). Turizm eğitimi alan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin analizi: Ortaöğretim öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Turizm Akademik Dergisi*, 3(2), 1-14.

- Damar, A. (2015). *Girişimci kişilik özelliklerinin öğrencilerin girişimcilik eğilimlerine etkisi: Sannio Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi'nde karşılaştırmalı bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Deveci, İ., & Çepni, S. (2014). Fen bilimleri öğretmen eğitiminde girişimcilik. *Journal of Turkish Science Education*, 11(2), 161-188.
- Duffy, B. (1998). *Fostering creative development. A Curriculum development handbook for early childhood educators stoke on trent*. London: Trentham Books.
- Ekici, D. İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel sorgulama becerileri algılarını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(2), 497-516.
- Eroğlu, S. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerinin ve sosyal bilgiler dersinde girişimcilik becerisi kazandırılmasına ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Eroğlu, S., Deveci, H., & Bayır, Ö. G. (2020). Ortaokul öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeği'nin geliştirilmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(4), 1204-1224.
- Fayolle, A., Gailly, B., & Lassas-lerc, N. (2006). Assessing the impact of entrepreneurship education programmes: a new methodology. *Journal of European industrial training*, 30(9), 701-720.
- Fuchs, L. S. & Fuchs, D. (2002). Mathematical problem-solving profiles of students with mathematics disabilities with and without comorbid reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35(6), 564-574.
- Göker, N., & Asutay, H. (2020). Türk gençlik yazın türünde bilim kurgu türü: 'Barış Müstecaplıoğlu'nun Osmanlı Cadısı adlı eseri. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(3), 112-123.
- Herrmann, K., Hannon, P., Cox, J., Ternouth, P., & Crowley, T. (2008). *Developing entrepreneurial graduates: Putting entrepreneurship at the centre of higher education*. London: NESTA.
- Jang, Y., Hadley, B., Son, J., & Song, C. (2019). Determinants of students' entrepreneurial intention to compete in a fast-pitch competition. *Journal of Education for Business*, 94(6), 359-368.
- Karademir, E., Balbağ, M. Z., & Çemrek, F. (2018). Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(220), 177-200.
- Karakılıç, S., & Arslan, S. (2018). Kitap okumanın öğrencilerin matematik başarıları ve problem çözme becerisi üzerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10(2), 456-475.

- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi* (15. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, R., Keklik, B., & Çalış, N. (2012). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimleri üzerine bir araştırma: Bandırma İİBF işletme bölümü örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 423-435.
- Koh, H. C. (1996). Testing hypotheses of entrepreneurial characteristics: A study of Hong Kong MBA students. *Journal of Managerial Psychology*, 11(3), 12-25.
- Krueger Jr, N. F. (2007). What lies beneath? The experiential essence of entrepreneurial thinking. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(1), 123-138.
- Marangoz, M. (2013). *Girişimcilik*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- MEB (2018). *İlkokul ve Ortaokul Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7, ve 8. sınıf) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- Morselli, D. (2018). Teaching a sense of initiative and entrepreneurship with constructive alignment in tertiary non-business contexts. *Education+Training*, 60(2), 122-138.
- Mwakujonga, J., & Bwana, K. M. (2013). Specializing in entrepreneurship field of study on entrepreneurial intentions of university students. *Journal of Education and Practice*, 4(9), 116-127.
- Niles, D. M. (2004). *Does early childhood intervention affect children's social and emotional development?* Doctor of Philosophy, University of Wisconsin Madison.
- Norris, P. (2009). Political activism: New challenges, new opportunities. In C. Boix & S. C. Stokes (Eds.), *The Oxford handbook of comparative politics*. New York: Oxford University Press.
- Orçan, A., & İngeç, Ş. K. (2015). Fizik öğretiminde çizgi-roman tekniği ile geliştirilen bilim-kurgu hikâyelerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(4), 628-643.
- Ortaş, İ. (2014). Türkiye ve dünyada kitap okuma değerlerinin karşılaştırması ve sosyal yaşamımıza etkileri. *Türk Kütüphaneciliği*, 28(3), 323-337.
- Ozaralli, N., & Rivenburgh, N. K. (2016). Entrepreneurial intention: antecedents to entrepreneurial behavior in the USA and Turkey. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 6(1), 1-32.
- Österholm, M. (2007). A reading comprehension perspective on problem solving. In C. Bergsten & B. Grevholm (Eds.), *Developing and researching quality in mathematics teaching and learning*. Proceedings of MADIF 5, the 5th Swedish Mathematics Education Research Seminar (pp. 136- 145). Linköping, Sweden: SMDF.

- Özcan, B., Çeltek, E., Sönmez, N., & Kırım, B. (2018). Girişimci kişilik özelliklerinin ve girişimcilik eğitiminin girişimcilik eğilimine etkisi: Kocaeli Üniversitesi örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18, 37-54.
- Özdemir, L. (2015). Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin sosyo-demografik özellikler açısından değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 41-65.
- Pagani, L., Larocque, D., Tremblay, R., & Lapointe, P. (2003). The impact of junior kindergarten on behaviour in elementary school children. *International Journal of Behavioral Development*, 27(5), 423-427.
- Pan, V., & Akay, C. (2015). Eğitim fakültesi öğrencilerinin girişimcilik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 10(2), 125-138.
- Ruskovaara, E., & Pihkala, T. (2013). Teachers implementing entrepreneurship education: Classroom practices. *Education+Training*, 55(2), 204-216.
- Samydevan, V., Mohd Amin, M. R. B., & Piaralal, S. K. (2021). Determinants of entrepreneurial intention among school students in Malaysia: An empirical study. *Journal of Education for Business*, 96(6), 359-365.
- Tanır, H. (2020). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerini etkileyen faktörler üzerine nitel bir araştırma. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 35-50.
- Tican, C. (2019). Pre-service primary school and pre-school teachers' perception of individual entrepreneurship and opinions about their creative thinking tendency. *International Journal of Educational Methodology*, 5(4), 591-606.
- Türkmen, M., & İşbilir, U. (2014). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin sosyo-demografik özellikler açısından incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(2), 18-28.
- Ulucan, S. (2015). *Girişimcilik eğiliminin ve girişimcilik eğilimini etkileyen faktörlerin analizi: Ortaöğretimde lise 3. ve 4. sınıf öğrencileri üzerinde bir uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yazar, A., Çelik, M., & Kök, M. (2007). Okul öncesi eğitimde yaratıcı dramın çocuğun gelişim alanlarına etkisi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 15-21.
- Yetgin, A., & Katrancı, M. (2020). İlkokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 8(4), 81-91.

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, B. (2012). Okuma alışkanlığının okul başarısına etkisi: Ankara Keçiören Atapark İlköğretim Okulu öğrencileri üzerine bir araştırma. Ö. Külcü, T. Çakmak ve N. Özel (Ed.), *Prof. Dr. K. Gülbün Baydur'a armağan içinde* (s. 209-218). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü.
- Yurtseven, R. (2020). *İlkokulda girişimcilik öğretim programının tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Yurtseven, R., & Ergün, M. (2018). Çocuklar için girişimcilik eğilimleri envanterinin (ÇGEE) geliştirilmesi. *Journal of Theoretical Educational Science*, 11(5), 125-145.
- Zigler, E., & Muenchow, S. (1992). *Head start: The inside story of America's most successful educational experiment*. New York, NY: Basic Books.