Cilt: 3 Sayı: 2 Yıl: 2021

akef

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi

e-ISSN: 2687-1750

NEU PRESS

akef
Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi (AKEF)
Journal of Ahmet Kelesoglu Education Faculty (JAKEF)

Cilt/Volume: 3, Sayı / Issue: 2 (Eylül / September 2021)

E-ISSN: 2687-1750

Uluslararası Hakemli Dergi / International Refereed Journal

İmtiyaz Sahibi
Prof. Dr. Erdal HAMARTA
Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dekanı

Editör/ Editor
Prof. Dr. Ertuğrul USTA
Necmettin Erbakan Üniversitesi

Editör Yardımcıları/ Associate Editors
Assoc. Prof. Dr. Yakut GAZI Georgia Institute of Technology
Doç. Dr. Süleyman Barbaros YALÇIN (Necmettin Erbakan Üniversitesi)
Prof. Dr. Recep ÇAKIR (Amasya Üniversitesi)
Prof. Dr. Sami ŞAHİN (Gazi Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Fatih KALECİ (Necmettin Erbakan Üniversitesi)

Yayına Hazırlık ve Mizanpaj/Puplishing Preparation & Layout Editor
Dr. Tuba YILMAZ
Arş. Gör. Burcu YAPAR

İletişim
Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dekanlığı Posta Kodu:42090, Meram Yeni Yol Meram / KONYA
0 332 323 82 27

Yayın Türü / Publication Type
Süreli Yayın / Periodical

Yayın Periyodu / Publication Period
Yılda iki kez (Mart ve Eylül) yayımlanır/ Published bi-annual (March, September)

Web: http://dergipark.org.tr/akef

E-posta / E-mail: akefdergi@gmail.com

Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF) yılda iki kez yayınlanan uluslararası hakemli bir dergidir/ Journal of Ahmet Kelesoglu Education Faculty (JAKEF) an international peer reviewed bi-annual journal

Yayın ve Danışma Kurulu/Editorial and Advisory Board

Dr. Ahmet ŞİMŞEK, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
Dr. Arif ALTUN, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN - Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Dorian STOİLESCU, University of Western Sydney NSW, Australia
Dr. Emina KARO, International Vizyon University Macedonia
Dr. Erdal HAMARTA, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Erhan ERTEKİN, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Erkan TEKİNARSLAN, Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. H. Ferhan ODABAŞI, Anadolu Üniversitesi
Dr. Hafize KESER, Ankara Üniversitesi
Dr. Hakan TÜRKMEN, Ege Üniversitesi
Dr. Halil İbrahim YALIN, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi
Dr. Hayati AKYOL - Gazi Üniversitesi
Dr. Kalina SOTİROSKA IVANOSKA, Cyril and Methodius University
Dr. Mehmet Engin DENİZ, Yıldız Teknik Üniversitesi
Dr. Mukaddes ERDEM, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Mustafa BALOĞLU, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Nalan KAZAZ, Kosova AAB College
Dr. Necati CEMALOĞLU, Gazi Üniversitesi
Dr. Nuri BALOĞLU, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Dr. Oktay AKBAŞ, Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya Üniversitesi
Dr. Uğur SAK, Anadolu Üniversitesi
Dr. Saranda SHATRİ, Kosova AAB College
Dr. Selçuk KARAMAN, Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Dr. Selda ÖZDEMİR, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Süleyman Barbaros YALÇIN, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR, Mersin Üniversitesi
Dr. Şahin KESİCİ, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Yüksel DEDE - Gazi Üniversitesi
Dr. Zoran FİLİPOVSKİ, International Vizyon University Macedonia

Sayı Hakemleri / Reviewers of The Issue

Dr. Barış SEZER- Hacettepe Üniversitesi
Dr. Fatih ERDOĞDU - Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Dr. Hayriye.Tuğba ÖZTÜRK- Ankara Üniversitesi
Dr. Çağla Girgin BÜYÜKBAYRAKTAR – Selçuk Üniversitesi
Dr. İrem ÖZTEKE KOZAN- Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Servet KILIÇ - Ordu Üniversitesi
Dr. Mücahit ÖZTÜRK- Aksaray Üniversitesi
Dr. Yusuf ZİYA OLPAK- Ahi Evran Üniversitesi
Dr. Hatice İrem Kozan -Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. A.Tuğrul KORUCU- Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Şemseddin GÜNDÜZ- Necmettin Erbakan Üniversitesi

İÇİNDEKİLER
ARAŞTIRMA MAKALESİ

CONTENTS
RESEARCH ARTICLE

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Konulu Makalelerin İncelenmesi	**147**	Examination of Articles About Augmented Reality in Education
Öğrenme Ortamlarında Bağlılık: Türkiye Adresli Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi	**159**	Engagement in Learning Environments: Analyzing Theses in Turkey
Eğitimde Makine Öğrenmesi: Araştırmalardaki Güncel Eğilimler Üzerine İnceleme	**178**	Machine Learning in Education: A Study on Current Trends in Researchs
Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun Türk Kültürüne Uyarlanması: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması	**200**	Adaptation of The Short Version of The Food Cravings Questionnaire—Trait to Turkish Culture: A Study of Validity and Reliability
Öğretmen Adaylarının Açık ve Uzaktan Öğretime Yönelik Algıları: Eş-zamansız ve Eş-zamanlı Çevrimiçi Öğrenme	**216**	Open and Distance Education Perceptions of Pre-Service Teachers: Asynchronous and Synchronous Online Learning

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF)
Journal of Ahmet Keleşoğlu Education Faculty
DOI: 10.38151/akef.2021.14

Cilt: 3 Sayı: 2 Yıl: 2021 | Araştırma Makalesi / Research Article | E-ISSN: 2687-1750

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Konulu Makalelerin İncelenmesi

Tahsin Çiloğlu[1] Özgür Yılmaz[2] Ahmet Yılmaz[3] Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ[4]

[1] Bartın University, Bartin, Turkey, Tah-sin@hotmail.com
[2] Bartın University, Bartin, Turkey, Ozguryilmaz90@hotmail.com
[3] Bartın University, Bartin, Turkey, ahmetyilmazar@gmail.com
[4] Bartın University, Bartin, Turkey, gkaraoglan@bartin.edu.tr

Makale Bilgileri

Makale Geçmişi
Geliş: 28.02.2021
Kabul: 04.05.2021
Yayın: 30.09.2021

Anahtar Kelimeler:
Artırılmış Gerçeklik,
Eğitimde Artırılmış Gerçeklik,
Meta Analiz,
Yenilikçi Öğrenme Ortamları,

ÖZ

Gelişen teknoloji ve sistemlerin eğitime de uyarlanması öğrenciler için faydalı ve yararlı olabileceği gibi öğrencilerin zihinsel süreçlerine de faydası olabileceği yönündedir. Teknolojinin gelişmesiyle öğrencilerin derse karşı ilgisini, motivasyonunu, derse karşı tutumunu ve akademik başarısını arttırmaya yönelik artırılmış gerçeklik teknolojisini eğitmenler tarafından sınıflara getirilerek öğretimsel materyalleri geliştirmeleri ve sınıf ortamlarını zenginleştirilmiş materyal tasarımların geliştirilmesi teknolojiye ayak uydurması gerekmektedir. Bu nedenlerle araştırmadaki amacımız, Web of Science (SSCI)'deki 2016 ve 2019 yılları arasında Eğitim/Eğitim araştırmalarında alanında artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanan 396 Makaleyi incelemektir. Eğitim /Eğitim araştırmalarında artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanan 2016 ile 2019 yılları arasında SSCI kapsamında dergilerde yayınlanmış olan makalelerin araştırma türleri, veri toplama yöntemleri, örneklem seçimleri, anahtar kelimelerin dağılımı ve bu makalelerde en çok belirtilen sınırlılıklardan derinlemesine incelenmiştir. Ayrıca elde edilen istatiksel veriler yüzde ve frekansa göre yorumlanmıştır. İncelenen makalelerin sonucu olarak eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanarak hazırlanan materyallerin bilgisayar bilen herkes tarafından oluşturulmasının zor olabileceği, hazırlanan materyallerin öğrencilere küçük gruplar şeklinde uygulandığı ve hazırlanan materyallerin öğrencilerin motivasyon, ilgi, tutum ve akademik başarılarına katkılarının olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca hazırlanan bu materyallerin hazırlanmasının ücretinin pahalı olması ve hazırlanan materyallerin öğrencilere uygulanmasında mobil cihazların kullanılması araştırmaların sınırlılıkları arasındadır. Yapılan araştırmada derinlemesine taranan 396 makalelerde en sık kullanılan araştırma türlerinden deneysel-uygulamalı yöntem olduğu, veri toplama araçlarından anket diğer araçlara göre daha fazla tercih edilmiştir. Ayrıca veriler daha çok lisans öğrencilerinden toplanmış olup çalışmalarda örneklem büyüklüklerinde ise 100'den küçük katılımcının en fazla tercih edildiği anlaşılmaktadır. Araştırmanın sonucunda ise küçük grupların daha çok tercih edilmesinin sebebi eğitim verilen ortamda tek bir ders öğretmenin ve bu eğiticinin bütün öğrencilere ulaşabilmesinin zor olmasındandır. Bu nedenlerle eğitim ortamındaki ders öğretmenin sayısının arttırılarak hazırlanan materyallerin büyük gruplu katılımcılara yapılması ve sonuçların daha anlamlı çıkmasında faydalı olabileceği tavsiye edilmektedir. Bu çalışma SSCI kapsamında dergilerde yayınlanmış eğitim alanında yazılan Artırılmış Gerçeklik teknolojisi kullanılan makaleleri inceleyen bir meta analiz çalışmasıdır.

Examination Of Articles About Augmented Reality In Education

Article Info

Article History
Received: 28.02.2021
Accepted: 04.05.2021
Published: 30.09.2021

Keywords:
Augmented Reality,
Augmented Reality In Education,
Augmented Reality In Education,
Meta Analysis,
Innovative Learning Environments,

ABSTRACT

The adaptation of developing technologies and systems to education can be beneficial and beneficial for students, as well as beneficial to students ' mental processes. With the development of technology, augmented reality technology to increase students ' interest, motivation, attitude to the lesson and academic success should be brought to classes by instructors to develop instructional materials and develop classroom environments enriched material designs to keep up with technology. For these reasons, our goal in the research is to examine 396 articles in the web of Science (SSCI) that used augmented reality technology in Education/Training Research between 2016 and 2019. Research types, data collection methods, sample selections, distribution of keywords and limitations of articles published in journals under SSCI between 2016 and 2019 using augmented reality applications in education /training research are examined in depth. In addition, the statistical data obtained were interpreted according to percentage and frequency. As a result of the articles examined, it is understood that materials prepared using augmented reality technology in education can be difficult to create by anyone who knows computers, prepared materials are applied to students in small groups, and prepared materials contribute to students ' motivation, interest, attitude and academic success. In addition, the cost of preparing these prepared materials is expensive and the use of mobile devices in the application of prepared materials to students are among the limitations of research. In the 396 articles scanned in depth, the most commonly used research types were experimental-applied methods, and the data collection tools were more preferred than the other survey tools. In addition, the data was collected mostly from undergraduate students, and in the studies, it is understood that less than 100 participants were most preferred in sample sizes. As a result of the research, the reason why small groups are more preferred is because it is difficult for a single lesson teacher and this instructor to reach all students in the educational environment. For these reasons, it is recommended that materials prepared by increasing the number of teachers in the educational environment be made to large group participants and that the results may be more meaningful. This study is a meta-analysis study that examines articles using Augmented Reality Technology written in the field of Education published in journals within the scope of SSCI.

Atıf/Citation: Çiloğlu, T. Yılmaz, Ö. Yılmaz, A. Karaoğlan Yılmaz, FG. (2021). Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Konulu Makalelerin İncelenmesi, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(2), 147-158.

This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Artırılmış gerçeklik, sanal ortamların bir varyasyonu veya uzantısıdır. Artırılmış gerçeklik, kullanıcının gerçek dünya ile sanal nesneleri üst üste bindiren veya bununla birleştirilerek gerçek dünyayı görmesini sağlar (Azuma, 1997). Artırılmış Gerçeklik, yalnızca fiziksel nesnelerin üzerine kesin konumlarda bindirilmiş gerçek zamanlı bilgisayar görüntüleri değil, sanal ve fiziksel nesnelerdir (Martín-Gutiérrez, Mora, Añorbe-Díaz, & González-Marrero, 2017). Bu nedenlerle artırılmış gerçeklik gerçekliğin yerini almaz gerçekliği tamamlayıcı bir görevi yerine getirir (Cai, 2018). Artırılmış gerçeklik teknolojisi doğal etkileşimler sağlar ve etkileşimli oyunlar oluşturmak ve diğer alanlarda da kullanıcı deneyimini geliştirmek için iyi bir araçtır (Siltanen, 2012: 37).

Artırılmış gerçeklik teknolojilerinin pahalılık, zayıf ergonomi (Wu, Lee, Chang, & Liang, 2013) ve içerik oluşturmak için harcanan efor gibi bazı kısıtlamalara sahipken akıllı telefonların yaygınlaşması artırılmış gerçekliğe ulaşımı kolaylaştırdı (Martín-Gutiérrez, Mora, Añorbe-Díaz, & González-Marrero, 2017). Mobil cihazların hızlı CPU'ları ekranları, kameraları, grafik hızlandırma, pusula, GPS sensörleri ve hatta jiroskoplarla birleştiren akıllı telefonların ortaya çıkması ile artırılmış gerçeklik deneyimleri mobil ve el cihazlarında yaygın olarak kullanılabilir hale gelmesi ile artık insanların ceplerinde güçlü bir artırılmış gerçeklik donanım platformu bulunmaktadır (Azuma, Billinghurst, & Klinker, 2011). Wu, Lee, Chang ve Liang (2013) yaptıkları araştırmada belirtmiş olduğu sorunların çözülmesi yönünde adımlardır. Bu bağlamda mobil cihazların artması ile artırılmış gerçeklik uygulamalarına olan ilginin de arttığı söylenebilir. Bu teknolojilere en çok eğlence alanında ilgi duyulsa da eğitsel alanda sahip olduğu potansiyelin yüksek olduğu söylenebilir.

Yeni teknolojilerin eğitimin etkililiğini artırmak adına nasıl kullanılacağı konusu son yıllarda eğitim ve eğitim teknolojisi alanındaki çalışmalarda önem kazandığı söylenebilir. Öğrenme alanlarını tasarlama yöntemlerimiz ve öğrencilerin bu alanlar içindeki akranlar, araçlar ve bilgilerle etkileşim kurma yolları, ortaya çıkan öğrenme etkileşimleri türlerini doğrudan etkileyecektir (Tissenbaum & Slotta, 2019). Öğrenmenin gerçekleştiği fiziksel yerlerin sadece statik ortamlar değil, sakinlerine, akran düzenlemelerine ve etkileşimlerine ve çeşitli öğrenme bağlamlarına yanıt verebilecek dinamik ve etkileşimli yerler olarak düşünülmesi gerekmektedir (Makitalo-Siegl ve diğerleri, 2010). Somyürek Atasoy 'a (2014) hayatlarının her anında internet ve yeni teknolojileri kullanan z kuşağının geleneksel yöntem ve teknolojilere göre dikkatlerinin çekilmesinde avantaj sağlayan ve eğitimi zenginleştirmeye yönelik etkili bir ortam olan artırılmış gerçeklik teknolojisi eğitsel teknolojiler arasında ön plana çıkmaktadır. Ayrıca kodlamaya gerek duymadan artırılmış gerçeklik uygulamaları geliştirmeyi sağlayan hazır yazılımların bulunması eğitimcilere bu teknolojiye olan ilgisini artırmaktadır.

Bununla birlikte artırılmış gerçeklik teknolojisine dayalı düzenlenen öğretimlerin daha özgün öğrenme fırsatları sağlayacağı düşünülmektedir. 3D sanal ortamlar, insanlara etkileşimli deneyimlerinde izole bir his verirken artırılmış gerçeklik kullanıcıya, sanal ve gerçek nesnelerin aynı alanda bir arada var olduğu gibi görünen, öğrenciler ve bilgi arasındaki engellerin bir dereceye kadar ortadan kaldırıldığı ortamlar sunar (Cai, 2018). Dijital karakterleri fiziksel bir alana yerleştirme yeteneği, müfredattaki çeşitli öğretim hedeflerini karşılamak için okul alanlarını sürekli olarak ve birden fazla sürükleyici anlatımla yeniden düzenlemelerine olanak tanır (Dunleavy, Dede & Mitchell, 2009). Kesim ve Özarslan'a (2012) göre artırılmış gerçekliğin basılı kitap sayfalarında kullanılmasıyla ders kitapları 3D nesneleri ve görünümleri, çeşitli ve yaratıcı medyayı kullanarak, farklı etkileşim türlerine sahip simülasyonlar ile dinamik bilgi kaynakları haline gelecektir. Artırılmış gerçeklik teknolojileri, öğrencilerin gerçek dünyada keşifler yapmalarına yardımcı olur ve metinler, videolar ve resimler gibi sanal nesneler, öğrencilerin gerçek dünya çevresini incelemeleri için tamamlayıcı unsurlardır (Dede, 2009).

Artırılmış gerçekliğin eğitsel değeri yalnızca teknolojilerin kullanımına dayanmaz, aynı zamanda

artırılmış gerçekliğin nasıl tasarlandığı, uygulandığı ve resmi ve gayri resmi öğrenme ortamlarına nasıl entegre edildiği ile yakından ilgilidir (Wu, Lee, Chang & Liang, 2013). Bu yüzden artırılmış gerçeklik teknolojilerinin eğitsel kullanımı açısından eğitimcilere yol gösterecek çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülebilir. Alanyazındaki birçok çalışma da farklı disiplinler ve farklı yöntemlerle artırılmış gerçekliğin eğitsel alanda kullanımı ile ilgili araştırmalara ihtiyacı vurgulamaktadır (Saltan ve Arslan, 2016; Liou, Bhagat ve Chang, 2016; Özdamlı ve Hürşen, 2017). Artırılmış gerçeklik teknolojisinin eğitsel alanda kullanım potansiyelini keşfetmek ve öğretimin etkililiğini artırmak için araştırmalara ihtiyaç vardır. Web of Science istatistiklerine dayanarak son 5 yılda artırılmış gerçeklik araştırmalarına oldukça fazla ilgi olduğu söylenebilir. Bu bağlamda artırılmış gerçeklik teknolojilerinin eğitimdeki potansiyeli ve mevcut araştırmalardaki etkileri de göz önünde bulundurulduğunda gösterilen ilginin artmaya devam edeceği söylenebilir. Bu makalede artırılmış gerçeklik konusunda eğitimsel araştırma çalışmaları yapmayı planlayan araştırmacılara yol göstermek amaçlanmıştır. Bu makalede artırılmış gerçeklik konusunda yapılmış eğitsel araştırma makaleleri yöntemsel açıdan incelenmiş ve şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinin araştırma türleri ve araştırma yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?

2. Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinde veri toplama yöntemleri dağılımı nasıldır?

3. Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinde örneklem seçimi dağılımı nasıldır?

4. Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinde anahtar kelimelerin dağılımı nasıldır?

5. Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinde en çok belirtilen sınırlılıklar nelerdir?

YÖNTEM (METHOD)

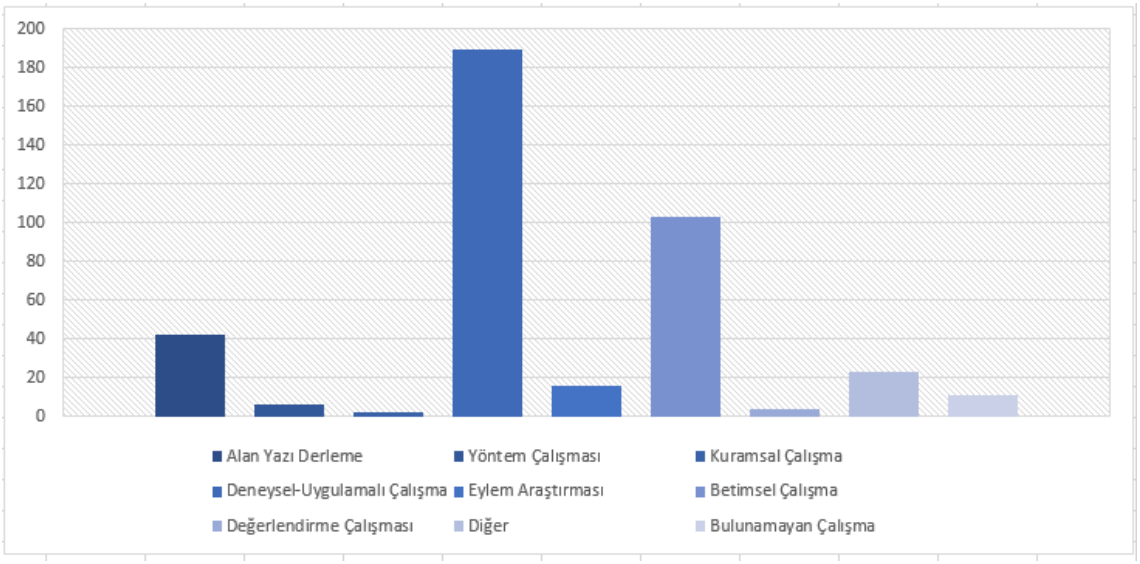
Bu araştırma, içerik analizi kullanan bir meta analiz çalışmasını içerir. Meta-analiz çalışması belirlediğiniz bir konu hakkında araştırmaların belirli başlıklar altında taranması ve araştırma sonuçlarını sentezlemek amacıyla istatiksel olarak rakamlarla belirtilmesidir. Ayrıca meta analiz yapılan çalışmanın sonucunda ortak sonuçlara ulaşmaya çalışan ve bireysel olarak çalışmaların kısıtlamalarını azaltmaya çalışan bir yöntemdir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2009).

İlk olarak 2016 yılı ile 2019 yılları arasında Web of Science kapsamında dergilerde yayınlanmış "Education/Educational Research" araştırmalarında artırılmış gerçeklik teknolojisi alanında yazılmış 396 makale taranmıştır. Yapılan araştırma da 11 çalışmaya kitap bölümü olduğu için ulaşılmamış ve araştırmaya eklenememiştir. Bu alanda yazılmış makalelerin araştırma türleri, veri toplama yöntemleri, örneklem seçimleri, anahtar kelimelerin dağılımı ve bu makalelerde en çok belirtilen sınırlılık başlıkları altında incelenmiştir.

BULGULAR (FINDINGS / RESULTS)

Bulgular araştırmanın; Web of Science (SSCI)'deki 2016 ve 2019 yılları arasında "Education/Educational Research"alanında artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanan 396 Makaleyi incelemeyi amaçlamaktadır. Eğitim bilimleri alanında Artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanılması için 2016 ile 2019 yılları arasında SSCI kapsamında dergilerde yayınlanmış olan makalelerin araştırma türleri, veri toplama yöntemleri, örneklem düzeyleri, örneklem seçimleri, öğrenme alanları, anahtar kelimelerin dağılımı incelenmiştir. Ayrıca makalelerin anahtar kelimeleri derinlemesine incelenmiş olup en çok frekans yüzdesine sahip anahtar kelimeler belirtilmiştir.

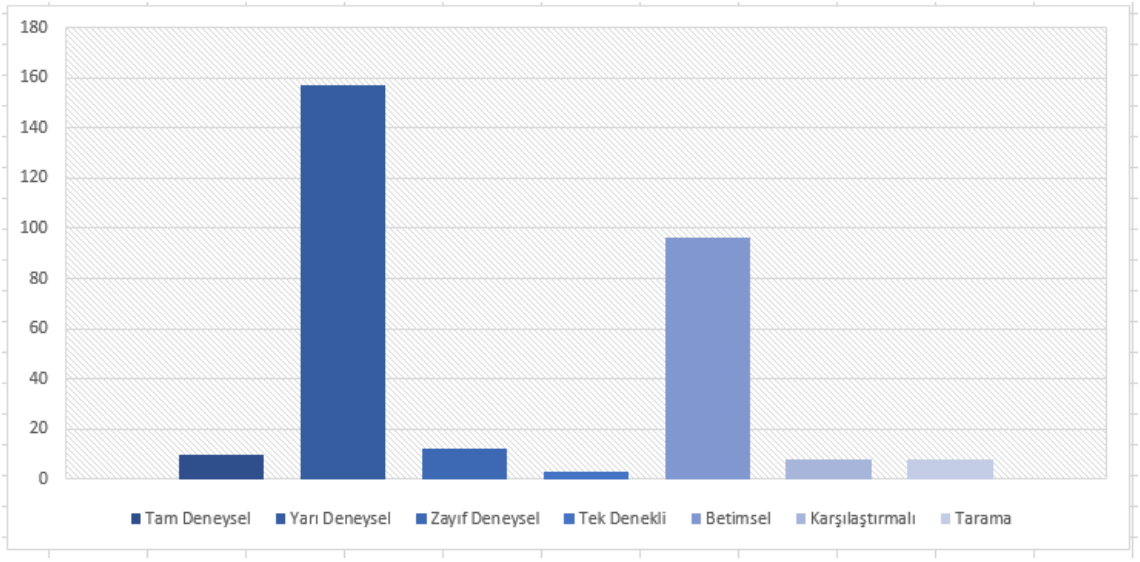
Makalelerin araştırma türleri yönünden incelenmesi



Şekil 1 *Makalelerin araştırma türleri bakımından dağılımı*

Şekil 1'e göre, makalelerin araştırma türleri bakımından dağılımı incelendiğinde; en sık kullanılan yöntemin 189 çalışma ile Deneysel-Uygulamalı olduğu görülmektedir. Diğer yöntemlere bakıldığında ise, Betimsel Çalışma Sayısı 103, Alan Yazın Derleme 42, Eylem Araştırması 16, Yöntem Çalışması 6, Değerlendirme Çalışması 4, Kuramsal Çalışmanın 2 olduğu belirlenmiş olup, diğer alanlardaki çalışmaların sayısı 23'tür.

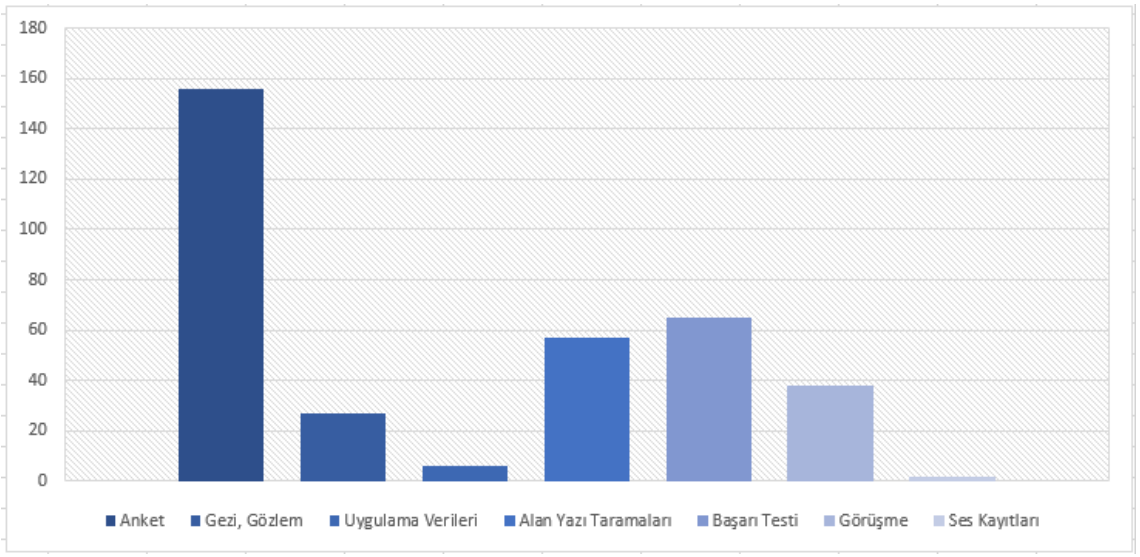
Makalelerin yöntemi yönünden incelenmesi



Şekil 2 *Makalelerin yöntem bakımından dağılımı*

Şekil 2'ye göre, makalelerin yöntem bakımından dağılımı incelendiğinde; en sık kullanılan yöntemin 157 çalışmada kullanılan Yarı Deneysel yöntem olduğu görülmektedir. Diğer yöntemlere bakıldığında ise, Betimsel yöntem sayısı 96, Zayıf deneysel yöntem sayısı 12, Tam deneysel yöntem 10, Karşılaştırmalı yöntem ve Tarama yöntemi sayısı 8, Tek denekli yöntem 3'tür.

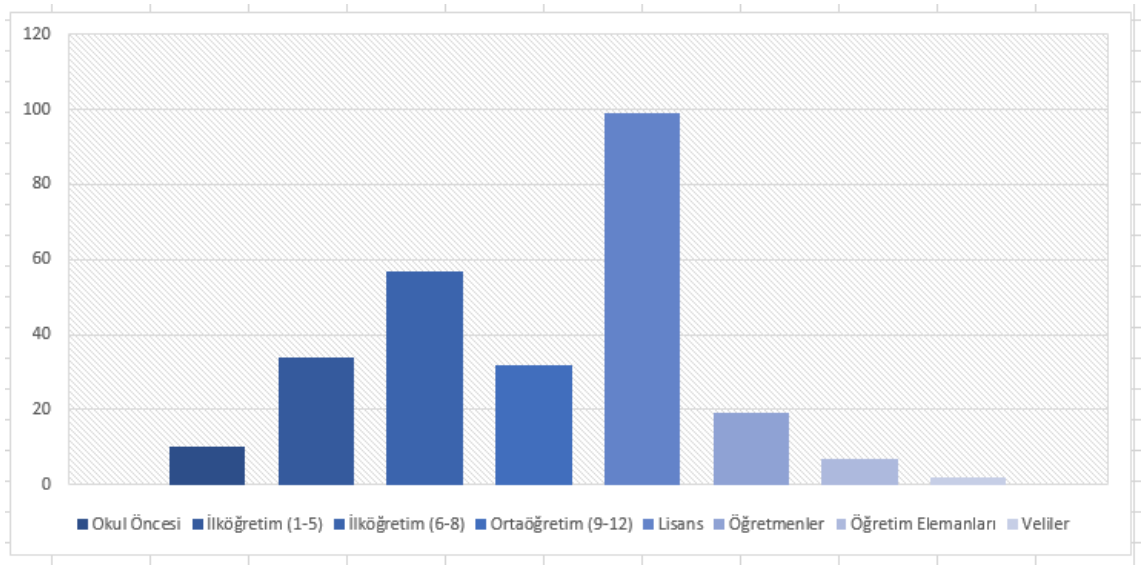
Makalelerin veri toplama araçları yönünde incelenmesi



Şekil 3 *Makalelerin veri toplama araçları bakımından dağılımı*

Şekil 3'e göre, makalelerin veri toplama araçları bakımından dağılımı incelendiğinde; en sık kullanılan veri toplama aracı 156 çalışmada kullanılan anket olduğu görülmektedir. Diğer veri toplama araçlarına bakıldığında ise, Başarı Testi sayısı 65, Alan Yazın Taramaları 57, Görüşme 38, Gezi ve Gözlem 27, Uygulama verileri 6 ve ses kayıtlarının incelenmesi 2 olduğuna ulaşılmıştır.

Makalelerin örneklem düzey seçimi bakımından incelenmesi

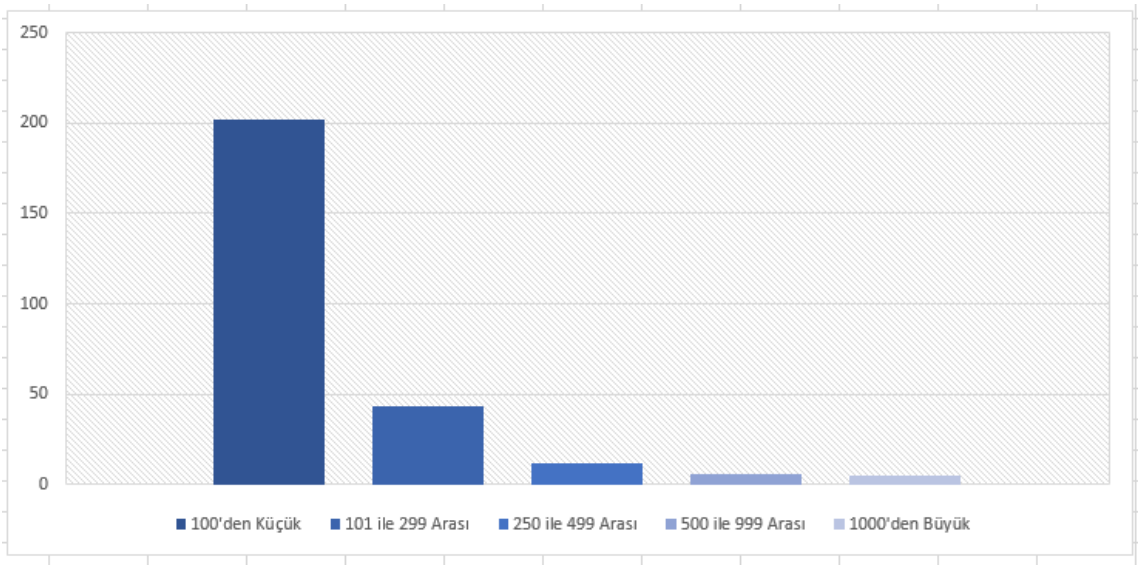


Şekil 4 *Makalelerin örneklem düzeyi bakımından dağılımı*

Şekil 4'e göre, makalelerin örneklem düzey seçimi bakımından dağılımı incelendiğinde; Okul Öncesi 10, İlköğretim (1-5) 34, İlköğretim (6-8) 57, Ortaöğretim (9-12) 32, Lisans 99 olurken bunların Eğitim Fak. 18 ve Diğer Fakülteler ise 81, Lisans üstü (Master-Doktora) 13, Öğretmenler 19, Öğretim Elemanları 7,

Veliler 2 adet çalışmaya ulaşılmıştır.

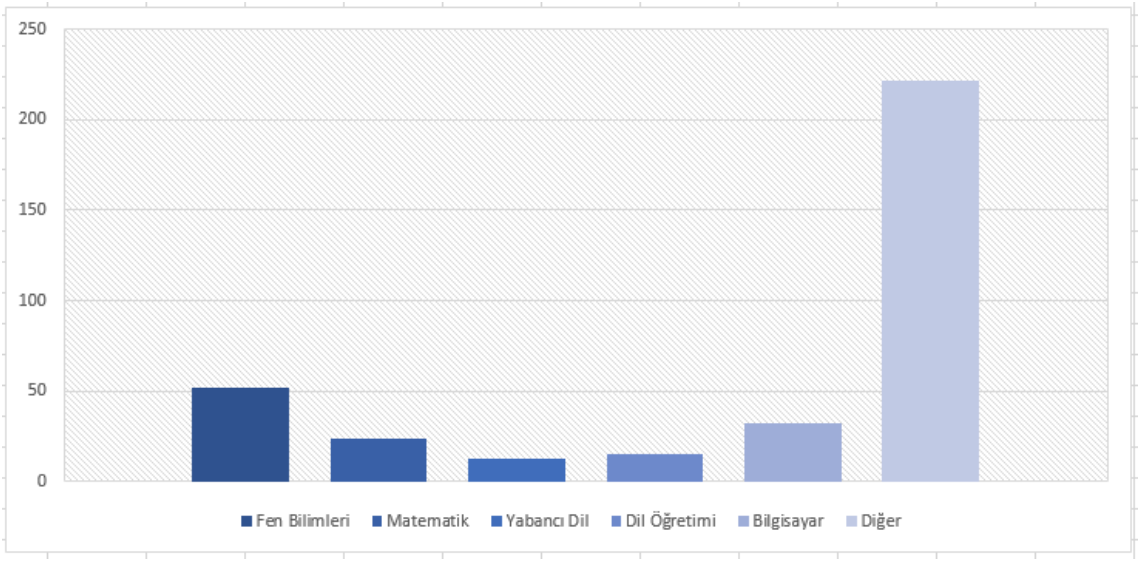
Makalelerin örneklem sayısı bakımından incelenmesi



Şekil 5 *Makalelerin örneklem sayısı bakımından dağılımı*

Şekil 5'e göre, makalelerin örneklem sayısı bakımından dağılımı incelendiğinde; 100'den küçük 202, 101 ile 229 arası 43, 250 ile 499 arası 12, 500 ile 999 arası 6, 1000'den Büyük 5 adet çalışma vardır.

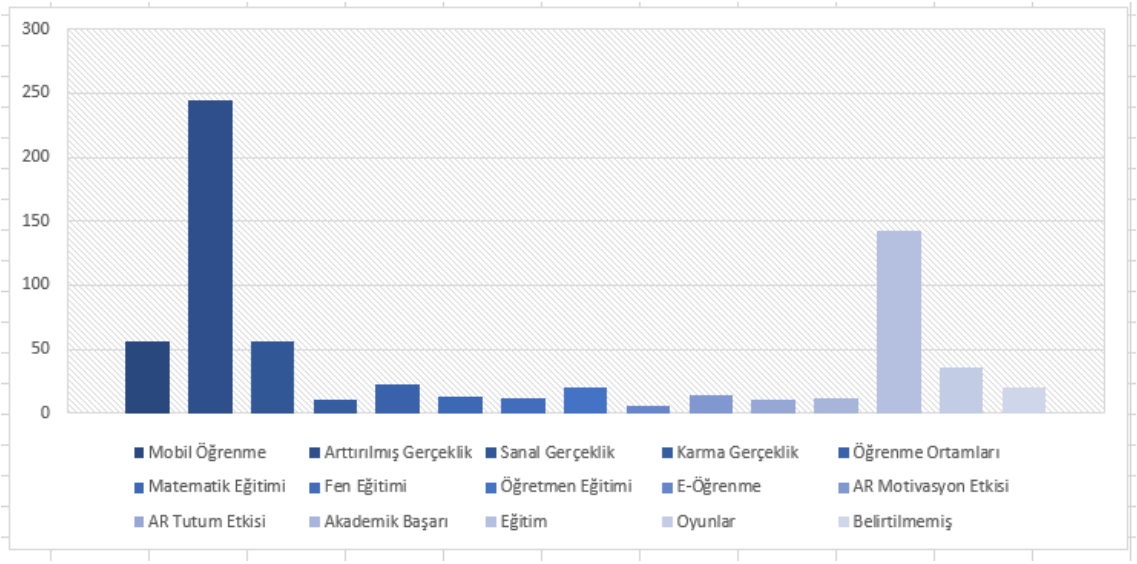
Makalelerin öğrenme alanları bakımından incelenmesi



Şekil 6 *Makalelerin öğrenme alanları bakımından dağılımı*

Şekil 6'ya göre, Makalelerin öğrenme alanları bakımından dağılımı incelendiğinde; Fen Bilimleri 52, Matematik 24, Yabancı Dil 13, Dil Öğretimi 15, Bilgisayar 32, diğer alanlarda (Örneği Biyoloji, Tarih, Coğrafya gibi) 222 adet çalışma vardır.

Makalelerin anahtar kelimelerin dağılımı bakımından incelenmesi



Şekil 7 *Makalelerin anahtar kelimelerin dağılımı*

Şekil 7'ye göre, makalelerde en çok kullanılan anahtar kelimeler incelendiğinde; Artırılmış Gerçeklik 244, Eğitim 143, Mobil Öğrenme ve Sanal Gerçeklik 56, Oyunlar 36, Öğrenme Ortamları 22, Öğretmen Eğitimi 20, Artırılmış gerçeklik teknolojisinin öğrenci motivasyonlarına etkisi 14, Matematik Eğitimi 13, Fen Eğitimi 12, Artırılmış gerçeklik teknolojisinin öğrenci akademik başarılarına etkisi 12, Karma Gerçeklik 10, Artırılmış gerçeklik teknolojisinin öğrenci Tutumlarına etkisi 10, E-Öğrenme 6 adet çalışmaya ulaşılmıştır.

Makalelerin sınırlılıkları incelenmesi

Makalelerin sınırlılıkları incelendiğinde genel olarak uygulamalı bir çalışma yapıldığında öğrencilerin mobil cihazı olmadığından araştırmada kullanılan mobil cihazlar ortak kullanılmıştır. Kullanılan mobil cihazların ekran büyüklüğü küçük olduğundan materyallerin dikkat edilmesi gereken kısımları küçük kalmış ve öğrencilerin dikkat etmesi güçleşmiştir. Ayrıca eğitim verilen sınıf ve ortamlarında artırılmış gerçeklik teknolojini kullanarak hazırlanan materyallerin ve araçların ücretinin pahalı olması yapılan çalışma maliyetlerini arttırmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanarak hazırlanan materyallerin uygulamalı olarak hazırlanan çalışmalarda dersin süresi ve materyallerin hazırlanmasında geçen zamanın fazla olması bu çalışmalarda sınırlılıklardan bir başkasıdır. Uygulamalı yapılan bu çalışmaların da materyallerin hazırlanması fazla zaman almaktadır. Ayrıca bu materyallerin hazırlanmasında kullanılan program arayüz tasarımı ve yazılımlarının zor olması burada materyal hazırlamak isteyen bir eğitimcinin en az orta düzey ve üstü bilgisayar kullanma bilgisi olması gerekmektedir.

TARTIŞMA / SONUÇ / ÖNERİ (DISCUSSION, CONCLUSION, RECOMMENDATIONS)

Bu araştırmada belirlenen ilk alt problem "Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma

makalelerinin araştırma türleri ve araştırma yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?" olmuştur. Tüm alt problemlere yanıt bulmak amacıyla 396 makalenin incelemesi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre 189 çalışmanın deneysel-uygulamalı, 103 çalışmanın betimsel, 42 çalışmanın alan yazın derleme şeklinde sıralandığı bulgularına ulaşılmıştır. Buradan da anlaşılacağı üzere artırılmış gerçeklik ile ilgili yapılmış olan çalışmaların daha çok deneysel-uygulamalı türde olduğu görülmektedir. Makaleler yöntem olarak incelendiğinde ise 157 çalışma ile en fazla yarı deneysel yöntem olmuştur. Bunu 96 çalışma ile betimsel yöntem ve 12 çalışma ile zayıf deneysel yöntem takip etmiştir. Deneysel-uygulamalı türde olan çalışmaların özeline de bakıldığı zaman artırılmış gerçeklik uygulamalarının katılımcıların akademik başarılarına, tutumlarına, öğrenmelerin etkililiğine ve

kalıcılığına nasıl etki ettiği ortaya konmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmalarda artırılmış gerçeklik uygulamalarının katılımcıların öğrenmelerinde olumlu etkiler yaptığı ortaya konulmuştur. Motivasyon ve tutumlarında kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde artış olduğu görülmüştür. Chiang, Yang ve Hwang, (2014), Ersoy, Duman ve Öncü (2016), Korucu, Gençtürk ve Sezer (2016), Sırakaya ve Kılıç-Çakmak (2016), Atasoy, Gün Tosik ve Kocaman Karoğlu (2017), Sırakaya, M. ve Alsancak Sırakaya, D. (2018), Di Serio, Ibanez ve Kloos (2013), Ibáñez, Di Serio, Villarána ve Kloosa (2014) ve İzgi Onbaşılı 'nın (2018) yapmış oldukları çalışmalar da bu sonuçları destekler niteliktedir.

Çalışmanın ikinci alt problemi "Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinde veri toplama yöntemleri dağılımı nasıldır? " sorusu olmuştur. İncelenen çalışmaların 156 tanesinde anket, 65 tanesinde başarı testi, 57 tanesinde alan yazın taraması 38 tanesinde görüşme kullanılmıştır. Bazı çalışmalarda bu veri toplama araçları birlikte kullanılarak veri çeşitlemesine de gidilmiştir. Çünkü çalışmalarda hem tutum hem de başarı incelendiği için uygulanan yöntemin katılımcılara hangi yönde etki ettiğini belirleyebilmek için farklı ölçme araçları kullanılmıştır. Alanlarına göre incelendiği zaman 52 çalışmanın fen bilimlerinde, 32 çalışmanın bilgisayar alanında, 28 çalışmanın dil ve dil öğretiminde ve 24 çalışmanın matematik eğitimi alanında yoğunlaştığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların daha çok uygulamaya dönük olması ve yarı deneysel olmasına bağlı olarak anlamlı bir etkinin olup olmaması yapılan anket ve akademik başarı testleriyle ölçülmüştür. Bunlara ek olarak uygulanan yöntem hakkında katılımcıların görüş ve değerlendirmeleri yarı yapılandırılmış görüşme soruları yardımıyla alınmıştır. Diğer çalışmalarda ise alan yazın incelemesi olup yapılan çalışmaların incelemesi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca gözlem ve video/ses kaydı teknikleri de az da olsa veri toplamada kullanılmış olan diğer tekniklerdir. İleriki çalışmalarda ise sadece nitel yöntem kullanılan çalışmaların daha da derinlemesine incelenmesi yapılarak katılımcı görüşlerinin daha derinlerine inilebilir. Buradan hareketle az sayıda katılımcıların oluşturduğu nitel çalışmaların daha derinlemesine sonuçlar ortaya koymasına fayda sağlanabilir.

Üçüncü alt problem "Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinde örneklem seçimi dağılımı nasıldır?" sorusudur. Çalışmaların örneklemleri incelendiğinde 99 çalışmayla lisans eğitimi gören öğrenciler olmuştur. Bunun da 18'i eğitim fakültesi öğrencilerin bulunduğu çalışmalardır. Ayrıca 57 çalışmanın ilköğretim (6-8), 34 çalışmanın ilköğretim (1-5) ve 32 çalışmanın ortaöğretim (9-12) seviyelerindeki öğrenci gruplarına yönelik yoğunlukta olduğu görülmüştür. İncelenen makalelerden elde edilen bulgular doğrultusunda eğitim alanında yapılmış olan artırılmış gerçeklik uygulamaları çoğunlukla öğrenci grupları üzerine yoğunlaşmaktadır. Örneklem büyüklüklerine bakılacak olursa 100'den küçük 202, 101 ile 229 arası 43, 250 ile 499 arası 12, 500 ile 999 arası 6, 1000'den büyük 5 çalışmanın var olduğu görülmüştür. İleriki çalışmalarda örneklemlerin normal dağılıp dağılmadığına göre daha fazla detay incelenerek farklı çalışmalar ortaya konulabilir.

Dördüncü alt problem "Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinde anahtar kelimelerin dağılımı nasıldır?" sorusudur. Bu çalışmanın konusu artırılmış gerçeklikle ilgili olduğundan dolayı incelenen makalelerin anahtar kelimelerinin de en başında 244 çalışmada artırılmış gerçeklik anahtar kelimesinin geldiği görülmüştür. Bunun ardından ise 56 çalışmada mobil öğrenme, 56 çalışmada sanal

gerçeklik, 22 çalışmada öğrenme ortamları, 20 çalışmada öğretmen eğitimi, 13 çalışmada matematik eğitimi, 12 çalışmada ise fen eğitimi anahtar kelimelerinin yoğunlukta kullanıldığı görülmüştür. Artırılmış gerçeklik konusunu temel alan çalışmalarla ilgili alan yazın taraması yapmakta olan araştırmacıların araştırdıkları konu ile ilgili anahtar kelimeleri daha fazla kullanarak filtreleme yaptıklarında istedikleri sonuçlara daha çok yaklaşacaklardır (Tatar ve Tatar, 2008). Sadece "artırılmış gerçeklik" anahtar kelimesini kullandıkları zaman karşılarına çıkan makaleler arasında daha fazla zaman ve enerji harcamaları gerekecektir.

Çalışmanın beşinci alt problemi "Artırılmış gerçeklik konulu eğitimsel araştırma makalelerinde en çok belirtilen sınırlılıklar nelerdir?" sorusu olmuştur. İncelenen çalışmaların genel olarak örneklem sınırlılığının ve çalışma hangi konuda yapılmış ise o konuya yönelik bir sınırlılığının olduğu görülmüştür. Diğer sınırlılıklar ise artırılmış gerçeklik uygulamalarının ve teknolojik materyallerin maliyetinin yüksek olması, artırılmış gerçeklik uygulama ve teknolojilerinin kullanılabilirlikleriyle ilgili ve kullanılan mobil cihazların ekran boyutlarının küçük olması sebebiyle veri girişindeki sınırlılıkların var olduğu görüşmüştür. İncelenen çalışmalarda yapılan uygulamaların farklı alanlarda yapılması ve daha büyük örneklem gruplarına uygulanması şeklinde genel bir öneri de söz konusudur. İleriki araştırmalarda belli sınırlıklara sahip olan çalışmalar üzerine odaklanılarak daha az sayıda olan çalışma üzerine daha derinlemesine çalışılarak o sınırlıkların kaynakları ortaya çıkarılıp bu sınırlıkların üstesinden nasıl gelinebileceğine dair çözüm önerileri oluşturulabilir. Bu şekilde var olan tüm sınırlıkların minimum düzeye indirilmiş yeni çalışmaların gerçekleştirilmesine katkı sağlanabilir. Yapılan çalışmalarda hazırlanan materyallerin büyük öğrenci gruplarına uygulamada tek bir öğretmenin öğrencilere uygulaması zor olduğundan küçük öğrenci gruplarına uygulanmıştır. Bu nedenle yapılan çalışmaların daha büyük gruplara yapılması tavsiye edilmektedir.

KAYNAKÇA (REFERENCES)

Atasoy, B., Tosik-Gün, E., & Kocaman-Karoğlu, A. (2017). İlköğretim öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına karşı tutumlarının ve güdülenme durumlarının belirlenmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty, 18*(2), 435-448.

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6*(4), 355–385.

Azuma, R., Billinghurst, M., & Klinker, G. (2011). Special section on mobile augmented reality. *Computers & Graphics, 35*,7-8.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. A., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.

Cai, S. (2018). Case studies of augmented reality applications for authentic learning. In *Authentic Learning Through Advances in Technologies* (pp. 115-134). Springer.

Chiang, T. H., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Journal of Educational Technology & Society, 17*(4), 352.365.

Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science, 323*(5910), 66-69.

Di Serio, A., Ibanez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education, 68*, 586-596.

Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of science Education and Technology, 18*(1), 7-22.

Ersoy, H., Duman, E., & Öncü, S. (2016). Artırılmış gerçeklik ile motivasyon ve başarı: deneysel bir çalışma. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, 5*(1), 39-44.

Ibáñez, M. B., Di Serio, Á., Villarána, D., & Kloosa, C. (2014). Experimenting with electromagnetism using augmented reality: Impact on flow student experience and educational effectiveness. *Computers & Education, 71*, 1–13.

İzgi Onbaşılı, Ü. (2018). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ilkokul öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarına ve fen motivasyonlarına etkisi. *Ege Journal of Education, 19*(1), 320-337.

Kesim, M., & Ozarslan, Y. (2012). Augmented reality in education: current technologies and the potential for education. *Procedia-social and behavioral sciences*, *47*, 297-302.

Korucu, A. T., Gençtürk, T., & Sezer, C. (2016). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi*[Konferans sunumu]. In XVIII. Akademik Bilişim Conference, Aydın, Turkey.

Liou, W. K., Bhagat, K. K., & Chang, C. Y. (2016). Beyond the flipped classroom: A highly interactive cloud-classroom (HIC) embedded into basic materials science courses. *Journal of Science Education and Technology*, *25(*3), 460-473.

Martín-Gutiérrez, J., Mora, C. E., Añorbe-Díaz, B., & González-Marrero, A. (2017). Virtual technologies trends in education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *13*(2), 469-486.

Ozdamli, F., & Hursen, C. (2017). An emerging technology: augmented reality to promote learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *12*(11), 121-137.

Saltan, F., & Arslan, Ö. (2016). The use of augmented reality in formal education: A scoping review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *13(*2), 503-520.

Sırakaya, S., & Kılıç-Çakmak, E. (2016, Mayıs). *Ortaokul öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına karşı olan tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Konferans sunumu]. 10. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Rize, Türkiye.

Sırakaya, M., & Alsancak Sırakaya, D. (2018). Artırılmış gerçekliğin fen eğitiminde kullanımının tutum ve motivasyona etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 26* (3), 887-905.

Siltanen, S. (2012). *Theory and applications of marker-based augmented reality: Licentiate thesis*. VTT Technical Research Centre of Finland. http://www.vtt.fi/inf/pdf/science/2012/S3.pdf

Somyürek Atasoy, S. (2014). Öğrenme sürecinde z kuşağının dikkatini çekme: artırılmış gerçeklik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, *4*(1), 63-80.

Tatar, E. & Tatar, E. (2008). Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Arastırmalarının Analizi I: Anahtar Kelimeler . *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 9* (16) , 89-103 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/inuefd/issue/8707/108716

Tissenbaum, M., & Slotta, J. D. (2019). Developing a smart classroom infrastructure to support real-time student collaboration and inquiry: A 4-year design study. *Instructional Science*, *47*(4), 423-462.

Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, *62*, 41-49.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Augmented reality is a variation or extension of virtual environments. Augmented reality allows the user to see the real world by superimposing or merging virtual objects with the real world (Azuma, 1997). For these reasons, augmented reality does not replace reality, it performs a task that complements reality (Cai, 2018).

It can be said that the topic of how to use new technologies to increase the effectiveness of Education has gained importance in studies in the field of education and educational technology in recent years. Learning takes place not only static environments, the physical location of residents, peer interactions and regulations and should be considered as a dynamic and interactive way that can respond to various learning contexts (Makitalo-Siegl and others, 2010). Atasoy Somyurek 'a (2014) the use of new technologies and the internet in every moment of their lives of Generation Z according to traditional methods and technologies, and provide an advantage in attracting the attention of augmented reality technology, which is an effective environment for enriching education, educational technology come to the fore. In addition, the availability of ready-made software that allows you to develop augmented reality applications without the need for coding increases educators ' interest in this technology.Many studies in the field also emphasize the need for research on the use of augmented reality in the educational field across different disciplines and different methods (Saltan and Arslan, 2016; Liou, Bhagat and Chang, 2016; Ozdamli and Hürşen, 2017). Research is needed to explore the potential for the use of augmented reality technology in the educational field and increase the effectiveness of teaching. Based on web of Science Statistics, it can be said that there has been a lot of interest in augmented reality research in the last 5 years. In this context, given the potential of augmented reality technologies in education and their impact on existing research, it can be said that the interest shown will continue to increase. This article is intended to guide researchers who plan to conduct educational research studies on augmented reality. In this article, it is aimed to examine the research types of educational research articles on augmented reality, data collection methods, sample selection, distribution of keywords and the limitations stated in these articles.

Materials and Methods: This research includes a meta-analysis study that uses content analysis. A Meta-analysis study is a survey of research on a topic that you have identified under certain headings and statistically indicated by numbers in order to synthesize research results. In addition, meta-analysis is a method that tries to achieve common results as a result of the study and tries to reduce the limitations of the studies individually (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2009).

396 articles written in the field of augmented reality technology were scanned in "Education/Educational Research" research published in journals within the scope of Web of Science between 2016 and 2019. Research types, data collection methods, sample selections, distribution of keywords and limitation of articles written in this field are examined under the headings.

Findings: When the distribution of articles in terms of research types is examined, it is seen that the most commonly used method is experimental-applied with 189 studies.

When the distribution of articles in terms of method is examined, it is seen that the most commonly used method is the semi-experimental method used in 157 studies.

When the distribution of articles in terms of data collection tools is examined, it is seen that the most commonly used data collection tool is the survey used in 156 studies.

In general, when the limitations of the articles were examined, mobile devices used in the research were used in common, since students did not have mobile devices when a practical study was conducted. Because the screen size of the mobile devices used is small, the parts of the materials that need attention remained small and it became difficult for students to pay attention. In addition, the cost of materials and tools prepared using augmented reality technology in the classrooms and environments where education is provided increases the cost of work. The duration of the course and the amount of time spent preparing the materials in practical studies of materials prepared using augmented reality technology are another of the limitations in these studies. These applied studies also take a lot of time to prepare the materials. In addition, the program interface design and software used in the preparation of these materials are difficult for an educator who wants to prepare materials here must have at least intermediate and higher knowledge of using computers.

Results: The first sub-problem identified in this study is "how is the distribution of Educational Research articles on augmented reality based on research types and research methods?"it has been. According to the results obtained, 189 studies were experimental-applied, 103 studies were descriptive, and 42 studies were compiled in the form of field type. As can be seen from here, it is seen that the studies conducted on augmented reality are more of an experimental-applied type. When the articles were examined as a method, the most semi-experimental method was 157 studies. This was followed by a descriptive method with 96 studies and a weak experimental method with 12 studies.

Looking at the specific experimental-applied studies, it was attempted to determine how augmented reality applications affect the academic success, attitudes, effectiveness and persistence of learning of participants. Studies have shown that augmented reality applications have positive effects on participants ' learning. It was observed that there was a significant increase in motivation and attitudes compared to the control group. Chiang, Yang and Hwang, (2014), Ersoy, Duman and Pioneer (2016), Korucu, Gençtürk and Sezer (2016), Sırakaya and Kılıç-Çakmak (2016), Atasoy, Gün Tosik and Kocaman Karoğlu (2017), Sırakaya, M. and Alsancak Sirankaya, d. (2018), di Serio, Ibanez and Kloos (2013), Ibáñez, Di Serio, Villarána and Kloosa (2014) and Izgi Corporal (2018) also support these results.

There is also a general suggestion that applications made in the studied studies should be carried out in different areas and applied to larger sample groups. In future research, by focusing on studies that have certain limitations, by studying more deeply on studies that have a smaller number, the sources of these limitations can be revealed and suggestions for solutions on how to overcome these limitations can be created. In this way, all existing limitations can be contributed to the realization of new studies that have been minimized. Materials prepared in the studies were applied to small groups of students, since it is difficult for a single teacher to apply them to students in practice to large groups of students. For this reason, it is recommended that the studies be carried out in larger groups.

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF)
Journal of Ahmet Keleşoğlu Education Faculty
DOI: 10.38151/akef.2021.15

Cilt: 3 Sayı: 2 Yıl: 2021 | Araştırma Makalesi / Research Article | E-ISSN: 2687-1750

Öğrenme Ortamlarında Bağlılık: Türkiye Adresli Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi

[1]Seyfullah Gökoğlu

[1] Kastamonu Üniversitesi, Cide Rıfat Ilgaz Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Kastamonu, Türkiye
sgokoglu@kastamonu.edu.tr

Makale Bilgileri

Makale Geçmişi
Geliş: 04.05.2021
Kabul: 26.05.2021
Yayın: 30.09.2021

Anahtar Kelimeler:

Öğrenme Ortamlarında Bağlılık, Öğrenci Bağlılığı, İşe Bağlılık, Doküman Analizi.

ÖZ

Bu araştırmada Türkiye adresli lisansüstü tezler incelenerek bağlılık kavramı ile ilgili yürütülen araştırmaların yıllara, anabilim dallarına, örneklem gruplarına, araştırma yöntemlerine, veri toplama araçlarına, veri analiz yöntemlerine ve incelenen bağlılık türlerine göre dağılımları ortaya konulmuştur. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'ndeki eğitim ve öğretim konu başlığı altında yayınlanmış tezler doküman analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Analizler çeşitli ölçütler kullanılarak ulaşılan 95 tez üzerinde gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda Türkiye'de bağlılık kavramının lisansüstü düzeyde 2006 yılından itibaren çalışılmaya başlandığı görülmüştür. Bağlılık kavramına yönelik olarak en fazla yüksek lisans düzeyinde araştırma gerçekleştirilmiştir. Örneklem grubu olarak öğretmenler üzerinde öğrenme ortamlarının diğer paydaşlarına göre daha fazla araştırma yürütülmüştür. Araştırma deseni olarak nicel desenler daha fazla tercih edilmiştir. Bağlılık ile ilgili veriler daha çok Likert tipindeki tutum, algı, kişilik veya yetenek testleri ile toplanmıştır. Toplanan veriler en fazla kestirimsel analizler kullanılarak analiz edilmiştir. Tezlerde yaygın olarak araştırılan bağlılık bileşenleri bilişsel bağlılık, davranışsal bağlılık ve duyuşsal bağlılıktır. Gerçekleştirilen inceleme ile Türkiye'deki araştırmacılara bağlılık kavramına yönelik bütüncül bir bakış açısı sunulmuş ve uluslararası düzeyde yürütülen araştırmaların ulusal düzeyde nasıl karşılık bulduğu betimlenmiştir. Araştırma sonuçları doğrultusunda ileride bağlılık kavramı ile ilgili yürütülecek araştırmalara yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Engagement in Learning Environments: Analyzing Theses in Turkey

Article Info

Article History
Received: 04.05.2021
Accepted: 26.05.2021
Published: 30.09.2021

Keywords:

Engagement in Learning Environments, Student Engagement, Work Engagement, Document Analysis

ABSTRACT

This study reveals the distribution of engagement research according to publishing years, departments, sample groups, research methods, data collecting tools, data analyzing techniques, and engagement types by analyzing theses in Turkey. Theses published under the heading of education and training in the Council of Higher Education Thesis Center were analyzed using the document analysis method. Analyzes were performed on 95 theses reached using various criteria. Results show that engagement research at the graduate level began in 2006 in Turkey. Most of the research was conducted at the master's level on the concept of engagement. More research was conducted on teachers as a sample group compared to other stakeholders of learning environments. Quantitative designs were preferred more as a research design. Data were mostly collected using Likert-type attitude, perception, personality, or ability tests. The gathered data were mostly analyzed using predictive analysis. Engagement was usually examined in cognitive engagement, behavioral engagement, and affective engagement. This study presents a holistic perspective on the concept of engagement to researchers in Turkey, together with describing how research conducted at the international level corresponds to studies at the national level. Suggestions are given for future research on the concept of engagement in line with the research results.

Atıf/Citation: Gökoğlu, S. (2021). Öğrenme Ortamlarında Bağlılık: Türkiye Adresli Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(2), 159-177.

"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

GİRİŞ

Eğitim-öğretim süreçlerinden beklenen verimin alınabilmesi ve planlanan hedeflere ulaşılabilmesi için bu sürecin paydaşları olan öğrenci, öğretmen, yönetici ve velilerin üstlenmeleri gereken birtakım sorumluluklar bulunmaktadır. Genel olarak bir öğrenciden derslerini iyi bir şekilde öğrenebilmesi, bir öğretmenden dersini iyi bir şekilde öğretebilmesi, bir yöneticiden görev yaptığı okulu iyi bir şekilde yönetebilmesi ve velilerden ise öğrenciye, öğretmene ve yöneticilere destek olmaları beklenmektedir. Bu genel beklenti ve sorumlulukların yerine getirilmesini sağlamaya yönelik birtakım düzenlemeler yapılmış olsa da paydaşların içten gelen bir bağlılıkla sorumluluklarını benimsemeleri ortaya çıkacak başarının ve bunun sürdürülebilirliğinin belirleyicisi olacaktır. Diğer bir deyişle bireylerin bağlılık düzeyi ne kadar yüksek olursa kendilerinden beklenen görevleri yerine getirme noktasında o kadar istekli olacak ve herhangi bir zorlamaya gerek kalmadan üzerine düşen sorumlulukları ve hatta daha fazlasını yapmak için çaba göstereceklerdir. Günlük yaşamda dâhil olma (involvement), bağlanma (commitment), tutku (passion), coşku (enthusiasm), içine alma (absorption), odaklanmış çaba (focused effort), gayret (zeal), adanma (dedication) ve enerji (energy) gibi kavramları çağrıştıran (Schaufeli, 2013) bağlılık (engagement) kavramı sözlükte bağlı olma durumu, merbutiyet, birine karşı sevgi, saygı ile yakınlık duyma ve gösterme, sadakat olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu, 2021). Özkalp ve Meydan (2015) bağlılığı, bireylerin fiziksel, bilişsel ve duyuşsal olarak kendini yaptığı işe vermesi ve bundan zevk alması şeklinde ifade etmektedir.

Bağlılık kavramının içerdiği boyutlar ve öğrenme-öğretme süreçlerini etkileme potansiyeli dolayısıyla bu kavrama yönelik çeşitli modeller ortaya konulmuştur (Appleton, Christenson, Kim ve Reschly, 2006; Finn, 1993; Finn ve Zimmer, 2012; Fredricks, Blumenfeld ve Paris, 2004; Günüç, 2013; Reeve ve Tseng, 2011; Skinner ve Belmont, 1993; Zhoc, Webster, King, Li ve Chung; 2019). Finn (1993), bağlılığı katılım olarak isimlendirdiği davranışsal bir bileşen ve özdeşim adını verdiği bir duyuşsal bileşen ile açıklamıştır. Skinner ve Belmont (1993), bağlılık kavramını Finn ile benzer şekilde davranışsal bağlılık ve duyuşsal bağlılık olmak üzere iki boyutta incelenmiştir. Fredericks ve diğerleri (2004) önceki araştırmaların sonuçlarından yola çıkarak bağlılığı; davranışsal bağlılık, duyuşsal bağlılık ve bilişsel bağlılık olarak isimlendirdikleri üç faktörlü bir yapı ile açıklamışlardır. Appleton ve diğerleri (2006) tarafından ortaya konulan modelde bağlılık kavramı akademik bağlılık, davranışsal bağlılık, bilişsel bağlılık ve psikolojik bağlılık şeklindeki dört boyutta ele alınmıştır. Reeve ve Tseng (2011), Fredericks ve diğerleri (2004) tarafından ortaya konulan bağlılık modelindeki faktörlere aktif bağlılık adını verdiği yeni bir boyut ekleyerek bağlılık kavramını dört faktörlü bir yapı ile açıklamaya çalışmıştır. Finn ve Zimmer (2012), bağlılık kavramını daha çok öğrenme-öğretme süreçlerine yönelik olarak akademik bağlılık, sosyal bağlılık, bilişsel bağlılık ve duyuşsal bağlılık bileşenleri çerçevesinde incelemiştir. Günüç (2013), bağlılığı üniversite düzeyinde incelemiş ve kampüse bağlılık ve derse bağlılık şeklindeki iki boyuttan oluşan bir model önermiştir. Zhoc ve diğerleri (2019) ise Finn ve Zimmer (2012) tarafından geliştirilen bağlılık modelini temele alarak yükseköğretime yönelik olarak akademik bağlılık, bilişsel bağlılık, duyuşsal bağlılık, akranlarla sosyal bağlılık, öğretmenlerle sosyal bağlılık şeklindeki beş faktörlü bir öğrenci bağlılığı modeli geliştirmiştir.

Bağlılık kavramına yönelik geliştirilen modellerin, modelleri oluşturan faktörlerin ve yapılan tanımlamaların çeşitliliği kavrama yönelik net bir tanım yapılmasını güçleştirmektedir. Bu nedenle alanyazında daha çok psikoloji, eğitim, yönetim ve örgütsel davranış alanlarında incelenen bağlılık kavramı ilgili alanlar özelinde tanımlanmaktadır. Bağlılık kavramı, öğrenme ortamları açısından iki temel boyutta ele alınmaktadır. Bunlardan birincisi öğrencilerin dersleri ve okulları ile olan ilişkilerini tanımlayan öğrenci bağlılığı (student engagement), diğeri ise öğretmenlerin ve yöneticilerin görev yaptıkları kurum ile ilişkilerini tanımlayan işe bağlılıktır (work engagement) (Schaufeli, 2013). Öğrencilerin derslere aktif olarak katılmaları, okulla ilgili görevleri eksiksiz bir şekilde yerine

getirmeleri, öğretmenlerine, arkadaşlarına ve genel olarak okula karşı olumlu tutumlar geliştirmeleri gibi eğitim-öğretim sürecine ne kadar bağlı olduklarını yansıtan duyuşsal ve davranışsal tepkiler öğrenci bağlılığı olarak ifade edilmektedir (Fredricks ve diğerleri, 2004). İşe bağlılık kavramı ise kişilerin işlerine yönelik olarak kendilerini enerji dolu hissetmeleri ve işlerine tamamiyle bağlanmaları olarak açıklanmaktadır (Hallberg ve Schaufeli, 2006). Araştırmacılar tarafından bağlılık kavramı üzerinde yürütülen çalışmalar neticesinde bu kavramı açıklamaya yönelik farklı tanımlamalar yapılmıştır. Yapılan tanımlamalar birbirinden farklı olsalar da özünde aynı kavramı farklı şekillerde ifade etmektedirler. Bu duruma yönelik olarak Macey ve Schneider (2008) bağlılık kavramının tanımı üzerinde araştırmacıların net bir uzlaşmaya varamadıklarını, yapılan yeni araştırmalar ile tanımların giderek arttığını ve birbirinden farklılaştığını belirtmiştir. Araştırmacıların üzerinde hemfikir oldukları konu ise bağlılık kavramının çok boyutlu bir yapısının olduğudur (Appleton, Christenson ve Furlong, 2008; Fredricks ve diğerleri, 2004; Ladd ve Dinella, 2009; Wolters ve Taylor, 2012). Bağlılık ile ilgili araştırmaların çoğunda kavram davranışsal, duyuşsal ve bilişsel olmak üzere üç alt boyutta incelenmektedir (Ladd ve Dinella, 2009).

Davranışsal bağlılık en genel anlamıyla bir öğrencinin eğitim ortamında kendisinden beklenen davranış normlarına ne kadar uyduğu şeklinde açıklanmaktadır (Trowler, 2010). Davranışsal bağlılık daha çok gözlenebilen ve ölçülebilen davranışlar ile ilişkilendirilmektedir. Öğrenme ortamları açısından değerlendirildiğinde okula vaktinde gelme, okul araç gereçlerini düzgün kullanma, okulda koşmama, kavga etmeme gibi okulun genel kurallarına uygun hareket etmeyi içeren davranışlar, derse katılma, ödevlerini yapma ve sınıf içi tartışmalara katılma gibi akademik anlamdaki olumlu davranışlar ve spor etkinlikleri ve öğrenci meclisi gibi müfredat dışı eğitsel aktivitelere katılmayı içeren davranışlardır (Fredricks ve diğerleri, 2004). Öğrencilerin öğrenmeye yönelik psikolojik yatırımları bilişsel bağlılık kavramıyla ifade edilmektedir (Dadandı, 2017). Bilişsel bağlılık genel olarak bireyin başarılı olmak için belirlenen asgari koşulların üzerine çıkmak, yeni şeyler, karmaşık ve zor konuları öğrenmek için çaba göstermesi ve zihinsel enerji harcaması olarak açıklanabilir. Bilişsel bağlılığı yüksek olan öğrenciler, öğrenmesi zor bir konuyla karşılaştıklarında çabuk pes etmezler, konuyu daha iyi anlamak için soru sorarlar, ders kitaplarının yanında ek kaynaklardan yararlanırlar, geçmişte öğrendikleri bilgileri tekrar ederler ve öğrenme sürecinde öz-düzenleme becerilerini aktif olarak kullanırlar (Finn ve Zimmer, 2012). Bireylerin eğitim ortamındaki olumlu ve olumsuz hisleri duyuşsal bağlılık olarak ifade edilmektedir. Öğrencilerin öğretmenlerine, sınıf arkadaşlarına, eğitim ortamına ve genel olarak okulun kendisine karşı geliştirdikleri olumlu ve olumsuz duygular duyuşsal bağlılık kapsamında değerlendirilmektedir (Fredricks ve diğerleri, 2004).

Bağlılık kavramı ile öğrenme kavramı birbirinden bağımsız düşünülememekte ve bağlılığın akademik başarı üzerinde yadsınamaz bir etkisinin olduğu bilinmektedir (Bingham ve Okagaki, 2012; Wang ve Holcombe, 2010). Gibbs ve Poskitt (2010) bağlılık kavramının alt boyutlarına yönelik olarak öğrencilerin davranışsal bağlılık düzeyleri artırıldığında derslere daha fazla aktif katılım göstereceklerini, hazır bulunuşluk düzeylerinin artacağını, verilecek ödev/göreve hazır olacaklarını, olumlu davranış sergileyeceklerini, kurallara uyacaklarını, çaba, sebat, konsantrasyon ve dikkatlerinin artacağını ve okulla ilgili aktivitelere daha fazla katılacaklarını belirtmiştir. Duyuşsal bağlılık düzeyleri artırıldığında öğretmenlerine, sınıf arkadaşlarına, akademik aktivitelere ve okula karşı daha ilgi duyma, hoşlanma gibi pozitif tepkiler vereceklerini ve olumlu tutum geliştireceklerini, daha mutlu olacaklarını, kendilerini okul ile özdeşleştireceklerini ve bir okula ait hissedeceklerini ifade etmiştir. Bilişsel bağlılık düzeyleri artırıldığında ise öğrencilerin öğrenmek için çaba harcamaya istekli olacaklarını, tüm benlikleri ile öğrenme sürecine katılacaklarını, zorluklar karşısında mücadeleyi seçeceklerini ve direçli olup sebat göstereceklerini, kendilerine bir öğrenme hedefi belirleyeceklerini, üst düzey bilişsel stratejileri kullanma eğiliminde olacaklarını ve öz-düzenleme becerilerini etkili bir şekilde

kullanacaklarını vurgulamıştır.

Alanyazında ilk olarak 1980'li yıllarda araştırılmaya başlanan bağlık kavramı negatif psikolojiyi dengelemek amacıyla ortaya çıkan pozitif psikoloji akımının gelişmesiyle araştırmacıların ilgi odağı olan kavramlardan biri hâline gelmiştir. Csikszentmihalyi (1990) ve Kahn (1990) bağlılık kavramına değinen ilk araştırmacılardır. Öğrenme ile bağlılık arasındaki pozitif ilişki keşfedildikçe öğrenme ortamlarında bağlılık kavramının etkisine yönelik yapılan araştırmaların sayısı da giderek artmıştır. Bağlılığın tanımı, boyutları, göstergeleri ve etkileri araştırmalarda yaygın bir şekilde incelenen konu başlıkları arasında yer almıştır. Alanyazına yönelik bütüncül bir bakış açısı sunmak amacıyla yürütülen inceleme (review) çalışmaları ile de bağlılık kavramına yönelik mevcut araştırmalar sistematik bir şekilde incelenmiştir (Bedenlier, Bond, Buntins, Zawacki-Richter ve Kerres, 2020; Bond, 2020; Harbour, Evanovich, Sweigart ve Hughes, 2015; Henrie, Halverson ve Graham, 2015; Hu ve Li, 2017; Lester, 2013; Schindler, Burkholder, Morad ve Marsh, 2017; Shu ve Liu, 2019). Bu çalışmalardan bazılarında sadece öğrenci bağlılığını etkileyen faktörler ve öğrenci bağlılığının artırılmasına yönelik araştırma sonuçları raporlaştırılmıştır (Bedenlier ve diğerleri, 2020; Harbour ve diğerleri, 2015; Schindler ve diğerleri, 2017; Shu ve Liu, 2019). Daha geniş kapsamlı bir şekilde alanyazın incelemesi yapılan çalışmalardan birinde Lester (2013), K-12 ve yükseköğretim düzeyinde öğrenci bağlılığının nasıl tanımlandığını incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrenci bağlılığının genellikle davranışsal, duyuşsal ve bilişsel bağlılık alt boyutları çerçevesinde incelendiği ortaya konulmuştur. Araştırmada ayrıca NSSE'nin (National Survey of Student Engagement), yükseköğretim düzeyinde öğrenci bağlılığını değerlendirmek amacıyla yaygın olarak kulanılan ölçme aracı olduğu belirlenmiştir.

Bir diğer araştırmada Henrie ve diğerleri (2015) teknoloji aracılı öğrenmede öğrenci bağlılığının nasıl değerlendirildiğini incelemiştir. 113 araştırma üzerinde gerçekleştirilen analizler sonucunda öğrenci bağlılığı ile ilgili araştırmalarda örneklem grubu olarak daha çok lisans düzeyindeki öğrencilerin belirlendiği (%41.6) görülmüştür. Ardından sırasıyla lisans ve mezun durumundaki öğrenciler (%16.8), 7-12. sınıf aralığındaki öğrenciler (%13.3) ve mezun durumundaki öğrenciler (%12.4) örneklem grubu olarak tercih edilmişlerdir. Üzerinde en az çalışılan örneklem grubu ise K-6 düzeyindeki öğrencilerdir (%8). Öğrenci bağlılığı, araştırmaların %77'sinde davranışsal bağlılık, %43.4'ünde bilişsel bağlılık ve %40.7'sinde duyuşsal bağlılığa yönelik göstergeler çerçevesinde değerlendirilmiş, %43'ünde ise tek boyutta incelenmiştir. Araştırmaların %60.2'sinde öğrenci bağlılığı tek bir yöntem ile ölçülmüş, %39.8'inde ise birden fazla ölçüm yöntemi kullanılmıştır. Ölçme aracı olarak anket ve ölçek gibi nicel formlar daha yaygın olarak kullanılmıştır (%61.1). NSSE, bu formlar içerisinde araştırmacılar tarafından en fazla tercih edilen ölçme aracı olarak ön plana çıkmıştır. Gözlem, görüşme ve açık-uçlu anket nispeten daha az kullanılan nitel veri toplama araçlarıdır (%39.8). Akademik performans, psikolojik sensörler (göz-izleme teknolojisi, cilt iletkenliği, kan basıncı, kalp atım hızı, beyin dalgaları) ve öz-değerlendirme raporları kullanılan diğer ölçme araçları olarak sıralanmıştır.

Hu ve Li (2017) tarafından online öğrenme ortamlarında öğrenci bağlılığını incelemeye yönelik gerçekleştirilen araştırmada, öğrenci bağlılığının genellikle nicel ve karma yöntemler kullanılarak incelendiği belirlenmiştir. Öğrenci bağlılığı araştırmalarında nitel yöntemlerin diğer yöntemlere göre nispeten daha az kullanıldığı vurgulanmıştır. Araştırmalarda bağlılık düzeyi değerlendirilirken nicel veriler olarak öğrenci geri bildirimleri, log kayıtlarından edinilen basit davranışlar ve web içerik madenciliğinin (paylaşılan içeriklerin analizi) kullanıldığı görülmüştür. Nitel veri toplama araçları olarak ise anket ve görüşme kullanılmıştır. Online öğrenme ortamlarındaki öğrenci bağlılığı, araştırmalarda tek boyutta incelenmiştir.

Güncel çalışmalardan birinde Bond (2020), K-12 düzeyinde ters-yüz öğrenme yaklaşımı ile

öğrenci bağlılığının artırılmasına yönelik sistematik bir alanyazın incelemesi gerçekleştirmiştir. Çalışmada 2012-2018 yılları arasında yayınlanan 107 araştırmanın %93'ünde öğrenci bağlılığının davranışsal, duyuşsal ve bilişsel boyutlar çerçevesinde değerlendirildiği belirlenmiştir. Örneklem grupları incelendiğinde araştırmaların yarıdan fazlasının (%56.1) öğrenciler, %27.1'inin ise öğrenciler ve öğretmenlerden oluşan örneklem grupları üzerinde yürütüldüğü görülmüştür. Sadece iki araştırma ebeveynlere yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaların büyük bir çoğunluğu 100 ve daha az katılımcı ile yürütülmüştür (%73). Araştırma deseni olarak en fazla nicel desenler (%41) tercih edilmiş, ardından nitel (%30) ve karma desenler (%29) kullanılmıştır. Yöntem olarak ise sırasıyla yarı deneysel yöntem (%36), eylem araştırması (%21) ve durum çalışması (%12) tercih edilmiştir. Nicel desende yürütülen araştırmalarda veri toplama aracı olarak anket (%68), mülakat (%48) ve yetenek testleri (%45) kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda ise gözlem (%30) ve odak grup görüşmesi (%21) yaygın olarak kullanılan veri toplama araçlarıdır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma kapsamında uluslararası alanyazında yaygın bir şekilde incelenen bağlılık kavramının ulusal düzeyde nasıl karşılık bulduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Gerçekleştirilen inceleme ile bağlılık kavramına yönelik araştırma yapmak isteyen araştırmacılara bütüncül bir bakış açısı sunulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye adresli lisansüstü tezler incelenerek aşağıdaki araştırma sorularına yanıtlar aranmıştır.

1) Bağlılık ile ilgili yayınlanan tezlerin yıllara göre dağılımı nasıldır?
2) Bağlılık ile ilgili yayınlanan tezlerin anabilim dallarına göre dağılımı nasıldır?
3) Bağlılık ile ilgili yayınlanan tezlerin örneklem gruplarına göre dağılımı nasıldır?
4) Bağlılık ile ilgili yayınlanan tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
5) Bağlılık ile ilgili yayınlanan tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
6) Bağlılık ile ilgili yayınlanan tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
7) Bağlılık ile ilgili yayınlanan tezlerin incelenen bağlılık türüne göre dağılımı nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırma kapsamında Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'ndeki (Ulusal Tez Merkezi) eğitim ve öğretim konu başlığı altında yayınlanmış lisansüstü tezler doküman analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Doküman analizinde araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyaller analiz edilir. Veri kaynağı olarak kullanılacak dokümanların seçimi araştırma problemleri ile yakından ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Doküman analizi kapsamında incelenen tezler betimsel analize tabi tutulmuştur. Bu yöntem ile belirli bir alana yönelik seçilen yayınlar araştırma özelliklerine göre kodlanarak ilgili alana yönelik mevcut durum ortaya konulabilmekte ve bütüncül bir bakış açısı sunulabilmektedir (King ve He, 2005; Usluel, Avcı, Kurtoğlu ve Uslu, 2013). Elde edilen veriler üzerinde frekans ve yüzde hesabı yapılarak ulaşılan bulgular tablolar ve grafikler kullanılarak sunulmuştur.

İncelenecek Tezlerin Seçimi

İngilizce karşılığı "engagement" olan bağlılık kavramı Türkçe araştırmalarda bağlılık, katılım, uğraşı, angaje, meşguliyet, bütünleşme, yoğunlaşma, tutkunluk kelimeleri ile ifade edilebilmektedir. Bu sebeple incelenecek tezlerin belirlenmesi amacıyla Ulusal Tez Merkezi üzerinden tez adı bölümüne

"engagement" kelimesi yazılarak genel bir tarama yapılmıştır. Yapılan tarama sonucunda 404 teze ulaşılmıştır. Öğrenme ortamlarına yönelik yayınlanan tezlerin belirlenebilmesi amacıyla konu başlığı "Eğitim ve Öğretim" olarak filtrelenmiştir. Filtreleme sonucunda 2006-2020 yılları arasında Eğitim ve Öğretim alanında yayınlanmış 118 tez olduğu belirlenmiştir. Belirlenen tezlerin bağlılık kavramı ile doğrudan ilişkili olup olmadıklarına yönelik yapılan ön incelemeler sonucunda 23 tezde bağlılık kavramının eğitim ve öğretim alanı dışında kullanıldığı görülmüş ve bu çalışmalar analiz dışında bırakılmıştır. Geriye kalan 95 tez üzerinde nihai analizler gerçekleştirilmiştir. İncelenen tez listesi Ek-1'de sunulmuştur.

Veri Toplama Aracı

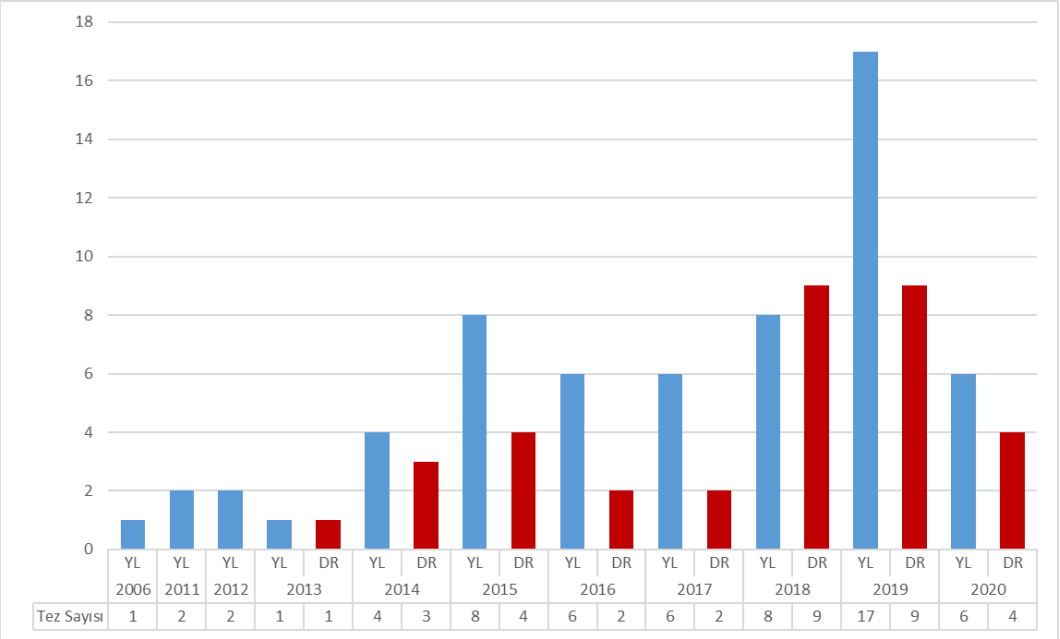
Araştırmada veri toplama aracı olarak Göktaş, Küçük, Aydemir, Telli, Arpacık, Yıldırım ve Reisoğlu (2012) tarafından geliştirilen Eğitim Teknolojileri Yayın Sınıflama Formu (ETYSF) kullanılmıştır. ETYSF ile tezlerin yayınlandığı yıl, örneklem grubu, araştırma yöntemi, veri toplama aracı ve veri analiz yöntemine ilişkin bilgiler toplanmıştır. ETYSF'ye ek olarak bağlılık ile ilgili yayınlanan tezlerin türü, anabilim dalı ve tezlerde incelenen bağlılık türlerine yönelik bilgiler kayıt altına alınarak incelenmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde lisansüstü tezler üzerinde gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen bulgular araştırma problemleri çerçevesinde sunulmuştur.

Bağlılık İle İlgili Yayınlanan Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

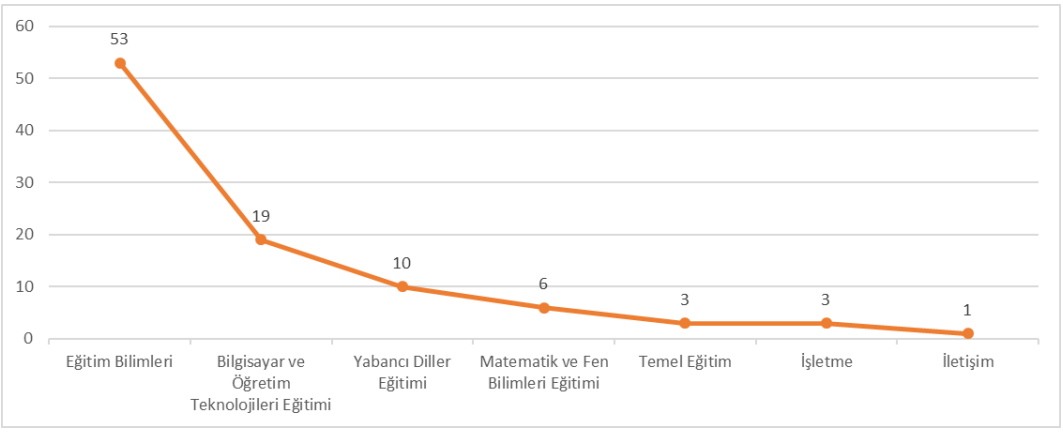
Bağlılık ile ilgili lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımları Şekil 1'de gösterilmiştir. Türkiye'de öğrenme ortamlarında bağlılık kavramını konu alan ilk lisansüstü tez çalışması 2006 yılında Yüksek Lisans (YL) tezi olarak yayınlanmıştır. Bağlılık kavramının araştırma değişkeni olarak incelendiği ilk Doktora (DR) tez çalışması ise 2013 yılında yayınlanmıştır. 2007-2010 yılları arasında bağlılık kavramının incelendiği herhangi bir tez çalışmasına rastlanmamıştır. 2011 yılından itibaren ise bağlılık kavramı, Eğitim ve Öğretim konulu lisansüstü tezlerde artarak devam eden bir şekilde araştırma değişkeni olarak incelenmiştir. 2019 yılı bağlılık kavramının tez çalışmalarında en fazla araştırıldığı yıl olmuştur (N=26). Yayınlanan tezler tür açısından incelendiğinde ise bağlılık kavramının daha çok YL tezlerinde araştırma değişkeni olarak ele alındığı görülmektedir (N_{YL}=61; N_{DR}=34).



Şekil 1. *Tezlerin yıllara göre dağılımı*

Bağlılık İle İlgili Yayınlanan Tezlerin Anabilim Dallarına Göre Dağılımı

Ulusal Tez Merkezi'nden edinilen tezlerin yürütüldükleri anabilim dalları incelendiğinde içerik olarak benzer yapıda olan ancak farklı şekilde isimlendirilmiş veya zaman içerisinde isimi değiştirilmiş bölüm ve programlar olduğu görülmüştür. Tezlerin anabilim dallarına göre dağılımının daha bütüncül bir şekilde görülebilmesi amacıyla içerik olarak benzer yapıda olan bölüm ve program isimleri birleştirilerek sunulmuştur. Örneğin, Eğitim Teknolojisi programında yürütülmüş olan tez çalışması Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi kategorisi altında değerlendirilmiştir. Batı Dilleri ve Edebiyatı, İngiliz Dili Eğitimi, Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğretimi programlarına ait tezler ise Yabancı Diller Eğitimi kategorisinde incelenmiştir. Bu çerçevede bağlılık ile ilgili lisansüstü tezlerin anabilim dallarına göre dağılımları Şekil 2'de gösterilmiştir.



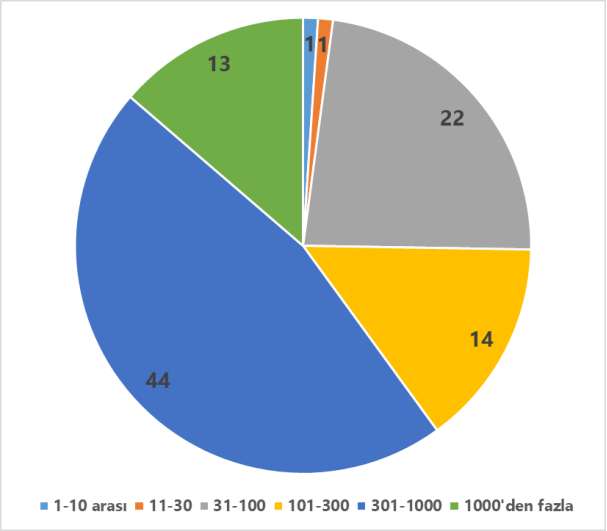
Şekil 2. *Tezlerin anabilim dallarına göre dağılımı*

Şekil 2 incelendiğinde öğrenme ortamlarına yönelik olarak bağlılık kavramının en fazla Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda yürütülen tez çalışmalarında araştırıldığı görülmektedir (N=53). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ise bağlılık kavramının bir araştırma değişkeni olarak incelendiği

ikinci sıradaki anabilim dalıdır (N=19). Yabancı Diller Eğitimi, Matamatik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Temel Eğitim, İşletme ve İletişim ise bağlılık kavramının incelendiği diğer anabilim dalları olarak sıralanmıştır

Bağlılık İle İlgili Yayınlanan Tezlerin Anabilim Dallarına Göre Dağılımı

Bağlılık ile ilgili lisansüstü tezlerin, verilerin toplandığı örneklem grubu sayıları Şekil 3'te sunulmuştur. Grafik incelendiğinde bağlılık kavramına yönelik araştırmaların büyük bir çoğunluğunun sayıları 301-1000 arasında değişen örneklem grupları üzerinde gerçekleştirildiği görülmektedir. 30 ve daha az sayıda katılımcı ile yürütülen sadece iki tez çalışması bulunmaktadır.



Şekil 3. *Tezlerin örneklem grubuna göre dağılımı*

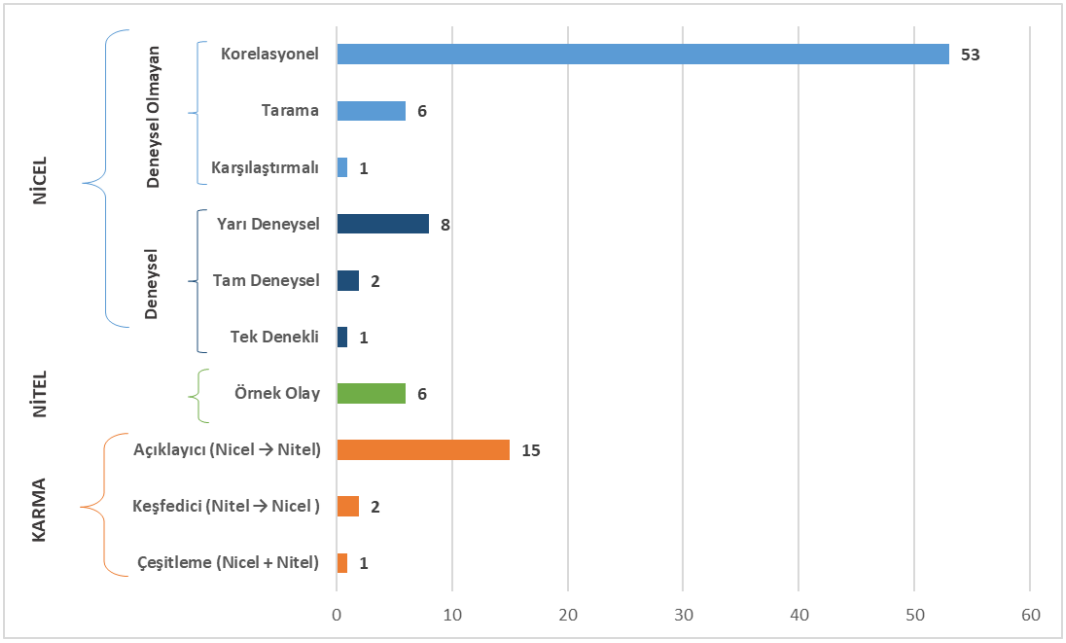
Verilerin elde edildiği örneklem gruplarının düzeylerine ilişkin bulgular incelendiğinde (bakınız Tablo 1) okul öncesi ve lisansüstü (YL-DR) eğitim düzeyleri haricindeki diğer eğitim-öğretim ile ilgili tüm düzey ve paydaşlara yönelik araştırmalar yürütüldüğü görülmektedir. En fazla tez çalışması öğretmenlere yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Ardından sırasıyla ilkokul öğrencilerinin (N=17), eğitim fakülteleri haricindeki diğer lisans bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin (N=16), lise öğrencilerinin (N=14) ve eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin (N=12) bağlılık düzeyleri incelenmiştir. Bağlılık ile ilgili üzerinde en az araştırma yürütülen örneklem grupları öğretim elemanları ve yöneticiler olumuştur. Üç çalışmada ise öğretmen ve yöneticilerlerin bir arada olduğu örneklem gruplarında veri toplanmıştır.

Tablo 1. *Tezlerin Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı*

Örneklem	**N**	**%**
Öğretmenler	21	22.1
İlköğretim (5-8)	17	17.9
Lisans (Diğer)	16	16.8
Ortaöğretim (9-12)	14	14.7
Lisans (Eğitim Fakültesi)	12	12.6
İlköğretim (1-4)	3	3.2
Önlisans	3	3.2
Öğretmenler - Yöneticiler	3	3.2
Veliler	3	3.2
Öğretim elemanları	2	2.1
Yöneticiler	1	1.1

Bağlılık İle İlgili Yayınlanan Tezlerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı

Araştırma kapsamında incelenen tezlerde kullanılan araştırma yöntemleri Şekil 4'te gösterilmiştir. ETYSF'deki yöntem sınıflandırmasına göre oluşturulan grafik incelendiğinde öğrenme ortamlarında bağlılık kavramına yönelik olarak nicel desenlerin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Nicel desenler içerisinde ise daha çok deneysel olmayan araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Bu bağlamda tez çalışmalarının büyük bir çoğunluğu korelasyonel araştırma yöntemi kullanılarak yürütülmüştür (N=53). Deneysel yöntemler içerisinde yarı deneysel araştırma yöntemi diğerlerine göre daha fazla tercih edilmiştir (N=8). Karma araştırma desenleri içerisinde ise en fazla kullanın yöntem öncesinde nicel verilerin toplandığı sonrasında ise bunları açıklamaya yönelik nitel verilerin elde edildiği açıklayıcı yöntem olmuştur (N=15). Tezlerde en az tercih edilen araştırma deseni ise nitel desenler olmuştur. Nitel yöntemler içerisinde sadece örnek olay yöntemi kullanılmış olup (N=6) diğer nitel araştırma yöntemlerine yönelik herhangi bir araştırma yürütülmemiştir.



Şekil 4. *Tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı*

Bağlılık İle İlgili Yayınlanan Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Tez çalışmalarında bağlılık kavramının yanı sıra farklı değişkenler de araştırılmıştır. Bu araştırmanın odağı öğrenme ortamlarında bağlılık kavramının incelenmesi olduğundan tezlerde kullanılan diğer veri toplama araçları kapsam dışında bırakılarak doğrudan bağlılık kavramının değerlendirildiği araçlara odaklanılmıştır. Bu doğrultuda tezlerde kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. *Tezlerde Kullanılan Veri Toplama Araçları*

Veri Toplama Türü	Veri Toplama Araçları	N	%
Tutum, algı, kişilik veya yetenek testleri	Likert	78	70.3
Görüşme/Odak Grup Görüşmesi	Yarı-Yapılandırılmış	11	9.9
Gözlem	Katılımcı Olmayan	4	3.6
	Katılımcı	1	0.9
Anket	Likert	8	7.2
	Açık Uçlu	1	0.9
Diğer		8	7.2

Tablo incelendiğinde öğrenme ortamlarında bağlılık kavramının gözlem, görüşme, tutum, algı, kişilik veya yetenek testleri, anket ve diğer veri toplama araçları ile incelendiği görülmektedir. Gözlem türünde katılımcı ve katılımcı olmayan gözlemler ile veriler toplanmıştır. Görüşme türünde ise sadece yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak en fazla Likert tipindeki tutum, algı, kişilik veya yetenek testleri tercih edilmiştir. Anket olarak ise açık uçlu ve Likert tipindeki soruların yer aldığı formlar kullanılmıştır. Log kayıtları, öğrenci yansıları, alan notları, günlükler ve video kamera kayıtları bağlılık kavramının incelenmesi amacıyla kullanılan diğer veri toplama araçlarıdır. Bağlılık kavramına yönelik olarak 26 tez çalışmasında (%23.4) birden fazla veri toplama aracı tercih edilmiştir.

Tutum, algı, kişilik veya yetenek testleri içerisinde en fazla kullanılan veri toplama araçları Tablo 3'te gösterilmiştir. Tabloya göre Utrecht Work Engagement Scale, Engagement Questionnaire ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğrenci Bağlılık Ölçeği tez çalışmalarında katılımcıların bağlılık düzeyleri incelenirken en fazla kullanılan veri toplama araçlarıdır.

Tablo 3. *Tezlerde Kullanılan Standartlaştırılmış Veri Toplama Araçları*

Veri Toplama Aracı Adı	Geliştiren	Uyarlayan	N
Utrecht Work Engagement Scale	Schaufeli, Salanova, González-romá ve Bakker (2002)	Kıral (2018), Köse (2015), Özkalp ve Meydan (2015), Çapri, Gündüz ve Akbay (2014), Kavgacı (2014), Gündüz, Çapri ve Gökçakan (2013), Eryılmaz ve Doğan (2012), Turgut (2011), Atilla Bal (2009), Kutsal (2009)	23
Engagement Questionnaire	Reeve ve Tseng (2011)	Hıdıroğlu (2014), Eren (2013)	9
Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğrenci Bağlılık Ölçeği	Sun & Rueda (2012)	Ergün ve Usluel (2015)	6
Derse Katılım Envanteri	Wang, Bergin, & Bergin (2014)	Sever (2014)	5
Okul Bağlığı Ölçeği	Arastaman (2006)		4
Okula Bağlılık Ölçeği	Fredericks, Blumenfeld, Friedel, & Paris (2005)	Çengel, Totan ve Çöğmen (2017), Akın, Sarıçam, Demirci, Akın, Yıldız, Yalnız ve Usta (2013)	3
Öğrenci Bağlılığı Ölçeği	Günüç ve Kuzu (2015)		2
National Survey of Student Engagement			2
Diğer			15

Schaufeli ve diğerleri (2002) tarafından geliştirilen Utrecht Work Engagement Scale, üç faktör altındaki 17 maddeden oluşmaktadır. Orijinal ölçekte "exhaustion, cynicism ve professional efficacy" olarak isimlendirilen faktörler ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışmalarında genellikle "dinçlik, adanmışlık ve yoğunlaşma" olarak ifade edilmiştir. Çok sayıda araştırmacı tarafından Türkçe'ye uyarlama çalışması yapılan ölçek, tezlerde "Çalışmaya Tutkunluk Ölçeği veya İşle Bütünleşme Ölçeği" şeklinde adlandırılarak kullanılmıştır. Reeve ve Tseng (2011) tarafından geliştirilen Engagement Questionnaire, bağlılık ile ilgili tezlerde yaygın olarak kullanılan diğer veri toplama aracıdır. "Behavioral engagement (davranışsal bağlılık), Agentic engagement (aracı bağlılık), Cognitive engagement (bilişsel bağlılık) ve Emotional engagement (duygusal bağlılık)" şeklinde isimlendirilen dört alt boyuttan oluşan Likert tipindeki ölçekte toplam 22 madde yer almaktadır. Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğrenci Bağlılık Ölçeği ise Sun ve Rueda (2012) tarafından geliştirilmiş ve Ergün ve Usluel (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek, davranışsal bağlılık (5 madde), duyuşsal

bağlılık (6 madde) ve bilişsel bağlılık (8 madde) olarak isimlendirilen üç faktörden oluşmaktadır.

Bağlılık İle İlgili Yayınlanan Tezlerin Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı

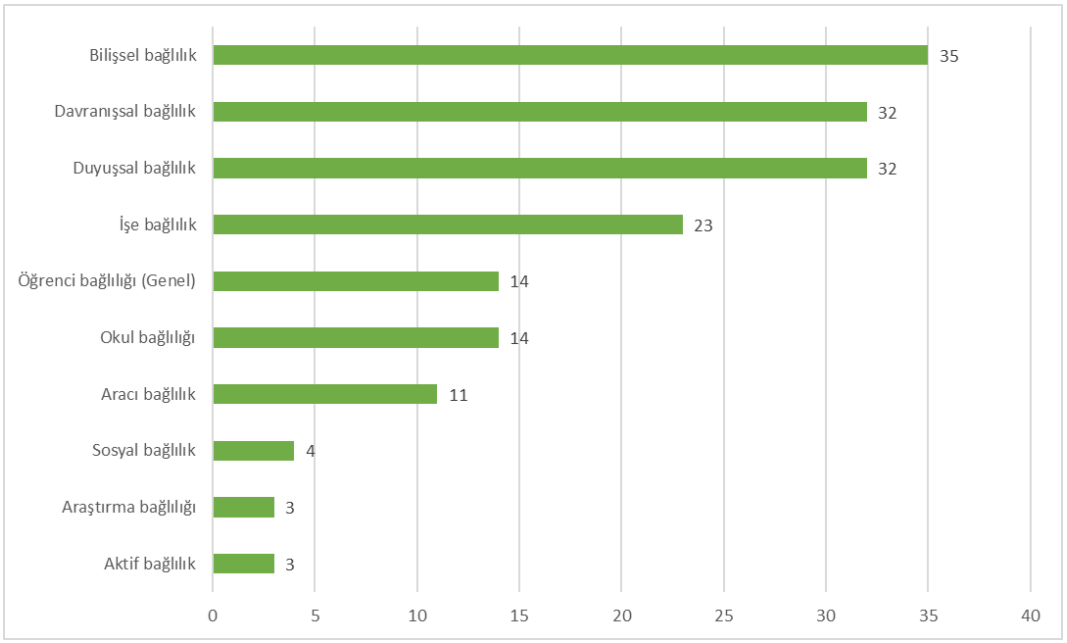
Lisansüstü tez çalışmalarında bağlılık kavramı incelenirken kullanılan veri analiz yöntemleri Tablo 4'te gösterilmiştir. Tabloya göre tez çalışmalarında katılımcıların bağlılık düzeyleri incelenirken daha çok nicel analizler kullanılmıştır. Tür olarak bakıldığında ise kestirimsel analizlerin betimsel analizlere göre daha fazla tercih edildiği görülmektedir. En fazla kullanılan kestirimsel analizler korelasyon, ANOVA/ANCOVA ve t-testi olarak sıralanmıştır. Diğer olarak isimlendirilen analizler ise yapısal eşitlik modeli ve yol analizidir. Tezlerin büyük bir bölümünde kestirimsel analizler öncesinde betimsel analizlere ilişkin sonuçlar raporlaştırılmıştır. Tezlerde en fazla kullanılan nitel analiz yöntemi ise içerik analizidir.

Tablo 4. *Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri*

Yaklaşım	Analiz Türü	Analiz Adı	N
Nicel	Betimsel	Ortalama/standart sapma	48
		Frekans/yüzde/çizelge	13
	Kestirimsel	Korelasyon	50
		ANOVA/ANCOVA	49
		t-testi	42
		Diğer	20
		Non-Parametrik testler	11
		MANOVA/MANCOVA	7
		Regresyon	7
		Faktör analizi	2
Nitel		İçerik analizi	16
		Betimsel analiz	3

Tezlerde İncelenen Bağlılık Türleri

Bağlılık ile ilgili yürütülen tez çalışmalarında incelenen bağlılık türlerinin dağılımı Şekil 5'te sunulmuştur.



Şekil 5. *Tezlerde incelenen bağlılık türleri*

Şekil incelendiğinde tez çalışmalarında bağlılık kavramının çeşitli bileşenler çerçevesinde incelendiği görülmektedir. Bu doğrultuda en fazla araştırılan bağlılık bileşenleri bilişsel bağlılık, davranışsal bağlılık ve duyuşsal bağlılıktır. Tezlerin büyük bir bölümünde bu üç bağlılık bileşeni bir arada incelenmiştir. Tezlerin bazılarında ise bağlılık kavramı herhangi bir alt bileşene ayrılmadan tek boyutta ele alınmıştır (N=14). Tezlerde yaygın olarak araştırılan bir diğer bağlılık türü de işe bağlılıktır (N=23). İşe bağlılık kavramının incelendiği tez çalışmalarında daha çok öğretmen ve yöneticilerden oluşan örneklem grupları üzerinde çalışılmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada bağlılık kavramı ile ilgili Türkiye adresli lisansüstü tezler incelenerek ulusal düzeyde bağlılık ile ilgili yürütülen araştırmaların yıllara, anabilim dallarına, örneklem gruplarına, araştırma yöntemlerine, veri toplama araçlarına, veri analiz yöntemlerine ve incelenen bağlılık türlerine göre dağılımları ortaya konulmuştur. Gerçekleştirilen inceleme ile Türkiye'deki araştırmacılara bağlılık kavramına yönelik bütüncül bir bakış açısı sunulmuş ve uluslararası düzeyde yürütülen araştırmaların ulusal düzeyde nasıl karşılık bulduğu betimlenmiştir.

Yayınlanan tezlerin yıllara göre dağılımları incelendiğinde Türkiye'de bağlılık kavramının eğitim-öğretim alanında lisansüstü düzeyde 2006 yılından itibaren çalışılmaya başlandığı görülmüştür. Bu yıldan itibaren yapılan yayınlanan tezlerin sayısı giderek artmıştır. Bağlılık ile ilgili temel ilkelere yönelik tanımlamaların 1950'li ve 1960'lı yıllarda yapılmaya başlandığı (Lester, 2013) ve öğrenme ortamlarında bağlılık ile ilgili ilk kuramsal modellerin (Finn, 1993; Skinner ve Belmont, 1993) 1990'lı yıllardan itibaren geliştirilmeye başlandığı göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye'deki araştırmacıların bağlılık kavramına yönelik lisansüstü düzeyde uluslararası alanyazının gerisinde kaldıkları söylenebilir. Yayınlanan tezler türlerine göre incelendiğinde bağlılık kavramının daha çok YL düzeyindeki tez çalışmalarında ele alındığı görülmüştür. Doktora düzeyindeki ilk tez çalışması Günüç (2013) tarafından yayınlanmıştır. Günüç'ün doktora tezi Türkiye'deki öğrenme ortamlarında bağlılık kavramına yönelik bir kuramsal modelin geliştirildiği ilk çalışma olma özelliği de taşımaktadır. Yürütülen diğer çalışmalarda genellikle uluslararası

alanyazında ortaya konulan kuramsal modeller teorik çerçeve olarak benimsenmiştir.

Lisansüstü tezlerdeki örneklem grupları incelendiğinde araştırmaların büyük bir çoğunluğunun sayıları 301-1000 arasında değişen örneklem grupları üzerinde gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Örneklem düzeyi olarak ise en fazla öğretmenlere yönelik araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Ancak örneklemin geneline bakıldığında üzerinde en fazla çalışılan örneklem grubunun öğrenciler olduğu görülmektedir (%68.4). Benzer çalışmalarda farklı düzeylerde olsalar da bağlılık ile ilgili olarak üzerinde en fazla çalışılan örneklem grubu öğrencilerdir (Bond, 2020; Henrie ve diğerleri, 2015). Bu durumun öğrenme ortamlarındaki öğrenci sayısının öğretmenlere göre nispeten daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Uluslararası alanyazınla paralel şekilde Türkiye'deki lisansüstü araştırmalarda da öğrenme ortamlarının diğer paydaşları olan veliler ve yöneticilere yönelik oldukça sınırlı düzeyde çalışma yürütülmüştür. Türkiye'deki bağlılık ile ilgili lisansüstü tezlerde örneklem grubu olarak en fazla öğretmenlerin tercih edilme nedeni olarak öğrenci bağlılığından ziyade işe bağlılık kavramı üzerinde daha fazla araştırma yapılması gösterilebilir.

Tezler araştırma yöntemlerine göre incelendiğinde araştırmaların daha çok nicel ve karma desenler kullanılarak yürütüldüğü görülmüştür. Nitel yöntemler, bağlılık ile ilgili araştırmalarda daha az kullanılmıştır. Benzer bir durum Hu ve Li (2017) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da vurgulanmıştır. Türkiye'deki lisansüstü tezlerde araştırma yöntemi olarak en fazla korelasyonel araştırma yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir. Bond (2020) tarafından gerçekleştirilen alanyazın incelemesinde bağlılık kavramının daha çok yarı deneysel ve eylem araştırması yöntemleri kullanılarak incelendiği ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda Türkiye'deki lisansüstü tez çalışmalarında uluslararası alanyazında olduğu gibi araştırma değişkenlerinin bağlılık kavramı üzerindeki etkisini belirlemek yerine daha çok mevcut durumdaki ilişki düzeylerini ortaya koymaya yönelik çalışmaların tercih edildiği söylenebilir. Tezlerde veri toplama aracı olarak daha çok Likert tipindeki tutum, algı kişilik veya yetenek tesleri kullanılmıştır. Schaufeli ve diğerleri (2002) tarafından geliştirilen Utrecht Work Engagement Scale, Türkçe'ye en fazla uyarlanan ve uyarlanmış formları araştırmalarda veri toplama aracı olarak en fazla kullanılan veri toplama aracıdır. Uluslararası alanyazındaki incelemelerde ise bağlılık ile ilgili veriler genellikle NSSE kullanılarak toplanmaktadır (Henrie ve diğerleri, 2015; Lester, 2013). Türkiye'deki lisansüstü tez çalışmaları ile uluslararası alanyazındaki bu farklılığın Türkiye'deki tez çalışmalarında işe bağlılık kavramının öğrenci bağlılığı kavramına göre daha yaygın bir şekilde araştırılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Elde edilen verilerin analiz yöntemleri incelendiğinde ise daha çok kestirimsel analizlerin kullanıldığı görülmüştür. Lisansüstü tezlerde korelasyonel yöntem daha fazla tercih edildiği için analizler de seçilen yöntem ile uyumlu olaracak şekilde korelasyon analizi, ANOVA/ANCOVA kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kullanılan analizler düzey olarak değerlendirildiğinde ise regresyon, faktör analizi gibi üst düzey analizler yerine daha düşük düzeyli analizlerin tercih edilmiştir.

Tezler, incelenen bağlılık türleri açısından değerlendirildiğinde bağlılığın çok boyutlu bir kavram olarak ele alındığı belirlenmiştir. 14 tez çalışmasında ise bağlılık tek boyutlu bir yapı olarak incelenmiştir. Uluslararası alanyazında bağlılık kavramının çok boyutlu bir yapı olduğu kabul görmekte ve yaygın olarak Fredricks ve diğerleri (2004) tarafından ortaya konulan davranışsal, duyuşsal ve bilişsel boyutlar çerçevesinde incelenmektedir. Bu durum bağlılık kavramına yönelik alanyazın incelemeleri tarafından da desteklenmektedir (Bond, 2020, Henrie ve diğerleri, 2015; Lester, 2013). Araştırmaların sınırlı bir bölümünde ise bağlılığın tek boyutlu bir yapı olarak incelendiği raporlaştırılmıştır (Henrie ve diğerleri, 2015; Hu ve Li, 2017).

ÖNERİLER

Araştırma sonucunda ulaşılan bulgular ve araştırmanın sınırlılıkları çerçevesinde ileride bağlılık kavramı ile ilgili yürütülecek araştırmalara yönelik yapılan öneriler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- Araştırma kapsamına dahil edilen tez çalışmalarında bağlılık kavramı öğrenci bağlılığı ve işe bağlılık gibi

içerisinde farklı bileşenler barındıran türler çerçevesinde incelenmiştir. Bu çalışmalarda bağlılık kavramına yönelik çok sayıda gösterge ve faktör olduğu raporlaştırılmıştır. Yapılan incelemeler neticesinde araştırılan bağlılık türlerinin ve ortaya konulan gösterge ve faktörlerin çeşitliliğinden dolayı bunların herhangi bir kategori veya tema altında toplanamayacağı görülmüştür. Dolayısıyla bağlılık ile ilgili göstergeler ve bağlılığa etki eden faktörler bu araştırmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. İlerleyen araştırmarda tek bir bağlılık türü (öğrenci bağlılığı, işe bağlılık) belirlenerek ulusal düzeyde bağlılığa etki eden faktörler ve bağlılık incelenebilir.

- Araştırmada bağlılık ile ilgili olarak sadece lisansüstü tez çalışmaları veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Uluslararası alanyazındaki inceleme çalışmalarında olduğu gibi belirlenecek olan bağlılık türüne yönelik olarak ulusal veritabanları taranarak tez haricindeki diğer makale, kitap, dergi vb. kaynaklar incelenerek bağlılık kavramı daha geniş bir perspektifle değerlendirilebilir.
- İncelenen tez çalışmalarından sadece birinde bağlılık kavramına yönelik kuramsal bir model önerisi yapıldığı, diğerlerinde ise mevcut kuramlar çerçevesinde bağlılığın incelendiği görülmüştür. Bu sınırlılık göz önünde bulundurularak Türkiye'deki öğrenme ortamları ve paydaşlarının dinamiklerine yönelik bir öğrenci bağlılığı veya işe bağlılık modeli geliştirilebilir.
- Araştırma sonucunda öğrenme ortamlarının paydaşlarından olan veli ve yöneticilerin bağlılık üzerindeki etkisine yönelik oldukça sınırlı sayıda tez çalışması yürütüldüğü görülmüştür. Uluslararası alanyazındaki benzer boşluk da dikkate alınarak veli ve yöneticilerin örnek grubu olarak belirlendiği araştımalara ağırlık verilebilir.

KAYNAKÇA

Akın, A., Sarıçam, H., Demirci, İ., Akın, U., Yıldız, A., Yalnız, F. ve Usta, İ. (2013). *Okul bağlılığı ölçeğinin Türkçe formu*. XII. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi içinde sunulan sözlü bildiri. İstanbul.

Appleton, J. J., Christenson, S. L., & Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools, 45*, 369–386. https://doi.org/10.1002/pits.20303

Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the student engagement instrument. *Journal of School Psychology, 44*(5), 427–445. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.04.002

Arastaman, G. (2006). *Ankara ili lise birinci sınıf öğrencilerinin okula bağlılık durumlarına ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi.

Atilla Bal, E. (2009). *Self-efficacy, contextual factors and well-being: The impact of work engagement* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi.

Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Facilitating student engagement through educational technology in higher education: A systematic review in the field of arts and humanities. *Australasian Journal of Educational Technology, 36*(4), 126–150. https://doi.org/10.14742/ajet.5477

Bignham, G. E., & Okagaki, L. (2012). Ethnicity and student engagement. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 65–96). New York: Springer.

Bond, M. (2020). Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review. *Computers & Education, 151*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103819

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: HarperPerennial.

Çapri, B., Gündüz, A., & Akbay, S. E., (2014). Utrecht work engagement scale-student forms' (UWES-SF) adaptation to Turkish, validity and reliability studies, and the mediator role of work engagement between academic procrastination and academic responsibility. *Educational Sciences: Theory & Practice, 17*(2), 411–435.

Çengel, M., Totan, Ç. ve Çöğmen, S. (2017). Okula bağlılık ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*(4), 1820–1837.

Dadandı, İ. (2017). *Genel yetenek, akademik benlik kavramı, akademik öz-yeterlik, benlik saygısı, öğrenci bağlılığı ve akademik başarı arasındaki ilişkiler* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Eren, A. (2013). Prospective teachers' perceptions of instrumentality, boredom coping strategies, and four aspects of engagement. *Teaching Education, 24*(3), 302–326.

Ergün, E. ve Usluel, Y. K. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenci bağlılık ölçeğinin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 5*(1), 18–33. https://doi.org/10.17943/etku.64661

Eryılmaz, A. ve Doğan, T. (2012). İş yaşamında öznel iyi oluş: Utrecht işe bağlılık ölçeğinin psikometrik niteliklerinin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri, 15*, 49–55.

Finn, J. D. (1993). *School engagement and students at risk*. Washington, DC: National Center for Education Statistics.

Finn, J. D., & Zimmer, K. S. (2012). Student engagement: What is it? Why does it matter? In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 97–133). New York: Springer.

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59–109. https://doi.org/10.3102/00346543074001059

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., Friedel, J., & Paris, A. H. (2005) School engagement. In K. A. Moore, & L. H. Lippman (Eds.), *What do children need to flourish?* (pp. 305–321). Boston: Springer.

Gibbs, R., & Poskitt, J. (2010). *Student engagement in the middle years of schooling (Years 7-10): A literature review*. Report to the Ministry of Education New Zealand. https://www.educationcounts.govt.nz/publications adresinden 02.02.2021 tarihinde erişilmiştir.

Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G. ve Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye'de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerinin içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. 12*(1),177–199.

Gündüz, B., Çapri, B. ve Gökçakan, A. (2013). Mesleki tükenmişlik, işle Bütünleşme ve iş doyumu arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Journal of Educational Sciences Research, 3*(1), 29–49.

Günüç, S. (2013). *Teknolojinin öğrenci bağlılığındaki rolü ve derste teknoloji kullanımı ile öğrenci bağlılığı arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi.

Günüç, S., & Kuzu, A. (2015). Student engagement scale: development, reliability and validity. *Assessment and Evaluation in Higher Education, 40*(4), 587–610. https://doi.org/10.1080/02602938.2014.938019

Hallberg, U. E., & Schaufeli, W. B. (2006). "Same same" but different? Can work engagement be discriminated from job involvement and organizational commitment? *European Psychologist, 11*(2), 119–127. https://doi.org/10.1027/1016-9040.11.2.119

Harbour, K. E., Evanovich, L. L., Sweigart, C. A., & Hughes, L. E. (2015) A brief review of effective teaching practices that maximize student engagement. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth, 59*(1), 5–13, https://doi.org/10.1080/1045988X.2014.919136

Henrie, C. R., Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2015). Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. *Computers & Education, 90*, 36–53. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.005

Hıdıroğlu, F. M. (2014). *The role of perceived classroom goal structures, self-efficacy, and the student engagement in seventh grade students' science achievement* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Hu, M., & Li, H. (2017). *Student engagement in online learning: A review*. Paper presented at the 2017 International Symposium on Educational Technology, Hong Kong. https://www.computer.org/csdl/proceedings/iset/2017/12OmNzX6ceq adresinden 11.01.2021 tarihinde erişilmiştir.

Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of Management Journal, 33*(4), 692–724. https://doi.org/10.5465/256287

Kavgacı, H. (2014). *İlköğretim kurumu öğretmenlerinin işle bütünleşme düzeylerinin bireysel ve örgütsel değişkenlerle ilişkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi.

Kıral, E. (2018). *İşe bağlılık ölçeğinin Türkiye örnekleminde psikometrik özellikleri: Öğretmenlerde bir uygulama*. II. International Education Research and Teacher Education Congress içinde sunulan sözlü bildiri. Aydın.

King, W. R., & He, J. (2005). Understanding the role and methods of meta-analysis in IS research. *Communications of the Association for Information Systems, 16*, 665–686. https://doi.org/10.17705/1CAIS.01632

Köse, A. (2015). *İşe angaje olma ile örgütsel destek algısı ve örgüt iklimi arasındaki ilişki (Kahramanmaraş ili örneği)* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.

Kutsal, D. (2009). *Lise öğrencilerinin tükenmişliklerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi.

Ladd, G. W., & Dinella, L. M. (2009). Continuity and change in early school engagement: Predictive of children's achievement trajectories from first to eighth grade? *Journal of Educational Psychology, 101*(1), 190–206. https://doi.org/10.1037/a0013153

Lester, D. (2013). A review of the student engagement literature. *Focus on Colleges, Universities, and Schools, 7*(1), 1–8.

Macey, W., & Schneider, B. (2008). The meaning of employee engagement. *Industrial and Organizational Psychology, 1*(1), 3–30. https://doi.org/10.1111/j.1754-9434.2007.0002.x

Özkalp, E., & Meydan, B. (2015). Schaufeli ve Bakker tarafından geliştirilmiş olan işe angaje olma ölçeğinin Türkçe'de güvenilirlik ve geçerliliğinin analizi. *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 17*(3), 4–19.

Reeve, J., & Tseng, C. M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology, 36*(4), 257–267. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.002

Schaufeli, W. B. (2013). What is engagement? In C. Truss, K. Alfes, R. Delbridge, A. Shantz, & E. Soane (Eds.), *Employee engagement in theory and practice* (pp. 29–49), Routledge: London.

Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies, 3*, 71–92. https://doi.org/10.1023/A:1015630930326

Schindler, L. A., Burkholder, G. J., Morad, O. A., & Marsh, C. (2017). Computer-based technology and student engagement: a critical review of the literature. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 14(25), 1–28. https://doi.org/10.1186/s41239-017-0063-0

Sever, M. (2014). Adapting classroom engagement inventory into Turkish culture. *Ted Eğitim ve Bilim, 39*(176), 171–182. https://doi.org/10.15390/eb.2014.3627

Shu, L., & Liu, M. (2019). Student engagement in game-based learning: A literature review from 2008 to 2018. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 28*(2), 193–215.

Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of educational psychology, 85*(4), 571–581.

Sun, J. C. Y., & Rueda, R. (2012). Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education. *British Journal of Educational Technology, 43*(2), 191–204. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01157.x

Trowler, V. (2010). Student engagement literature review. York: The Higher Education Academy. https://www.advance-he.ac.uk/ adresinden 01.02.2021 tarihinde erişilmiştir.

Turgut, T. (2011). İş yükü, esnek çalışma saatleri, yönetici desteği ve iş-aile çatışması ile ilişkileri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 25*, 155–179.

Türk Dil Kurumu. (2021). Türk Dil Kurumu Genel Türkçe Sözlük. https://sozluk.gov.tr adresinden 01.03.2021 tarihinde erişilmiştir.

Usluel, Y. K., Avcı, Ü., Kurtoğlu, M. ve Uslu, N. (2013). Yeniliklerin benimsenmesi sürecinde rol oynayan değişkenlerin betimsel tarama yöntemiyle incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33*(33), 53–71. https://doi.org/10.9779/PUJE429

Wang, M.-T., & Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal, 47*(3), 633–662. https://doi.org/10.3102/0002831209361209

Wang, Z, Bergin, C., & Bergin, D. A. (2014). Measuring engagement in fourth to twelfth grade classrooms: The classroom engagement inventory. *School Psychology Quarterly, 29*(4), 517–535. https://doi.org/10.1037/spq0000050

Wolters, C. A., & Taylor, D. J. (2012). A self-requlated learning perspective on student engagement. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 635–653). New York: Springer.

Zhoc, K. C. H., Webster, B. J., King, R. B., Li, J. C. H., & Chung, T. S. H. (2019). Higher education student engagement scale (HESES): Development and psychometric evidence. *Research in Higher Education, 60*, 219–244. https://doi.org/10.1007/s11162-018-9510-6

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Engagement, which evokes concepts such as involvement, commitment, passion, enthusiasm, absorption, focused effort, zeal, dedication, and energy in daily life, is defined as being connected, having affection, respect and closeness, and showing loyalty to somebody (Turkish Language Association, 2021). Özkalp and Meydan (2015) express engagement as individuals' physically, cognitively, and affectively focusing on their work and enjoying it. Engagement, which is accepted as a multidimensional concept, is examined in three sub-dimensions as behavioral, affective, and cognitive (Ladd & Dinella, 2009). This study reveals how engagement, which is widely studied in the international literature, is studied at the national level. Therefore, this study is aimed to present a holistic perspective to researchers wanting to research engagement.

Materials and Method: Theses published under the heading of "education and training" in the Council of Higher Education Thesis Center (National Thesis Center) were analyzed using the document analysis method. Analyzes were conducted on 95 theses obtained as a result of a search on several criteria in the national thesis center. Descriptive statistics were used for analyzing these theses. Findings gathered by calculating the frequency and percentage on the data were presented using tables and graphical representations. The Educational Technologies Publication Classification Form (ETPCF) developed by Göktaş et al. (2012) was used as a data collection tool.

Findings: The first thesis in Turkey about engagement in learning environments was published in 2006 as a master's thesis. The first doctoral dissertation examining engagement was published in 2013. Since 2011, engagement has been increasingly examined as a research variable in theses in the education and training field. When the theses are examined in terms of degree, it is seen that engagement is mostly considered as a research variable in master's theses (N_{Master} = 61; $N_{Doctoral}$ = 34). Engagement was mostly investigated in theses conducted in the Department of Educational Sciences (N = 53). Most of the studies on engagement were conducted on sample groups ranging in number between 301-1000 and most theses were carried out with teachers (22%). It was determined that quantitative designs were the most preferred method for evaluating engagement. The correlational research method was used extensively in the theses (N = 53). The data was collected using observation, interview, attitude, perception, personality or ability tests, questionnaires, and other data collection tools. Likert type attitude, perception, personality, or ability tests were further preferred. Quantitative analyzes were frequently used in the theses for examining the engagement level of the participants. Researchers used predictive analysis more than descriptive analysis. The most used predictive analyzes are correlation, ANOVA/ANCOVA, and t-test. Engagement was usually examined in sub-dimensions such as cognitive engagement, behavioral engagement, and affective engagement.

Discussion: Considering the asserting definitions for the basic principles of engagement since the 1950s and 1960s (Lester, 2013) and the first theoretical models for engagement in learning environments developed since the 1990s (Finn, 1993; Skinner & Belmont, 1993), it can be said that researchers in Turkey fall behind the international literature at the graduate level. The first doctoral dissertation about engagement was published by Günüç (2013). This thesis is the first research study developing a theoretical model for engagement in learning environments at the graduate level in Turkey. In other theses, current theoretical models in the international literature have been adopted as a theoretical framework. When the theses are examined in terms of sampling, it is seen that the most studied sample group are students (68.4%). Although there are sample groups at different levels in similar studies, students are the most studied sample group for engagement research (Bond, 2020; Henrie et al., 2015). There is limited research conducted on parents and administrators, which are other stakeholders of the learning environment in Turkey, at the graduate level in parallel with the international literature. When the theses were examined according to research methods, it was seen that they were mostly carried out using quantitative and mixed designs. The qualitative method was the least used method in research on engagement. This was also emphasized in the study conducted by Hu and Li (2017). In the theses, data was mostly analyzed by using predictive statistics. Since the correlational method was the most preferred in the theses, the correlation analysis was carried out using ANOVA/ANCOVA suitable with the selected method. In the theses, lower level analyzes were predominantly used instead of higher-level analyzes such as regression and factor analysis. When the theses are evaluated in terms of dimension, it was determined that engagement is examined as a multidimensional concept. Engagement was only studied as a one-dimensional structure in fourteen theses. Similar to the results of this study, it is accepted that engagement is a multidimensional concept and is widely examined within the framework of behavioral, affective, and cognitive dimensions proposed by Fredricks et al. (2004).

Conclusion and Suggestions:

- Indicators related to the engagement and factors affecting it are excluded from the scope of this study. In further research, indicators and factors affecting it at the national level can be examined by determining an engagement type (student engagement or work engagement).
- This study only used theses on engagement in learning environments as the data source. Similar to a literature review of international research, engagement can be evaluated from a wider perspective by searching national databases for other scientific sources such as articles, books, journals, etc.
- A model for student engagement or work engagement can be developed by considering the dynamics of learning environments and stakeholders in Turkey.
- As a result of the study, it was observed that a very limited number of theses were conducted to determine the effect of parents and administrators on engagement. Therefore, research where parents and administrators are sample groups can be conducted, as well as considering the similar gap in the international literature.

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF)
Journal of Ahmet Keleşoğlu Education Faculty
DOI: 10.38151/akef.2021.16

Cilt: 3 Sayı: 2 Yıl: 2021 | Araştırma Makalesi / Research Article | E-ISSN: 2687-1750

Eğitimde Makine Öğrenmesi: Araştırmalardaki Güncel Eğilimler Üzerine İnceleme

Ergin Tosunoğlu[1] **Ramazan Yılmaz**[2] **Eren Özeren**[3] **Zeynep Sağlam**[4]

[1] Öğretmen, Bartın İl Milli Eğitim Müdürlüğü, ergintosunoglu@gmail.com
(Sorumlu Yazar/Corresponding Author)
[2]Doç. Dr. Bartın Üniversitesi, ramazanyilmaz067@gmail.com
[3] Öğretmen, Bartın İl Milli Eğitim Müdürlüğü, erenozeren78@gmail.com
[4] Öğretmen, Çaycuma İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, zeynepelicora@gmail.com

Makale Bilgileri

Makale Geçmişi
Geliş: 27.05.2021
Kabul: 20.06.2021
Yayın: 30.09.2021

Anahtar Kelimeler:

Makine öğrenmesi, Eğitim araştırmaları, Yöntemsel eğilimler, Makale analizi.

ÖZ

Araştırmanın amacı eğitim bilimleri alanında makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak yazılmış makalelerdeki eğilimleri incelemektir. Web of Science veri tabanında 2015 yılından 2020 yılına kadar olan 5 yıllık süreci kapsayan, konusunda "machine learning" geçen, "Educational Research" veya "Educational Scientific Diciplines" kategorilerinde bulunan çalışmaları kapsamaktadır. Bu kapsamda tespit edilen 201 çalışmadan 17'si kapsam dışında kalmış ve 201 makale incelemeye alınmıştır. Araştırmada makalelerin incelenmesinde içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. Makalelerin içerik analizi araştırmacılar tarafından geliştirilen makale değerlendirme formu kullanılarak yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda makalelerin %42,9'unun deneysel veya uygulamalı çalışma ile gerçekleştirildiği, makalelerde kullanılan makine öğrenmesi yöntemleri incelendiğinde %22,5 karar ağaçları, %17,8 destek vektör makinesi, %14,2 navie bayes sınıflandırma yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür. Makalelerde kullanılan örneklem profilleri incelendiğinde lisans öğrencilerinin %35,3 oranla en fazla olduğu, örneklem sayısındaki yoğunlaşmanın %29,7 oranla 101-1000 arasında olduğu görülmüştür. Makalelerde kullanılan veriler %34 oranıyla veri tabanları ve log kayıtlarından elde edilmiştir. Bu araştırmada son 5 yıllık süreçte yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Araştırma sonuçlarının eğitimde makine öğrenmesi yöntemlerinin kullanılması konusunda ulusal alanyazına katkı sağlayacağı, araştırmacılara bu konuda fikir vereceği düşünülmektedir.

Machine Learning in Education: A Study on Current Trends in Researchs

Article Info

Article History
Received: 27.05.2021
Accepted: 20.06.2021
Published: 30.09.2021

Keywords:

Machine learning, Educational research, Methodological trends, Article analysis.

ABSTRACT

The aim of the research is to examine the trends in the articles written using machine learning methods in the field of educational sciences. It covers the studies in the "Educational Research" or "Educational Scientific Diciplines" categories in the Web of Science database, covering the 5-year period from 2015 to 2020, with "machine learning" in their subject. In this context, 17 of the 201 studies identified were out of the scope and 201 articles were included in the review. Content analysis method was used to analyze the articles in the research. Content analysis of the articles was made using the article evaluation form developed by the researchers. As a result of the analysis, it was seen that 42.9% of the articles were carried out with experimental or applied studies, and when the machine learning methods used in the articles were examined, 22.5% decision trees, 17.8% support vector machine, 14.2% navie bayes classification methods were used. When the sample profiles used in the articles were examined, it was seen that undergraduate students were the highest with 35.3%, and the concentration in the number of samples was between 101-1000 with a ratio of 29.7%. The data used in the articles were obtained from databases and log records with a rate of 34%. In this study, the studies carried out in the last 5 years were examined. It is thought that the results of the research will contribute to the national literature on the use of machine learning methods in education and will give an idea to the researchers.

Atıf/Citation: Tosunoğlu, E., Yılmaz, R., Özeren, E., Sağlam, Z. (2021). Eğitimde Makine Öğrenmesi: Araştırmalardaki Güncel Eğilimler Üzerine İnceleme, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(2), 178-199.

"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

GİRİŞ

Teknolojinin insan hayatını her geçen gün daha fazla etkilemesi eğitimde de varlığını göstermektedir. Özellikle Covid-19 pandemisi süreci kapsamında eğitimin tamamen teknolojik cihazlar ile verilmesi teknolojiyi eğitimin olmazsa olmaz öğesi haline getirmiştir. 21.yüzyıl becerileri kavramı ile birlikte, öğrenmenin sadece sınıfta değil hayat boyu devam eden süreçte her yerde gerçekleşeceği, öğretmenin yegane bilgi kaynağı olmadığı yeni bir eğitim anlayışına ihtiyaç vardır (Dede, 2011). Öğrenciler artık kendine sunulan değil, kendi istedikleri bilgileri öğrenme eğilimindedir (Dereli, 2019) ve kendi hızlarında ilerleyerek öğrenmek daha çok ilgilerini çekmektedir (Çelen ve Seferoğlu, 2020). MOOC adı verilen kurslarda zaman ve mekan sorunu olmadan, istek ve ihtiyaçlar doğrultusunda istenilen eğitimler alınabilmektedir. Bu bağlamda ülkeler eğitim sistemlerini çağın ihtiyaçları doğrultusunda düzenlemeli (Sağlam vd., 2020), eğitim materyalleri ve ortamları düzenlenirken bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır (Gülcüoğlu vd., 2020).

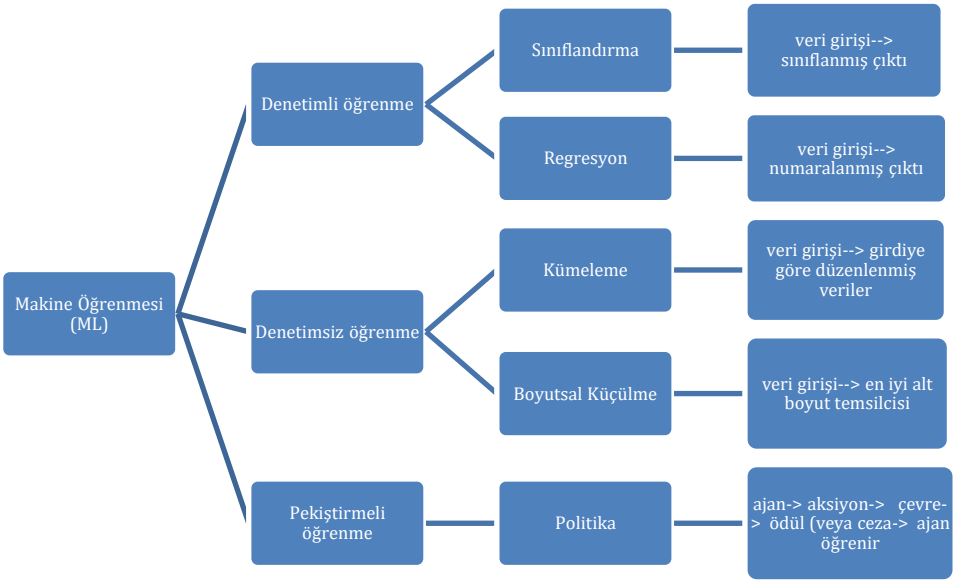
Milyarlarca insanın aktif olarak sosyal medya kullandığı bir dönemde eğitim öğretim kurumlarının dijitalleşme sürecinin nasıl olacağı merak konusudur (Parlak, 2017). Türkiye son yıllarda e-devlet uygulamaları ile birçok alanda dijital dönüşümde adımlar atmıştır. Eğitim alanında e-okul, Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) eğitimin dijitalleşmesinde atılan adımlardandır. Bu adımlar olumlu yönde olmasına rağmen henüz yeterli değildir. Teknoloji bütün sektörlerde hızla dönüşüme sebep olurken eğitim alanında daha çok dönüşüm olması beklenmektedir (Akgün, 2019). Eğitimde dijital dönüşümün artması öğrencilerin teknoloji bağımlılığını azaltacak, derslere olan ilgiyi artıracaktır (Sarsıcı ve Çelik, 2019).

Dijital platformlardan elde edilen veriler istatistiksel olarak bilgi çıkarımında bulunmak amacıyla kullanılmaktadır (Avcı, 2015). Eğitim platformlarında tutulan veriler de eğitsel veri madenciliği uygulamalarında kullanılmaktadır. Çok fazla verinin olduğu bu ortamlarda verilerden anlamlı ve doğru bilgiler çıkarabilmek çok önemlidir. Eğitsel veri madenciliği yöntemleri ile öğrenene ilişkin veriler analiz edilerek öğretmenlere ve yöneticilere tavsiyeler sunulmaktadır (Türel, 2016; Pena, 2013). Makine öğrenmesi algoritmaları ile geliştirilmiş sistemlerde öğrenciler bireysel özellikleri doğrultusunda ders içeriklerini tercih ettikleri yöntemlerle alabilecek, öğrenme hızlarına göre ilerleyecek, eksik oldukları noktaları verilen geri dönütler sayesinde görebilecek ve tamamlayabilecektir. Öğretmenler hazırladığı dokümanları sistemde bir kere oluşturduğunda tekrar kullanabilecek, öğrencinin verilen görevleri yapıp yapmadığını, hangi görevleri ne kadar yaptığını, öğrencinin bireysel özelliklerine uygun olarak geri dönütleri takip edebilecek, gereken düzenlemeleri yapabilecektir. Bu yöntemler sayesinde öğretmen öğretenden çok öğrenciyi takip eden, ona yol gösteren, ilerlemesine katkı sağlayan bir lider konumuna yerleşecektir. Eğitim sistemi kapsamında öğrencinin devam durumu, hangi çalışmaları yaptığı, ilerlemesinin nasıl olduğu, bireysel özellikleri, ölçme değerlendirme sonuçları gibi öğrenciye yönelik özellikler takip edilebilecektir. Öğretmenlerin sistem içinde yaptıkları çalışmalar, sistemi nasıl kullandıkları, öğrencilere verdikleri dönütler görülebilecektir.

Makine Öğrenmesi

Dijitalleşen dünya ile birlikte nesnelerin interneti (IoT), bulut bilişim, büyük veri (Big Data), siber güvenlik, yapay zeka, makine öğrenmesi gibi kavramlar sık kullanılmaya başlanmıştır. Büyük veri kavramından bahsedilecek olunursa, bilgisayarlar kullanılmaya başlanmadan önce defterlerde saklanabilen kayıtların günümüz dünyasında aynı şekilde muhafaza edilmesi mümkün görünmemektedir. Bilginin her geçen gün katlanarak büyümesi bu kadar çok veri yığını içinden gerekli olan bilginin bulunması karmaşasını doğurmuştur. Veri madenciliği bu noktada karşımıza çıkmaktadır, büyük miktarda verinin içinden anlamlı ilişkiler çıkararak, bu ilişkilerin analiz edilmesidir (Savaş vd., 2012).

Verinin içinden işe yarayan bilginin çıkarılmasının yanında bu bilgiyle ileride olacaklar öngörülebilir, bu öngörme işi çok önemlidir. İnsanlar yaşadığı tecrübeler, aldığı eğitimler doğrultusunda ileriye yönelik tahminlerde bulunabilmektedir. Ancak insan karar verirken duygularının da etkisiyle rasyonel olarak karar vermekte zorlanabilmekte, bunun yanında çok fazla veri olduğu durumlarda insanların gözünden kaçan ayrıntılar yanlış kararlara sebep olabilmektedir. Ancak eğitilmiş makineler bütün durumları değerlendirip, milyonlarca veriyi çok hızlı bir şekilde inceleyerek çok kısa sürede rasyonel kararlar verebilmektedir. Makine öğrenmesinde insan düşünce yapısını ve karar verme yetisini modelleyebilmek çok önemlidir (Ülker ve İnik, 2017). Bu nedenle makine öğrenmesi için, insan zekasını taklit etmek üzere tasarlanmış hesaplamalı algoritmaların gelişen bir dalı (El Naqa ve Murphy, 2015), bir problemin veriye uygun algoritma ile modellenmesidir denilebilir (Atalay ve Çelik, 2017). Büyük veri çeşitlilik, hız ve hacim nedeniyle büyük sorunları beraberinde getirmektedir (Suthaharan, 2014). Makine öğrenmesi algoritmaları büyük verileri uygun şekilde sınıflandırarak bu sorunların önüne geçmektedir. Şekil 1'de makine öğrenmesi algoritmalarının hiyerarşik yapısı gösterilmektedir.



Şekil 1.*Makine öğrenmesi algoritmaları hiyerarşisi (Rashidi vd., 2019)*

Verinin türüne göre kullanılması gereken farklı makine öğrenmesi algoritmaları mevcuttur. Şekil 1 makine öğrenmesi stiline göre algoritmalara ait hiyerarşiyi göstermektedir. Algoritmalar özelliğine göre kümeleme,

sınıflandırma, tahmin ve kestirim yapabilme özelliklerine sahiptirler. Bu algoritmalar denetimli, denetimsiz ve pekiştirmeli olmak üzeri 3 strateji ile makinelere öğretilmektedir. Denetimli öğrenmede makineye hem girdi hem çıktı değer verilir, denetimsiz öğrenmede makineye sadece girdi değer verilir, pekiştirmeli öğrenme ise girdi değerlerine karşılık gelecek en uygun çıktı edilmesi sırasında katsayıların en uygun değerlerinin bulunması ile sağlanır (Ülker ve Civalek, 2002). Hangi makine öğrenmesi algoritmasının kullanılması gerektiğini uygulamayı yazan programcı belirlemektedir. Makine öğrenmesinde kullanılabilecek çok fazla algoritma vardır, bu algoritmalar arasından veriyi işleyebilecek en uygun algoritmayı seçmek önemlidir. Algoritmaları işlevleri açısından gruplandırmak, uygun algoritmayı seçmede yol gösterici olacaktır. Tablo 1'de işlevlerine göre makine öğrenmesi alanında kullanılan algoritmalar verilmiştir.

Tablo 1. *İşlevlerine Göre Algoritmalar (machinelearningmastery, 2020)*

Algoritma Kategorisi	Alt algoritmalar	İşlevleri
Regresyon algoritmaları	• Sıradan en küçük kareler regresyonu (OLSR) • Doğrusal regresyon • Lojistik regresyon • Adımsal regresyon • Çok değişkenli uyarlanabilir regresyon (MARS) • Yerel olarak tahmini dağılım grafiği düzenleme (LOESS)	Bağımsız değişkenden yola çıkarak bağımlı değişkene ilişkin kestirimde bulunmak amacıyla kullanılırlar.
Örnek tabanlı algoritmalar	• k-En Yakın Komşu (kNN) • Vektör Niceleme (LVQ) Öğrenme • Kendi Kendini Düzenleyen Harita (SOM) • Yerel Ağırlıklı Öğrenme (LWL) • Destek Vektör Makineleri (SVM)	Örnek bir veri tabanı oluşturarak, en iyi eşleşmeyi bulmak ve bir tahminde bulunmak için verileri veri tabanıyla karşılaştırır.
Düzenlileştirme algoritmaları	• Sırt Regresyonu • En Küçük Mutlak Büzülme ve Seçim Operatörü (LASSO) • Elastik ağ • En Küçük Açılı Regresyon (LARS)	Karmaşık modeller üzerinde daha iyi olan regresyon algoritmaları.
Karar ağacı algoritmaları	• Sınıflandırma ve Regresyon Ağacı (CART) • Yinelemeli dikotomatör 3 (ID3) • C4.5 ve C5.0 (güçlü bir yaklaşımın farklı sürümleri) • Ki-kare Otomatik Etkileşim Algılama (CHAID) • Güdük karar	Verilerdeki özniteliklerin gerçek değerlerine dayalı olarak bir karar modeli oluşturur. Sınıflandırma ve regresyon problemlerine yönelik veriler

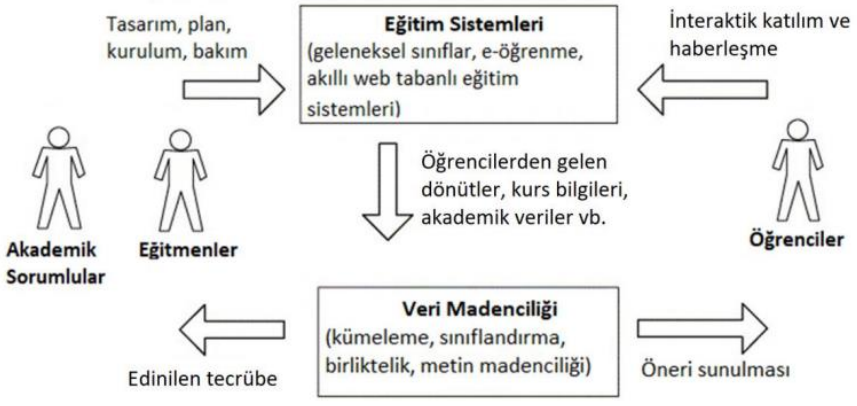
	• M5 • Koşullu Karar Ağaçları	üzerinde eğitilir. Hızlı ve doğru karar veren bir makine öğrenimi modelidir.
Bayes algoritmaları	• Naive Bayes • Gauss Saf Bayes • Çok terimli Naif Bayes • Ortalamalı Tek Bağımlılık Tahmincileri (AODE) • Bayes İnanç Ağı (BBN) • Bayes Ağı (BN)	Sınıflandırma ve regresyon problemleri için Bayes teoremini uygulayan algoritmalardır.
Kümeleme algoritmaları	• k-Means • k-Medians • Beklenti Maksimizasyonu (EM) • Hiyerarşik kümeleme	Grupların ortak özellikleri maksimum olacak şekilde düzenlenmesini sağlar.
Birliktelik kuralı öğrenme algoritmaları	• Apriori algoritması • Eclat algoritması	Verilerdeki değişkenler arasında gözlemlenen ilişkileri en iyi açıklayan kuralları çıkarır. Büyük veri kümeleri üzerindeki önemli ve yararlı ilişkilerin keşfedilmesini sağlar.
Yapay sinir ağı algoritmaları	• Algılayıcı • Çok Katmanlı Algılayıcılar (MLP) • Geri Yayılım • Stokastik Gradyan İniş • Hopfield Ağı • Radyal Temel Fonksiyon Ağı (RBFN)	Biyolojik sinir ağı yapısından ilham alan modeldir. Regresyon ve sınıflandırma problemleri başta olmak üzere her türlü problemde kullanılabilen algoritmalardır.
Derin öğrenme algoritmaları	• Evrişimli Sinir Ağı (CNN) • Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN'ler) • Uzun Kısa Vadeli Bellek Ağları (LSTM'ler) • Yığılmış Otomatik Kodlayıcılar • Derin Boltzmann Makinesi (DBM) • Derin İnanç Ağları (DBN)	Çok büyük ve karmaşık sinir ağları oluştururlar. Ses, görüntü, metin gibi büyük veri kümeleriyle çalışırlar.
Boyut azaltma algoritmaları	• Temel Bileşen Regresyonu (PCR) • Kısmi En Küçük Kareler Regresyonu (PLSR) • Sammon Haritalama • Çok Boyutlu Ölçekleme (MDS)	Denetimsiz öğrenme ile verilerdeki doğal yapıları arar ve kullanır, daha az bilgi kullanarak

	• Lineer Diskriminant Analizi (LDA) • Karışım Diskriminant Analizi (MDA) • Kuadratik Diskriminant Analizi (QDA) • Esnek Diskriminant Analizi (FDA)	verileri özetleyebilir.
Topluluk algoritmaları	• Artırma • Önyüklemeli toplama (Bagging) • AdaBoost • Ağırlıklı Ortalama (Karıştırma) • Yığılmış Genelleme (Yığınlama) • Gradient Güçlendirme Makineleri (GBM) • Gradyan Artırılmış Regresyon Ağaçları (GBRT) • Rastgele Orman	Bağımsız olarak eğitilmiş birden fazla zayıf modelin genel tahmini yapması için bir araya getirilmiş modelidir.
Diğer algoritmalar	• Özellik seçim algoritmaları • Algoritma doğruluk değerlendirmesi • Performans ölçüleri • Optimizasyon algoritmaları • Hesaplamalı zeka (evrimsel algoritmalar, vb.) • Bilgisayarla Görme (CV) • Doğal Dil İşleme (NLP) • Öneri Sistemleri • Pekiştirmeli Öğrenme • Grafik Modeller	Özel görevler için geliştirilmiş algoritmalar, sayısı artırılabilir.

Tablo 1 işlevlerine göre algoritmaları göstermektedir, en yaygın makine öğrenmesi algoritmaları k-en yakın komşu, Bayes sınıflandırıcısı, karar ağaçları, lojistik regresyon, destek vektör makineleri ve yapay sinir ağlarıdır. Büyük veri eğitim, sağlık, ticaret, bankacılık, alışveriş, lojistik gibi bilgisayar ve internet kullanılan birçok alanda karşımıza çıkmaktadır. Her sektör kendi veri yapılarından veri madenciliği yöntemleri ile çıkardığı bilgileri kullanarak kendini geliştirmeye çalışmaktadır. Sağlık sektöründe doktorlar tarafından yapılan teşhis ve tedavilerde daha doğru sonuçlar elde etmek, insan kaynaklı hataları engellemek ve doktorun kararına yardımcı olmak amacıyla makine öğrenmesi tabanlı karar destek sistemleri kullanılmaktadır (Karakoyun ve Hacıbeyoğlu, 2014). Ekonometri alanındaki verilerin hacimsel olarak çok büyük olması bu verilerin analizini de zorlaştırmaktadır, verilerin analizi için makine öğrenmesi algoritmaları kullanılmaktadır (Akay, 2018). Twitter gibi sosyal medya ortamlarında bireylerin paylaşımları makine öğrenmesi algoritması ile sınıflandırılıp profil çıkarma çalışmaları yapılmaktadır (Tataroğlu, 2019). Hissedilen duyguların insan beyninde oluşturduğu elektrik sinyalleri incelenerek duygu analizlerinde makine öğrenmesi kullanılmaktadır (Er, 2019). Psikolojiden sosyolojiye, ekonomiden siyasete büyük verinin var olduğu her alanda makine öğrenmesi kullanılırken eğitim alanında kullanılmaması kaçınılmazdır.

Eğitim Alanında Makine Öğrenmesi

Büyük verinin var olduğu alanlardan biri de eğitimdir. Dijital dönüşüm süreçlerinde okulların ve eğitim içeriklerinin de dönüşümü söz konusudur. Özellikle Covid-19 pandemisi süreçleri kapsamında geçilen uzaktan eğitim döneminde dijitalleşme isteğe bağlı değil zorunlu hale gelmiştir. Eğitim alanında tutulan veriler çok çeşitlidir, ancak eğitimde en önemli hedef öğrenenin eğitimini gerçekleştirmesidir. Eğitim alanında ortaya çıkan büyük verinin analiz edilmesi eğitimin hedeflerini tahmin etme, eğitimde alınması gereken önlemlerin erken alınması, öğrenenin öğrenme yöntemini ve öğrenme biçimini belirleyerek uygun içerikleri önerme, öğrenenin ölçme değerlendirme sonuçlarına göre eksik kaldığı konuları belirleme gibi alanlarda kullanılmaktadır. Geleneksel eğitim ortamlarında öğrenciler ve öğretmenler yüz yüze olduğu için öğrencinin durumu öğretmen tarafından izlenebilmekte ve dönüt yine aynı ortamda verilebilmektedir, ancak bu sistemde bile bazı sorunlar mevcuttur. Öncelikle aynı sınıf ortamında çok farklı bireysel özelliklere sahip öğrencilerin aynı yöntemle, aynı hızda öğrenmesi ve anlaması beklenmektedir. Öğretmen kalabalık sınıflarda öğrencilerin hepsini aynı oranda takip etmekte zorlanmaktadır. Eğitimin diğer bir boyutu olan uzaktan eğitimde ise daha az etkileşim olduğundan öğrenciyi tanımak daha da zorlaşmaktadır. Öğrencinin kendi hızında, anlayabileceği şekilde ilerlerken kendisini geliştirebileceği, anlayamadığı ve eksik olduğu konularda sistem tarafından yönlendirildiği bir yapı öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Bunun yanında öğretmen kendisine yardım eden, öğrenci özelliklerini belirleyen, öğrenciye dönüt veren bir sistemde öğrenciyi daha iyi gözlemleyebilmekte ve ona çalışmaları konusunda liderlik edebilmektedir. Eğitimsel veri madenciliği yöntemleri ile bütün bunlar sistem üzerinde gerçekleşmektedir. Şekil 2'de eğitim sistemlerinde veri madenciliği döngüsünün nasıl olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. *Eğitim sistemlerinde veri madenciliği döngüsü (Romero & Ventura, 2007; Akt:Çiftçi vd., 2018)*

Şekil 2 incelendiğinde akademik sorumlular ve eğitmenler tarafından hazırlanan içeriklerin sistem tarafından öğrenciye sunulduğu ve öğrenciden alınan verilerin veri madenciliği yöntemleri ile analiz edilerek öğrenci ve sorumlulara dönütler sağlandığı görülebilmektedir.

Veri madenciliği yöntemleri uzaktan eğitimde elde edilen verilere uygulanabileceği gibi geleneksel sınıf ortamlarındaki verilere de uygulanabilir. Geleneksel model, sınıflarda en yaygın kullanılan eğitim modelidir. Tüm dünyada çocuklar temel eğitimi alabilmek için okullara devam etmektedir, bunun yanında halk eğitim, yetişkin eğitimi, yüksek öğretim gibi farklı kademeleri bulunur. Öğretmen öğrencilerine yüz yüze eğitim vermektedir. Sınıf ortamında öğrencilerden alınan her türlü veri veri madenciliğinde kullanılabilir, ancak bu verileri kullanabilmek için kayıt altına almak gerekir. Sınıf ortamında tek başına olan öğretmenin çok çeşitli veriyi toplayıp kayıt altına alması mümkün değildir. Genellikle öğrencilerin yaptığı çalışmalar, verilen ödevler, yapılan sınavlar, öğretmenin gözlemleri verileri oluşturmaktadır.

Uzaktan eğitimde ise öğretmenler ve öğrenciler aynı sınıf ortamında değildir. Uzaktan eğitim çok çeşitli yöntemlerle yapılabilmektedir, kağıt üzerinde, video ile, web üzerinden yapılabilmektedir. Uzaktan eğitim kapsamına web tabanlı kurslar, öğrenme yönetim sistemleri (learning management system) girmektedir. Web tabanlı kurslarda kişiler istedikleri kurslara kayıt olmakta, ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda kendi hızlarında öğrenmelerini takip etmektedirler. Bu kurslarda öğrenenlerin dersleri nasıl takip ettiği, ne sıklıkla derslere katıldığı, hangi içerikleri izlediği, hangi derste ne kadar zaman geçirdiği, izlemeden atladığı dersler takip edilmekte veriler tutulmaktadır. Öğrenme yönetim sistemleri sistemlerinde öğretmenlerin kendi sınıflarını oluşturmasına, içeriklerini üretmesine, öğrencilerle senkron-asenkron dersler hazırlamasına, sınavlar hazırlamasına izin verilmektedir. Öğrencilerin derslere katılımına, sınavlarda aldığı notlar kayıt altına alınmaktadır. Sınıf ortamında ve uzaktan eğitimde elde edilen veriler veri madenciliği yöntemleri ile analiz edilerek öğrencilere, öğretmenlere ve yöneticilere öneriler sunulmaktadır. Eğitim alanında makine öğrenmesi yöntemleri ile yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Çalışmalar alanda olan eksikleri, hataları belirleyip, öğrenenlere ve öğretenlere tavsiyelerde bulunulmuştur. Eğitim alanında kullanılan makine öğrenmesi algoritmaları eğitsel veri madenciliği süreçlerinde kullanılan algoritmalar olarak da karşımıza çıkmaktadır.

Gök (2017), yaptığı çalışmada 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine anket uygulamış, anket verileri üzerinde regresyon ve sınıflandırma algoritmaları ile yaptığı makine öğrenmesi ile öğrencilerin Türkçe, Matematik ve dönem sonu genel başarılarını tahmin etmiştir. Güner ve Çomak (2011) mühendislik fakültesine başlayan 434 öğrencinin ÖSYM ve KYK bilgilerini kullanarak Destek Vektör Makinesi (DVM) algoritmaları ile makine öğrenimi modeli uygulamış ve matematik dersinde başarılı olacak öğrencileri %86,36 doğruluk oranı ile tahmin etmiştir. Aydoğan ve Karcı (2018) 'nın yaptığı bir diğer çalışmada ise meslek yüksek okullarına devam eden öğrencilerin başarı durumlarını etkileyen faktörler analiz edilmiştir, denetimli ve denetimsiz öğrenme modelleri python programlama dili ile programlanmıştır. Araştırmada ailesinin yakınında okuyanların daha başarılı olduğu, meslek yüksek okullarına sınavsız yerleşen meslek lisesi mezunu öğrencilerin sınavla yerleşenlere göre başarı durumlarının düştüğü görülmüştür. Dönem içinde yapılan sınav, ödev ve projelerin dönem sonu başarısına etkisi makine öğrenmesi ile modellenebilmekte ve başarı tahmin oranı doğru bir şekilde tespit edilebilmektedir (Kardaş ve Güvenir, 2020). Yıldız (2014) yaptığı doktora tezinde uzaktan eğitimde kullanılan bir öğretim yönetim sisteminin verileri üzerinde makine öğrenmesi algoritmaları kullanarak öğrenci başarısını tahmin etmiştir. Filiz (2019) yaptığı doktora tezi araştırmasında Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri (TIMSS) araştırma sonuçları

üzerinde makine öğrenmesi yöntemleri ile başarıları sınıflandırabilecek en iyi algoritmaları bulmanın yanında, başarıları etkileyen öznitelikleri tespit etmiştir. Makine öğrenmesi yöntemleri ile öğrenciler hakkında elde edilen veriler öğretmenlere ve yöneticilere yol gösterici olmaktadır.

Eğitsel veri madenciliği yöntemleri genellikle öğrenci başarısı ve performansı üzerine odaklanmıştır ancak eğitimcilerin performanslarının izlenmesine yönelik yapılan çalışmalar da mevcuttur. Gazi Üniversitesi'nde yapılan araştırmada öğrencilerin eğitmenleri hakkında doldurdukları ölçek eğitimsel veri madenciliği algoritmaları ile analiz edilmiş ve %97,70 oranında doğru tahmine ulaşılmıştır (Çifçi vd., 2018). Eğitsel veri madenciliğinin uygulama alanları; öğrencinin öğrenme davranışına dayalı ders adaptasyonu ve öğrenme önerileri sağlayan uygulamalar, öğrenme materyalinin ve eğitim web tabanlı derslerin değerlendirilmesi ile ilgili yaklaşımlar, e-öğrenme kurslarında hem öğretmene hem öğrencilere geri bildirim sağlayan uygulamalar ve atipik öğrencilerin öğrenme davranışlarının saptanmasına yönelik uygulamalardır (Romero ve Ventura, 2010).

Araştırmanın Amacı

Makine öğrenmesi birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da kullanılan bir yöntemdir. Eğitim alanında kullanılan makine öğrenmesi yöntemleri ile eğitsel veri madenciliği yapabilmek, zeki öğretim sistemleri geliştirebilmek, öğretmen ve öğrenciler için sistem tarafından otomatik tavsiyeler üretebilmek, uyarlanabilir ve bireyselleştirilmiş eğitim ortamları geliştirebilmek mümkün hale gelmiştir. Ülkeler eğitimin amaçlarına ulaşmak için eğitim sistemlerinde düzenlemeler yapmaktadır. Dijital dönüşümle birlikte eğitim alanında her geçen gün artan veri hacminin eğitimin geliştirilmesi için kullanılması çok önemlidir. Eğitimsel verilerin analiz edilmesi ve eldeki verilerin doğru bir şekilde yorumlanması için doğru makine öğrenmesi algoritmaları ile eğitilmesi önemlidir. Eğitim alanında elde olan verilerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi yapılmış olan çalışmaların irdelenmesi ve örnek alınması önemlidir. Alanyazın tarandığında Türkiye' de eğitim alanında makine öğrenmesi yöntemleri ile yapılmış çalışmaların analiz edildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle gerçekleştirilen bu çalışmanın alanyazındaki bu boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Türkiye'de henüz makine öğrenmesi ile eğitim verilerinin analiz edilmesi çalışmaları yenidir. Bu çalışma ile web of science veri tabanında yer alan eğitimde makine öğrenmesi yönteminin kullanıldığı makaleler taranarak incelenmiştir. Çalışmanın amacı Web of Science veri tabanında 2015-2019 yıllarını kapsayan, konusunda "machine learning" geçen, "Educational Research" veya "Educational Scientific Diciplines" kategorilerinde bulunan eğitim bilimleri alanında makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak yazılmış makalelerdeki eğilimleri incelemektir.Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Eğitim alanında makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak yazılmış makalelerde hangi algoritmalar kullanılmıştır?
2. Makalelerin türü bakımından ağırlığı nasıldır?
3. Makalelerde kullanılan araştırma yöntemlerin ağırlığı nasıldır?
4. Makalelerde kullanılan örneklem düzeyleri nasıldır?

5. Makalelerde kullanılan örneklem sayılarının ağırlığı nasıldır?

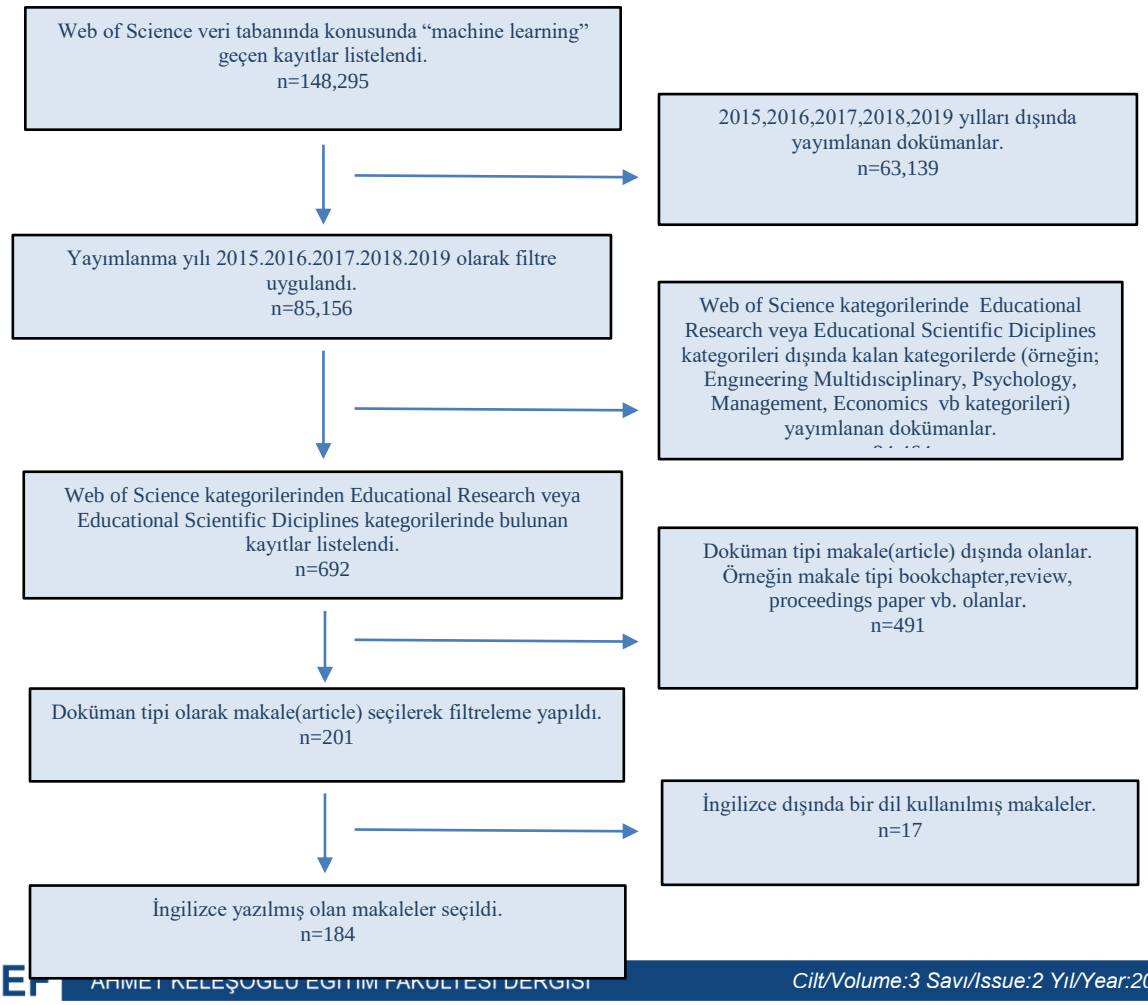
6. Makaleler yoğun olarak hangi eğitim alanlarında yazılmıştır?

YÖNTEM

Bu araştırmada makalelerin içeriksel analizinin gerçekleştirilmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, sözel, yazılı ve diğer metaryallerin içerdiği mesajı nesnel ve sistematik olarak sınıflndırıp sayılara dönüştürerek çıkarımda bulunmadır(Tavşancıl ve Aslan,2001).

Örneklem

Bu araştırmada incelenen çalışmalar Web of Science veri tabanında listelenen konusunda "machine learning" geçen Web of Science kategorilerinden "Educational Research" veya "Educational Scientific Diciplines" kategorilerinde bulunan makalelerdir. Yapılan tarama 2015 yılından 2020 yılına kadar olan 5 yıllık süreç içinde yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Bu kriterlere göre yapılan sorgu sonucunda 201 makale tespit edilmiştir.



Şekil 3. *Örneklem Seçim Şeklinin Akış Şeması*

Web of science veri tabanından sorgulama 24 Ekim 2020 tarihinde yapılmıştır. Betimsel Tarama yöntemi ile mümkün olduğu kadar genişletilmiş olan taramada her bir makale, ölçütler yardımıyla incelenmiş; araştırmacılarla yapılan ön değerlendirme sonucunda 13 çalışma kitap bölümü olduğu için, 4 çalışma ise yabancı dili İngilizce olmadığı (İspanyolca, Çince) için inceleme dışı bırakılmış olup 184 makale üzerinde inceleme işlemi yapılmıştır.

Verilerin Toplanması

Tarama sonucu incelenmesine karar verilen makaleler bilgisayar ortamına atılmıştır. Makalelerin sistematik bir şekilde incelenmesini sağlamak için makale inceleme formu oluşturulmuştur. Bu formun ana başlıkları; kullanılan yapay zekâ-makine öğrenmesi türü, makalenin türü, araştırma yöntemi/tekniği, veri toplama araçları, örneklem düzeyi, örneklem sayısı, öğrenme alanları olarak yazarlar tarafından belirlenmiştir. Bu ana başlıklar alt başlıklara ayrılıp gerekli kodlamalar yapılarak Microsoft Excel programında form hazırlanmıştır. Araştırmacılar tarafından bağımsız olarak işlenen formlar birleştirilip düzenlenerek veri kümesi oluşturulmuştur.

Verilerin Analizi

Sorgulama sonucunda kriterlere uygun olan 184 makale incelenerek oluşturulan formdaki verilere göre frekans ve yüzdeler hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular tablolar kullanılarak sunulmuştur.

Geçerlilik ve Güvenilirlik

Araştırmacılar tarafından bağımsız olarak işlenen tablolar birleştirilerek uzlaşma yüzdesi hesaplanmıştır. Bu hesaplama için, Miles ve Huberman'ın (1994) "Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100" denklemi kullanılmıştır. Güvenirlik katsayıları; Hangi yapay zekâ / makine öğrenmesi teknolojileri kullanılmış olduğu bölümünde %92, makalenin türü bölümünde %96, makalenin yöntemi bölümünde %98, veri toplama araçları bölümünde % 100, örneklem düzeyi bölümünde %100, örneklem sayısı bölümünde % 100 olarak hesaplanmıştır. Görüşlerin karşılaştırılması sonucunda ortaya çıkan farklılıklar üzerine tartışılarak uzlaşma sağlanmıştır. Böylece kişisel görüşlerin inceleme üzerindeki etkisi azaltılmaya çalışılarak geçerlik ve güvenirlik hedefine ulaşılmaya çalışılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular sunulmuştur. Makalelerin; kullanılan makine öğrenmesi algoritmalarına çalışma türleri, , araştırma yöntemi, örneklem düzeyleri, örneklem sayısı, öğrenme alanları ve veri toplama araçlarına ait dağılımları alt başlıklar halinde verilmiştir.

İncelenen Makalelerde Kullanılan Makine Öğrenmesi Algoritmalarına Göre Dağılımı

Araştırmanın birinci alt amacında makaleler kullanılan makine öğrenmesi algoritmalarına göre sınıflandırılmıştır. Çalışmalarda kullanılan veya üzerinde araştırma yapılan makine öğrenmesi algoritmaları ana başlıklar halinde incelenerek elde edilen sonuçlar Tablo-2' de verilmiştir.

Tablo 2. *Makalelerde Kullanılan Algoritmalar*

KULLANILAN ALGORİTMALAR	N	%
Karar Ağacı	57	22,53
Destek Vektör Makineleri	45	17,79
Naive Bayes	36	14,23
Yapay Sinir Ağları (Neural Network)	35	13,84
Doğrusal Regresyon	15	5,93
K-NN	14	5,53
Lojik Regresyon	13	5,14
NLP	10	3,95
K-Means	8	3,16
Sıralı Minimal Optimizasyon-SMO	4	1,58
Deep Learning	4	1,58
Genetik Algoritma	5	1,98
Diğer*	7	2,77

Diğer* : Q-Learning, Bulanık Mantık, X-Means, Gause Regresyon, Expectation-Maximization (EM)

Yapılan incelemelerde çalışmaların % 39'unun birden fazla makine öğrenmesi yapısının kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir. Tablo 2'deki verilere göre 57 çalışmada (%22,5) karar ağaçları kullanılmıştır. Naive bayes sınıflandırma algoritmaları 36 çalışmada (%14,2) kullanılırken, bayes algoritmaları çalışmalarda sıklıkla Karar ağacı yapıları ile beraber kullanılmıştır. Destek vektör makinesi algoritmalarının yer aldığı 45 araştırma (%17,8) bulunmakta olup bu çalışmalarda sıklıkla regresyon modellerinden (doğrusal-lojik) biride yer almaktadır. Yapay Sinir ağları 20 çalışmada tercih edilmiş olup genel olarak tek model olarak kullanılmıştır.

İncelenen Araştırmaların Çalışma Türlerine Göre Dağılımı

Araştırmanın ikinci alt amacında makaleler türlerine göre sınıflandırılmıştır. Bu doğrultuda incelenen makalelerin türlerine göre dağılımları Tablo 3'de sunulmuştur.

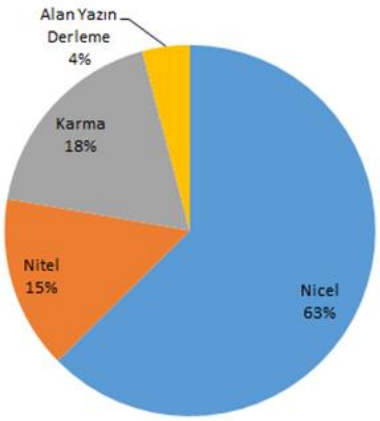
Tablo 3. *Makalelerin Türlerine Göre Dağılımı*

ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	N	%
Alanyazın Taraması	11	5,98
Yöntem Çalışması	24	13,04
Kuramsal Çalışma	4	2,17
Deneysel/ Uygulamalı Çalışma	79	42,93
Eylem Araştırması	18	9,78
Betimsel Çalışma	19	10,33
Değerlendirme Çalışması	26	14,13
Mesleki Çalışma	3	1,63

Araştırılan alan ile ilgili incelemesi yapılan yayınlanmış 184 makaleden 79 tanesinin (%42,9) deneysel veya uygulamalı çalışma ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmaların çoğunlukla uygulamaya dayalı veri toplama/veri setleri oluşturma veya mevcut verilerin uygulamalı analizi şeklinde yürütüldüğü belirlenmiştir. 26 çalışma (%14,1) değerlendirme çalışması şeklinde yapılırken 24 çalışmanın (%13) ise yöntemsel çalışma şeklinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Değerlendirme çalışması ve yöntemsel çalışma olarak yapılan araştırmalarda genel olarak örneklem sayısının 1000'den küçük olduğu görülmektedir.

İncelenen Makalelerin Yöntemine Göre Dağılımı

Araştırmanın üçüncü alt amacında makaleler yöntemine göre sınıflandırılmıştır. Araştırmacıların beklentisine ve konunun özelliğine uygun olarak verilerin toplanması ve yorumlanması için çalışmalarda kullanılan yöntemler farklılık göstermektedir. Taranan 184 makale yöntemsel olarak nicel, nitel, karma ve alan yazın derleme ana başlıkları altında incelenmiştir. İncelenen makalelerin yöntemlerine göre dağılımı Şekil 4' de sunulmuştur.



Şekil 4. *Makalelerin Yöntemsel Dağılımı*

Yapılan incelemede makalelerin %63' ünde nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Nicel araştırma yönteminin alt başlıkları bakımından çalışmalar değerlendirildiğinde deneysel araştırma yöntemlerinin 61 araştırmada deneysel olmayan araştırma yöntemlerinin ise 105 araştırmada tercih edildiği belirlenmiştir. Nitel araştırma yöntemleri araştırmalarda %15 oranında kullanılmış olup örnek olay yöntemi bu başlık altında en fazla tercih edilen yöntemdir. 11 araştırmanın (%4) alanyazın derleme şeklinde gerçekleştirildiği belirlenmiştir. 48 araştırma nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma araştırma yöntemi ile gerçekleştirmiş, bu araştırma yöntemi içerisinde açıklayıcı karma araştırma yönteminin en fazla tercih edilen yöntem olduğu görülmüştür.

Araştırmaların Örneklem Profiline Göre Dağılımı

Araştırmanın dördüncü alt amacında makaleler örneklem profiline göre sınıflandırılmıştır. İncelenen makalelerde farklı profillerden katılımcı grubu ile çalışılmıştır. Bazı makalelerde ise birden fazla katılımcı profili seçildiği görülmüştür. İncelenen makalelerin örneklem profiline göre dağılımı Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4- *Makalelerin Örneklem Profili Dağılımı*

SEÇENEKLER	**N**	**%**
İlköğretim (1-5)	2	1,09
İlköğretim (6-8)	12	6,52
Ortaöğretim (9-12)	32	17,39
Lisans (Eğitim Fak.)	11	5,98
Lisans (Diğer)*	65	35,33
Lisansüstü (Master-Doktora)	12	6,52
Öğretmenler	4	2,17

Eğitim Yöneticileri	5	2,72
Diğer**	41	22,28

* Mühendislik Fakültesi, Tıp Fakültesi, Fizik-Kimya-Biyoloji bölümü öğrencileri.

** Yetişkin Eğitimi, Şirket Çalışan Eğitimleri, Sağlık Personeli Eğitimleri, Ulaştırma Çalışanları, İşverenler, ML ve AI alan uzmanları

Çalışmalarda örneklem seçiminde en fazla (%35,3) lisans (diğer) grubunda yer alan katılımcılar kullanılmış olup bu grup içerisinde mühendislik fakültesi, tıp fakültesi ve fen bilimleri alanından katılımcıların genel itibari ile yoğun olarak tercih edildiği söylenebilir. Eğitim bilimleri alanında lisans öğrencileri ise 11 çalışmada örneklem olarak alınmışlardır. Diğer örneklem profillerini kullanan 41 çalışma bulunup bu çalışmaların yoğun olarak yetişkin eğitimi ve çalışan eğitimi grupları ile ilgili araştırmalar yürüttükleri görülmektedir. 32 çalışmada ortaöğretim grubu öğrencileri üzerinde araştırma yapıldığı belirlenmiş olup bu çalışmaların ekseriyetle eğitim analitiği üzerine yürütüldüğü görülmektedir.

Örneklem Sayısına Göre Dağılım

Araştırmanın beşinci alt amacında makaleler kullanılan örneklem sayısına göre sınıflandırılmıştır. Makalelere konu olan araştırmalarda kullanılan örneklem sayıları üzerine yapılan incelemelerde elde edilen sonuçlar Tablo 5' verilmiştir.

Tablo 5*Makalelerdeki Örneklem Sayısına Göre Dağılım*

ARALIK	**N**	**%**
1 - 30 arası	24	13,48
31 – 50 arası	10	5,62
51 – 100 arası	12	6,74
101 – 1000 arası	53	29,78
1001 – 10.000 arası	31	17,42
10.000 – 100.000 arası	14	7,87
100.000 – 1.000.000 arası	11	6,18
1.000.000 üzeri	9	5,06
Belirtilmemiş	14	7,87

Elde edilen bulgulara göre çalışmaların % 29,7'sinde (N=57) 101-1.000 arası örneklem ile çalışmıştır. 24 araştırma 1-30 arası örneklem düzeyinde gerçekleştirilmiş olup bu çalışmaların sıklıkla lisans düzeyindeki katılımcılarla deneysel/uygulamalı çalışma şeklinde yürütüldüğü görülmektedir. 10.000-100.000 arası veri kümeleri ile 14 araştırma yürütülürken, 100.000-1.000.000 arası veri kümeleri ile 11 çalışma yürütülmüş olup bu

çalışmaların genel olarak çevrim içi ortamlardan elde edilen (Mooc, Moodle vb.) veriler ile gerçekleştirildiği görülmektedir. 9 çalışma büyük veri (big data) kümeleri ile (1.000.000 üzeri) gerçekleştirilmiş, bu araştırmalarda genel itibari ile ulusal ve uluslar arası kuruluşların sağladığı veri setlerinin kullanıldığı belirlenmiştir

Araştırmaların Üzerinde Çalışılan Öğretim Alanına (Disipline) Göre Dağılımları

Araştırmanın altıncı alt amacında makaleler çalışılan öğretim alanına (disipline) göre sınıflandırılmıştır. İncelenen makalelerde üzerinde çalışılan öğretim alanları(disiplini) değerlendirilerek elde edilen bulgular Tablo 6' de verilmiştir. Değerlendirme sonucunda araştırmaların büyük bir bölümünün tek bir disiplin üzerinde çalıştığı görülmekle birlikte, birden fazla disiplin ile aynı anda çalışan araştırmalarında bulunmaktadır.

Tablo 6- *Makalelerdeki Öğretim Alanlarının Dağılımı*

ÖĞRENME ALANI	N	%
Fen Bilimleri	18	9,18
Matematik	17	8,67
Yabancı Dil Öğretimi	10	5,10
Dil Eğitimi	16	8,16
Bilgisayar/Bilişim Tek.	28	14,29
Eğitim/Öğretim	38	19,39
Mühendislik	22	11,22
Sağlık	26	13,27
Diğer*	21	10,71

* Müzik, Görselleştirme, Ulaştırma, İletişim, Sanat, Beden Eğitimi, İstatistik.

İncelenen araştırmaların %19,39'u (N=38) eğitim/öğretim alanında (disiplininde) gerçekleştirilmiş olup bu alandaki çalışmaların Lisans profil grubu üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ayrıca bu çalışmalarda genel olarak devam/devamsızlık, başarısızlık nedenleri, akademik başarıyı artırmada yöntem ve metotlar gibi başlıklarda eğitim analitiği araştırmaları yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların %14,29'u bilgisayar ve bilişim teknolojileri üzerine gerçekleştirilmiştir. Öğretim alanı (disiplini) olarak tıp ve sağlık hizmetleri üzerine 26 araştırma yürütülmüş, 22 araştırma ise mühendislik alanları üzerine gerçekleştirildiği belirlenmiştir.

İncelenen Makalelerde Kullanılan Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Araştırmanın yedinci alt amacında makaleler kullanılan veri toplama araçlarına göre sınıflandırılmıştır. Makalelerde kullanılan veri toplama araçları derlenerek Tablo 7' de verilmiştir. Veri tabanları (Databases) ve log kayıtları (Log Data) üzerinden veri toplayarak yapılan araştırmalarda veri setleri genel olarak tek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Tablo 7- *Makalelerdeki Veri Toplama Araçlarının Dağılımı*

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	N	%
Gözlem / Gözlem Formu	24	12,37
Görüşme (Görüşme/Odak Grup Görüşmesi)	6	3,09
Anketler	16	8,25
Sınav/Test/ödev/kurs - Sonuçları	38	19,59
Mevcut Çalışmalar/Alan yazın	12	6,19
Ölçekler (Etkileşim/Nitelik/Değerlendirme/Tutum Vb)	7	3,61
Veri Tabanları/Log Kayıtarı	66	34,02
Görüş Formu	5	2,58
Sensörler/Dijital Cihazlar	20	10,31

Araştırmalarda veri toplama aracı olarak %34 oranında veri tabanları ve log kayıtları kullanılmıştır. Bu iki veri toplama aracını kullanan çalışmaların öğretim alanı olarak eğitim/öğretim grubu içerisindeki araştırmalara yöneldikleri görülmektedir. Yine bu iki veri toplama aracı ile çalışılan araştırmalarda görüntü işleme ve doğal dil işleme çalışmalarının önemli ölçüde yer tuttuğu belirlenmiştir. Sınav-test sonuçları, ödev-görev sonuçları, kurs değerlendirmeleri gibi veri toplama araçları kullanan araştırmaların genel dağılımdaki oranı ise % 19,59'dur. 16 araştırmada anketler ile veri toplama yöntemi seçildiği ve bu çalışmaların genellikle sınırlı örneklem kullanılan (1-1000) ve ağırlıklı olarak deneysel olmayan nicel araştırmalar olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma kapsamında makine öğrenmesi ile ilgili Web of Science kategorilerinden "Educational Research" veya "Educational Scientific Diciplines" kategorilerinde bulunan 2015 yılından 2020 yılına kadar olan 5 yıllık süreç içinde yazılmış 184 makale incelenmiştir. Web of science veri tabanından sorgulama 24 Ekim 2020 tarihinde yapılmıştır. Makaleler; kullanılan algoritmalar, kullanılan yöntem, örneklem profiline, örneklem sayısına, üzerinde çalışılan öğretim alanına, kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılımı özellikleri bakımından analiz edilmiştir.

Karar agaçları, tesadüfi orman, gradyen güçlendirme (gradient boosting) gibi yöntemler, her türlü veri bilimi problemlerinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadırlar. Tarama yapılan makaleler kullanılan algoritmalar bakımından analiz edildiğinden karar ağacı algoritmasının en çok kullanılan algoritma olduğu görülmüştür. Karar ağacı, belli kurallar çerçevesinde veriyi daha küçük kümelere bölmek için kullanılan yapıdır (Albayrak ve Yılmaz, 2009). Ağaç tabanlı öğrenme algoritmaları, en çok kullanılan gözetimli öğrenme algoritmalarındandır. Genel itibariyle ele alınan bütün problemlerin çözümüne uyarlanabildiği için tercih edilirler. Çalışmaların çoğunluğunun deneysel veya uygulamalı çalışma ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Deneysel araştırmalar,güçlü

kanıtlar elde edilen, neden sonuç ilişkilerinin en iyi şekilde değerlendirildiği araştırmalardır (Kuzu Kurban, 2017). Bu güçlü yönleri bakımından deneysel araştırmaların bu konuda tercih edildiği söylenebilir. Araştırma yöntemleri toplanacak verinin niteliğine göre farklılık gösterir. Araştırmanın içeriğine göre yöntemin dezavantajları, avantajları, sınırlılıkları göz önünde bulundurularak yöntem seçimi yapılır. Ülkemiz eğitim bilim araştırmalarında sıklıkla nicel araştırma yöntemlerinin tercih edildiği görülmektedir (Türnüklü, 2001). Bu çalışma kapsamında incelenen makalelerde de çoğunlukla nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Nitel araştırmalardan elde edilen verilerin daha derinlemesine olması nedeniyle kuram geliştirmeye yönelik araştırmaların daha az gerçekleştiği söylenebilir. Nitel araştırmaların zaman bakımından ekonomik olmaması ve yaygın kullanımı olmamasından dolayı daha az gerçekleştirildiği düşünülmektedir (Arık ve Türkmen, 2009). İncelenen makalelerde farklı profillerden katılımcı grubu ile çalışılmıştır. Bazı makalelerde ise birden fazla katılımcı profili seçildiği görülmüştür. Örneklem seçiminde en fazla lisans grubunda yer alan katılımcılar kullanılmış olup bu grup içerisinde mühendislik fakültesi, tıp fakültesi ve fen bilimleri alanından katılımcıların genel itibari ile yoğun olarak tercih edildiği söylenebilir. Eğitim teknolojisi araştırmalarında genellikler lisans düzeyinde eğitim gören katılımcıların örneklem olarak seçildiği görülmektedir (Çakmak vd., 2016). Bu bilgi ile bizim bulgularımız uyuşmaktadır. Araştırmacılar kolay ulaşılabilen, hali hazırda olan grup olduğu için lisans öğrencilerinden örneklem grubu oluşturmuş olabilirler. Örneklem seçiminde örneklem yanlılığı hatası yapılmış olabileceği söylenebilir. Genellikle, yapılan yanlılık hatası 'orada bulunma' ile oluşturulan örneklem grubunun kullanılmasıdır (Özen ve Gül, 2007). Bu seçimin zaman ve emek açısından araştırmacı için ekonomik olduğundan tercih edildiği söylenebilir (Ozan ve Köse, 2014). Okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerin örneklem olarak tercih edilmeme nedenleri, gereken izinlerin prosedürlerinin zorluğu ve zaman kaybı olduğu düşünülmektedir (Arık ve Türkmen, 2009). İncelenen makalelerde örneklem sayısı genellikle 101 – 1000 aralığındadır. Seçer ve diğerleri (2014) yaptığı içerik analizinde incelenen makalelerin çoğunluğunun nicel çalışma olduğu ve örneklem büyüklüğünün de nicel araştırmalar için 301-1000 arasında olmasının uygun olduğu belirtilmiştir. İncelenen araştırmaların çoğunlukla eğitim/öğretim alanında olduğu görülmektedir. Eğitim öğretimin kalitesini arttırmak için sadece bilgisayara dayalı bir sistem değil akıllı sistemlerin tercih edilmesi yararlı olacaktır (İşler ve Kılıç,2021).Eğitim/öğretim alanında bilgisyar teknolojisi ile birlikte yapay zeka teknolojisinin kullanılması eğitim kalitesini arttırabileceği için çalışmaların bu alanda yoğunlaştığı söylenebilir.

Bu araştırmada 5 yıllık süreç içinde yayımlanan belirlediğimiz kriterlere uyan makalelerin içerikleri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular yorumlanmış ancak karşılaştırma yapılmamıştır. Farklı yıl aralıklarıyla yapılacak bir çalışma ile karşılaştırma yapılarak daha fazla bilgi sağlanabilir. Çalışma gruplarının çoğunluğunun lisans öğrencisi olduğu görülmektedir. Okul önesi ve ilkokul öğrencileri ile yapılacak çalışmalar alanyazına katkı sağlayacaktır. EBA(Eğitim Bilişim Ağı) gibi ortamlarda kullanıcıların kullanım süreleri ve kullanım şekilleri verilerinden kullanıcıların kaliteli ve verimli süre geçirmesi için stratejiler geliştirilebilir. Bunu sağlamak için yapay zekanın raporlama imkanından faydalanılabilir. Değerlendirmeler, öğrenciler ve öğreticiler açısından yapay zeka ile farklı bir boyut kazanabilir. Dönütler, yapay zeka teknolojisi ile ihtiyaçlar doğrultusunda otomatik olarak yapılarak bireyselleştirilmiş öğrenme daha etkin bir şekilde sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Akay, E. Ç. (2018). Ekonometride Yeni Bir Ufuk: Büyük Veri ve Makine Öğrenmesi. Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, 7(2), 41-53.

Akgün, E. (2019). *2023 Eğitim Vizyonunda Dijital Dönüşüm*. Seta - Perspektif (C. 233)

Albayrak, A. S., & Yilmaz, S. K. (2009). Veri Madenciliği: Karar Ağacı Algoritmaları ve İMKB Verileri Üzerine Bir Uygulama. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, *14*(1).

Arık, R. S. ve Türkmen, M. (2009). Eğitim Bilimleri Alanında Yayımlanan Bilimsel Dergilerde Yer Alan Makalelerin İncelenmesi. I. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Antalya.

Atalay, M., & Çelik, E. (2017). Büyük Veri Analizinde Yapay Zekâ Ve Makine Öğrenmesi Uygulamalari-Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Big Data Analysis. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *9*(22), 155-172.

Aydın, U.(2012). Sorunsaldan Sonuçlara Bilimsel Araştırma Süreci: Bir Araştırma Raporu Modeli Örneği. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, *3*(5), 135-161.

Çakmak, E. K., Özüdoğru, G., Bozkurt, Ş. B., Ülker, Ü., Ünsal, N. Ö., Boz, K., ... & Bahadır, H. (2016). 2014 Yılında eğitim teknolojileri alanındaki yayımlanan makalelerin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, *6*(1), 80-108.

Özlem, A. V. C. I. (2015). Dijital Yaşamın Dijital Özne (l) leri: Herkes ya da Hiç Kimse. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *8*(1), 249-266.

Aydoğan, M., & Karcı, A. (2018). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Başarı Performanslarının Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Analizi. *International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*. October, Turkey.

Çelen, F. K., & Seferoğlu, S. S., (2020). Yeni nesil öğrenme kültürü: çevrimiçi öğrenme toplulukları üzerine bir inceleme. *Gençlik ve dijital çağ*, 80. Hacettepe: Ankara.

Çifçi, F., Kaleli, C., & Günal, S. (2018). Öznitelik seçme ve makine öğrenmesi yöntemleriyle eğitmen performansının tahmin edilmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *8*(2), 419-440.

Dede, Chris. (2011). Emerging technologies, ubiquitous learning, and educational transformation. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 6964 LNCS*, 1–8. doi:10.1007/978-3-642-23985-4_1

Dereli, Z. (2019). *Dijital Yerliler Yeni Nesil Eğitim Modeli.* İstanbul: Hümanist Ajans A.Ş. El Naqa, I., & Murphy, M. J. (2015). What is machine learning?. In *Machine Learning in Radiation Oncology* (pp. 3-11). Springer, Cham.

Er, M. B. (2019). *Makine öğrenmesi ile Türk müziğinde duygu analizi* (Master's thesis, Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Filiz, E. (2019). Makine Öğrenmesi Yöntemleri ve Eğitim Verisi Üzerine Bir Uygulama: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması 2015 Türkiye Örneği. *Yayınlanmamış Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.*

Gök, M. (2017). Makine Öğrenmesi Yöntemleri İle Akademik Başarının Tahmin Edilmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, *5*(3), 139-148.

Gülcüoğlu, E., Özeren, E., Tosunoğlu, E. (2020). 2010-2019 Yılları Arasında Uyarlanabilir Öğrenme ile İlgili Yapılmış Yüksek Lisans Tezlerindeki Yöntemsel Eğilimler Üzerine Bir İnceleme. *Öğretim Teknolojisi ve Hayat Boyu Öğrenme Dergisi, 1* (1) , 107-121.

Güner, N., & Çomak, E. (2011). Mühendislik Öğrencilerinin Matematik I Derslerindeki Başarısının Destek Vektör Makineleri Kullanılarak Tahmin Edilmesi. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, *17*(2).

İnik, Ö. & Ülker, E. (2017). Derin Öğrenme ve Görüntü Analizinde Kullanılan Derin Öğrenme Modelleri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, *6*(3), 85-104.

İşler, B., & Kılıç, M.(2021). Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımı Ve Gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, *5*(1), 1-11.

Karakoyun, M., & Hacıbeyoğlu, M. (2014). Biyomedikal Veri Kümeleri İle Makine Öğrenmesi Siniflandirma Algoritmalarinin İstatistiksel Olarak Karşilaştirilmasi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, *16*(48), 30-42.

Kardaş, K., & GÜVENİR, H. A. (2020). Kısa Sınavların, Ödevlerin ve Projelerin Dönem Sonu Sınavına Olan Etkilerinin Farklı Makine Öğrenmesi Teknikleri ile Araştırılması. *EMO Bilimsel Dergi*, *10*(1), 21-27.

Kuzu Kurban N.(2017). I. Ulusal Hemşirelikte Araştırma Kongresi, Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Derneği, Ankara.

Machine learning mastery (2020):https://machinelearningmastery.com/a-tour-of-machine-learning-algorithms/ (Erişim:02.06.2021)Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded sourcebook. Los Angeles: Sage.

Ozan, C., & Köse, E. (2014). Eğitim programları ve öğretim alanındaki araştırma eğilimleri. *Sakarya University Journal of Education*, *4*(1), 116-136.

Parlak, B. (2017). Dijital çağda eğitim: Olanaklar ve uygulamalar üzerine bir analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *22*(15), 1741-1759.

Peña-Ayala, A. (Ed.). (2013). *Educational data mining: applications and trends* (Vol. 524). Springer.

Rashidi, H. H., Tran, N. K., Betts, E. V., Howell, L. P., & Green, R. (2019). Artificial intelligence and machine learning in pathology: the present landscape of supervised methods. *Academic pathology*, *6*, 2374289519873088.

Romero, C., & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert systems with applications*, *33*(1), 135-146.

Romero, C., & Ventura, S. (2010). Educational data mining: a review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, *40*(6), 601-618.

Sağlam, Z., Pekyürek, M., Yılmaz, R . (2020). PISA 2018 Araştırmasına Etki Eden Duygusal Faktörlerin Veri Madenciliği Yöntemleri İle İncelenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi, 2* (2) , 113-148.

SARSICI, E., & ÇELİK, A. İ. (2019). Eğitimde Dijital Dönüşüm İçin Bir Model Önerisi. *Uluslararası 'Eğitimde Ve Sosyal Bilimlerde Yenilikler'sanal Sempozyumu*, 339.

Savaş, S., Topaloğlu, N., & Yılmaz, M. (2012). Veri madenciliği ve Türkiye'deki uygulama örnekleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 21*, s. 1-23

Seçer, İ., İsmail, A. Y., Ceyhun, O. Z. A. N., & YILMAZ, B. (2014). Rehberlik ve psikolojik danışma alanındaki araştırma eğilimleri: Bir içerik analizi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, *5*(41), 49-60.

Suthaharan, S. (2014). Big data classification: Problems and challenges in network intrusion prediction with machine learning. *ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review*, *41*(4), 70-73.

Tataroğlu, V. (2019). *Derin öğrenmeye dayalı sosyal medya profillemesi* (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

Tavşancıl, E. ve Aslan, E. (2001). Sözel, Yazılı ve Diğer Materyaller için İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri. Epsilon Yayınevi, İstanbul.TÜREL, Y. K., & Engin, B. A. Z. (2016). Eğitsel Veri Madenciliği Üzerine Bir Araştırma. In *Presıdent Of The Symposıum* (p. 54).

Türnüklü, A. (2001). Eğitim bilim alanında aynı araştırma sorusunu yanıtlamak için farklı araştırma tekniklerinin birlikte kullanılması. *Eğitim ve Bilim*, *26*(120).

Usluel, Y. K., Avcı, Ü., Kurtoğlu, M., & Uslu, N. (2013). Yeniliklerin benimsenmesi sürecinde rol oynayan değişkenlerin betimsel tarama yöntemiyle incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(1), 53-71.

Ülker, M., & Civalek, O. (2002). Yapay Sinir Agları ile Eksenel Yüklü Kolonların Burkulma Analizi. *Turkish J. Eng. Env. Sci*, *26*, 117-125.

Yıldız, O. (2014). Makine Öğrenmesi İle Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.

EXTENDED ABSTRACT

.

The fact that technology affects human life more and more every day shows its presence in education. In particular, within the scope of the Covid-19 pandemic process, providing education entirely with technological devices has made technology an indispensable element of education. Along with the concept of 21st century skills, there is a need for a new understanding of education in which learning will take place not only in the classroom but everywhere throughout life, where the teacher is not the only source of information. Students no longer tend to learn the information they want, rather than the information presented to them. In this context, countries should organize their education systems in line with the needs of the age, and individual differences should be taken into account while organizing educational materials and environments. In a period when billions of people actively use social media, it is a matter of curiosity how the digitalization process of education and training institutions will be. Increasing digital transformation in education will reduce students' technology addiction and increase their interest in lessons..

Data obtained from digital platforms are used for statistical information extraction. The data held on educational platforms are also used in educational data mining applications. In systems developed with machine learning algorithms, students will be able to take the course content with the methods they prefer in line with their individual characteristics, progress according to their learning speed, and see and complete the missing points thanks to the feedback given. Within the scope of the education system, student-oriented features such as the student's attendance, what studies he/she does, how his/her progress is, individual characteristics, assessment and evaluation results can be followed. It will be possible to see the work done by the teachers in the system, how they use the system, and the feedback they give to the students.

Data mining methods used in education are described as educational data mining. Countries make arrangements in their education systems to achieve the objectives of education. With the digital transformation, it is very important to use the increasing data volume in the field of education for the development of education. It is important to analyze educational data and to be trained with the correct machine learning algorithms in order to interpret the available data correctly. With this study, case studies published in prestigious journals were examined by scanning them from the web of science database. The aim of the study is to examine the articles and make guiding inferences for future research. In this study, it is aimed to make a systematic analysis of the articles written by using machine learning method in the field of education.

For this purpose, answers to the following questions are sought:

1. Which algorithms were used in the articles written using machine learning methods in the field of education?
2. What is the weight of the articles in terms of type?
3. What is the weight of the research methods used in the articles?
4. What are the sample levels used in the articles?
5. What is the weight of the sample numbers used in the articles?
6. In which fields of education were the articles written intensively?

. In this study, content analysis method was used in the analysis of the articles. The studies examined in the research are articles in the Educational Research or Educational Scientific Diciplines categories of the Web of Science categories that have "machine learning" in their subject listed in the Web of Science database. The screening covers the studies carried out in the 5-year period from 2015 to 2020. As a result of the query made according to these criteria, 201 articles were found. As a result of the inquiry, 184 articles that comply with the

criteria were examined and the frequency and percentages were calculated according to the data in the form created. The findings obtained are presented using tables.

Methods such as decision trees, random forest, gradient boosting are widely used in all kinds of data science problems. Since the searched articles were analyzed in terms of the algorithms used, it was seen that the decision tree algorithm was the most used algorithm. It is seen that quantitative research methods are mostly used in the articles examined within the scope of this study. It can be said that, because the data obtained from qualitative researches are more in-depth, the studies aimed at developing theories are less. Participants in the undergraduate group were used the most in the selection of the sample, and it can be said that the participants from the engineering faculty, medical faculty and science fields were generally preferred in this group. In educational technology research, it is seen that the participants who are educated at the undergraduate level are generally selected as a sample. This information matches our findings. Since the researchers are an easily accessible and readily available group, they may have formed a sample group of undergraduate students. It can be said that sampling bias error may have been made in the sample selection. Generally, the bias error made is the use of the sample group created by 'being there'. It can be said that this choice is preferred because it is economical for the researcher in terms of time and effort.

In the articles examined, it was worked with a group of participants from different profiles. In some articles, it was seen that more than one participant profile was selected. Participants in the undergraduate group were used the most in the selection of the sample, and it can be said that the participants from the engineering faculty, medical faculty and science fields were generally preferred in this group.

In this research, the contents of the articles published in a 5-year period that meet the criteria we have determined were analyzed. Findings obtained were interpreted, but no comparison was made. More information can be provided by making a comparison with a study to be conducted with different year intervals.

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF)
Journal of Ahmet Keleşoğlu Education Faculty
DOI: 10.38151/akef.2021.17

Cilt: 3 Sayı: 2 Yıl: 2021 | Araştırma Makalesi / Research Article | E-ISSN: 2687-1750

Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun Türk Kültürüne Uyarlanması: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması

Zeliha TRAŞ[1] **Gülden GÖKÇEN**[2]

[1] Necmettin Erbakan Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Bilim Dalı, Konya, Türkiye, zztras@gmail.com

(Sorumlu Yazar/Corresponding Author)

[2] Necmettin Erbakan Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı, Konya, Türkiye, guldengokcenpdr@gmail.com

Makale Bilgileri

Makale Geçmişi
Geliş: 26.02.2021
Kabul: 12.03.2021
Yayın: 30.09.2021

Anahtar Kelimeler:

Yeme Arzusu,
Ölçek,
Geçerlilik,
Güvenirlik.

ÖZ

Bu çalışmada Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun (FCQT-R) geçerliğini, güvenirliğini test etmek ve psikometrik özelliklerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma kapsamına yaşları 18 ile 40 arasında çoğunluğu üniversite öğrencilerinden oluşan iki farklı çalışma grubunda yer alan toplam 500 (150+350) kişi alınmıştır. Birinci grupla gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre FCQT-R'nin Türkçe formunun orijinalindeki tek boyutlu yapının aksine, "yeme düşüncesiyle meşgul olma" ve "yeme üzerinde kontrol kaybı" olmak üzere iki boyutlu yapıyı ölçtüğü özellikle ilgili toplam varyansın %68.50'ini açıkladığı görülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizi sonucu ölçeğin uyum iyiliği değerleri χ^2/sd=4.89, RMSEA=.07, CFI=.94, GFI=.91, NFI=.93 ve SRMR=.036 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca madde faktör yükleri .66 ile .89 arasında değişkenlik göstermektedir. Eşdeğer ölçek (ölçüt) geçerliği çalışmasında Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formu (FCQT-R) ile Duygusal Yeme Ölçeği ve Yeme Tutum Testi (YTT-26) arasında sırasıyla *r*= .79, .48 ilişkiler tespit edilmiştir. Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .94, Guttman iki yarı test güvenirlik katsayısı .93 olarak bulunmuştur. Düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .65 ile .85 arasında değişmektedir. Tüm bu sonuçlar, Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun (FCQT-R) Türk kültüründe kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Adaptation of the Short Version of the Food Cravings Questionnaire—Trait to Turkish Culture: A Study of Validity and Reliability

Article Info

Article History
Received: 26.02.2021
Accepted: 12.03.2021
Published: 30.09.2021

Keywords:

Food craving,
Scale,
Validity,
Reliability

ABSTRACT

In this study, it was aimed to test the validity and reliability of the Short Form of Food Craving Scale (FCQT-R) and to examine its psychometric properties. A total of 500 (150 + 350) people between the ages of 18 and 40 from two different study groups, mostly university students, were included in the study. According to the results of the exploratory factor analysis performed with the first group, it was observed that FCQT-R measured the two-dimensional structure, namely "preoccupation with eating thoughts" and "loss of control over eating", in contrast to the one-dimensional structure in the original Turkish form, explaining 68.50% of the total variance. As a result of the confirmatory factor analysis, the goodness of fit values of the scale were calculated as χ^2 / sd = 4.89, RMSEA = .07, CFI = .94, GFI = .91, NFI = .93 and SRMR = .036. In addition, item factor loadings also vary between .66 and .89. In the equivalence scale (criterion) validity study, between the Short Form of the Food Craving Scale (FCQT-R) and the Emotional Eating Scale and the Eating Attitude Test (YTT-26), respectively relationships of r=.79, .48 were detected. The Cronbach alpha internal consistency coefficient was found to be .94, and the Guttman split-half test reliability coefficient was found to be .93. Corrected item-total correlation coefficients range between .65 and .85. All these results showed that the Short Form of food Craving Scale (FCQT-R) is a valid and reliable measurement tool that can be used in Turkish culture.

Atıf/Citation: Traş, Z., Gökçen, G. (2021). Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun Türk Kültürüne Uyarlanması: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi 3*(2), 200-215.

"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

GİRİŞ

Yeme, insanın temel yaşamsal faaliyetlerindendir. Bu yaşamsal faaliyetin içinde yer alan beslenme sürecinde bireyin büyümesi, gelişmesi, aktif olarak hayatını devam ettirebilmesi çeşitli gıda maddelerini yeterli ve dengeli olarak tüketmesi ile mümkündür (Özmen vd., 2007). Gıda maddelerinin yeterli ve dengeli olarak tüketilmesi için öğrenilmesi gereken beslenme alışkanlığı sağlıklı yaşam için önem verilmesi gereken bir konudur (Erbay ve Seçkin, 2016). Ayrıca beslenme davranışlarındaki ciddi bozulmalar, yeme bozukluklarının erken yaşlarda görülmesi ve ölümcül olabilmesi ayrı bir önem taşımaktadır (Herpertz-Dahlmann, 2009). Son zamanlarda yapılan çalışmalarda aşırı yeme, bulimiya ve obezite gibi yeme bozuklukları görülen kişilerin yeme alışkanlıklarının devam etmesinde yiyeceği arzulamanın rol oynadığı öne sürülmektedir (Ng ve Davis, 2013; Van den Eynde vd., 2012; Weingarten ve Elston, 1990).

Yeme arzusu, belirgin bir besin türünü tüketmeye yönelik yoğun bir istek veya arzu halidir (Gendall vd., 1997). Bu özgül hali, onu açlık gibi herhangi bir yiyecek türünün birinin tüketimi ile hafifletilebilir duygulardan ayırır (Meule, 2020). Alan yazın incelendiğinde 1980'li yılların ortalarına kadar yeme arzusu çok fazla çalışılan bir kavram olmazken; 1990' lı yıllara gelindiğinde yeme arzusu kavramı ve yaygınlığı ile ilgili önemli çalışmalar yapılmış ve o yıllardan bu yana yeme arzusu ile ilgili bilimsel çalışmalar hızla artmaya devam etmiştir (Akkurt vd., 2019).

Yeme arzusu; yemek yeme hakkında düşünme olarak bilişsel, yemeği arzulama veya ruh halindeki değişiklikler gibi duygusal, yiyecek arama ve tüketme gibi davranışsal ve tükürük salgılama gibi fizyolojik yönleri içerdiği için çok boyutlu bir deneyim olduğu söylenebilir (Hallam vd., 2016). Yeme arzusunun karakteristik özellikleri incelendiğinde ise yeme düşünceleri ile yemek yeme üzerinde kontrol eksikliğini, yiyecek tüketme niyetlerini, planlarını, yeme arzusunu tetikleyebilecek yiyecekleri ve hissedilen duygularla ilgili meşguliyetleri içerir. Bilişsel etkinlikte azalma ve duygusal kırılganlığın arttığı dönemlerde bireyler yeme ile ilgili düşünce ve meşguliyetlerle fazla ilgilenmekte; bu durum kişiyi besin alımına itmektedir (Niemiec vd., 2016). Yemek yeme üzerinde kontrol eksikliği ve ardından gelişen yeme arzusunun beraberinde yüksek düzeyde kaygı ve olumsuz bir ruh hali ile ilişkili olduğu araştırmalara rastlanmaktadır (Dingemans vd., 2017). Ayrıca yeme bağımlılığı kriterlerini karşılayan bireylerde gıda alımını takiben oluşan yeme arzusu duygusal olarak kararsızlıkla da karakterize olduğu görülmektedir (Meule ve Kübler, 2012)

Yeme bozukluğu problemleri yaşamayan normal bireylerin yeme arzularına dönük davranışları incelendiğinde; davranışlarının yarısından fazlası gıda tüketimiyle sonuçlanmakta (Weingarten ve Elston, 1991) ancak yeme arzusu bireyleri fazla kalorili yiyecekleri tüketmeye yöneltmektedir (Kemps ve Tiggemann, 2013). Sık ve yoğun yeme arzuları kişisel beslenme, sağlık veya bedensel görünüm ile birlikte genel olarak psikolojik ve duygusal durum için bir engel teşkil edebilir (Taylor, 2019). Bu durumla birlikte değerlendirildiğinde şiddetli yeme arzusu ayrıca normal bireylere kıyasla bulimiya olan bireylerde daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Van den Eynde vd., 2012).

Yapılan araştırmalar yeme arzusunun duygusal yeme (Klimesova vd., 2020); El Archi vd., 2020), yeme tutumu (Koutoulogenis vd., 2020; Meule vd., 2012), kısıtlanmış yeme ve yeme bozukluğu nedenleri (Cepeda-

Benito vd., 2003), obezite (Potenza ve Grilo, 2014) ve tıkınırcasına yeme belirtileri (Van den Eynde vd., 2012) ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Yeme arzusunun bir durum ve özellik olarak çok boyutlu doğasını ölçmek amacıyla öz bildirim aracı olan Yeme Arzusu Ölçekleri (FCQ-T, FCQ-S) geliştirilmiştir (Cepeda-Benito vd., 2000). Bu ölçekler o dönemden bu yana gıda isteklerini değerlendirmek için en yaygın kullanılan testler arasındadır. Ayrıca birkaç başka dile çevrilmiş ve farklı değiştirilmiş versiyonları geliştirilmiştir. Yeme Arzusu Ölçeği (FCQ-T) yeme imkanı, kontrol eksikliği, yiyeceklerle meşgul olma, olumsuz pekiştirme, olumlu telkin, açlık duyguları, negatif etki gibi ipuçları sunmakla birlikte; bu etkilere bağlı olarak yeme ve suçluluk duygusu belirtilerini de ölçmektedir (Moreno vd., 2008). FCQ-T, yeme davranışındaki değişikliklere karşı da hassastır (Batra vd., 2013). FCQ-T versiyonu İspanyolca (Cepeda-Benito vd., 2000), Almanca (Meule vd., 2012) , İtalyanca (Innamorati vd., 2014), Türkçe (Akkurt vd., 2019; Muftuoglu vd., 2018) ve Çince (Yu ve Qian, 2016) olmak üzere yaklaşık 6 dile çevrilmiştir.

FCQ-S formu genel olarak anlık yeme arzusunun yoğunluğunu ölçmektedir. Bu form ayrıca yoğun yeme isteği, yemeden kaynaklı olumlu pekiştirme beklentisi, fizyolojik bir özlem, yeme sonucu olumsuz duygulardan kurtulma beklentisi ve yeme üzerindeki kontrol eksikliği boyutlarını da içermektedir (Cepeda-Benito vd., 2000). FCQ-T'deki puanların aksine, FCQ-S'deki puanlar aslında anlık fizyolojik ve psikolojik durumlardan ve çevresel koşullardan etkilenir. FCQ-S'deki puanlar, gıda yoksunluğunun uzunluğu, mevcut olumsuz etki ile pozitif olarak ilişkilidir ve gıda alımına ve gıda işaretine maruz kalmaya duyarlıdır(Cepeda-Benito vd., 2000; Meule vd., 2012). FCQ- S formu İspanyolca(Cepeda-Benito vd., 2000), Almanca (Meule vd., 2012), İtalyanca (Lombardo vd., 2016) dillerine çevrilmiştir. Cepeda-Benito ve meslektaşlarının makalesi Web of Science'a göre 200'den fazla, Google Scholar'a göre ise 400'den fazla alıntı yapılarak kullanılmıştır (Meule, 2020).

FCQ-T çok yüksek iç güvenirliğe (a>. 90) sahip olmasına rağmen, faktör yapısı tutarsız bir şekilde çoğaltılabilmektedir. Ayrıca, birçok araştırmacı yapmış oldukları çalışmalarında yalnızca FCQ-T toplam puanını hesaplayarak analiz ettiği gözlemlenmiştir. Bu durum ölçek boyutlarının birbirleriyle yüksek ilişkisinden ve benzerliğinden kaynaklanıyor olabilir (Meule, 2020). Bu gelişmeler FCQ-T'nin kısa bir versiyonunun, FCQ-T-R geliştirilmesini sağlamıştır (Meule vd., 2014). FCQ-T-R başlangıçta Almanca olarak geliştirilmiştir. Daha sonra İngilizce (Hormes ve Meule, 2016), Portekizce (Queiroz de Medeiros vd., 2019), Fransızca (Brunault vd., 2018), Farsça (Mohammadi vd., 2018), İtalyanca (Innamorati vd., 2015) ve Yunanca (Koutoulogenis vd., 2020) dillerine çevrilmiştir.

Bu çalışmanın da amacı Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun (FCQ-T-R) Türkiye örnekleminde uygulanabilirliğini değerlendirmektir. Bu süreç dikkate alınarak Türkçe uyarlamanın geçerlik ve güvenirliliği araştırılmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Ölçeğin psikometrik özelliklerinin tespiti için yaşları 18 ile 40 arasında değişen kolay ulaşılabilirlik örnekleme ile seçilmiş 500 bireyden elde edilen verilerden yararlanılmıştır. 2020-2021 yılı arasında çevrimiçi ortamda oluşturulmuş form aracılığıyla toplam 500 kişinin doldurduğu veri seti incelendiğinde, aykırı (uç) verilerden dolayı 32 katılımcı araştırma grubundan çıkarılmış 468 kişinin veri seti araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma grubunun 368'si (%78.6) kadın, 100'ü (21.4) erkektir. Katılımcıların 255'i (%54.5) 18-23 yaş aralığında, 122'si (%26) 24-30 yaş aralığında ve 91'i (%19.4) 31-40 yaş aralığındadır. Katılımcıların 4'ü (% 0.9) ilköğretim, 20'si (% 4.3) ortaöğretim, 352 lisans (75.2), 92 si (19.7) lisans üstü eğitim grubundadır.

Veri Toplama Araçları

Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formu

Cepeda-Benito ve arkadaşları (2000) tarafından geliştirilen 39 maddeden oluşan FCQ-T (Yeme Arzusu Ölçeği), Meule ve arkadaşları (2014) tarafından Alman örnekleminde revize edilip geliştirilerek 15 maddelik kısa formu hazırlanmıştır. Yeme Arzusu Kısa Formu (FCQT-R), "Hiçbir Zaman" (1) ile "Her zaman" (6) arasında değişen 6'lı bir derecelendirme içermektedir. Ölçeğin 15-90 arası bir puan aralığı mevcuttur. Düşük puan düşük yemek arzusu deneyimini gösterirken; yüksek puan yüksek yeme arzusu deneyimini gösterir. Orijinal örneklem grubunda tek faktörlü yapıya sahip olan ölçek, yeme arzusu durumlarını tespit etme ve yeme arzusu yoğunluğunu tahmin etmek için kullanılır. Ölçeğin geliştirme çalışmalarının yapıldığı Alman örneklem grubunda Cronbach-alpha iç tutarlık katsayısı (α=0.94) olarak tespit edilmiştir (Meule vd., 2014). Bu çalışma için, iç tutarlılık katsayısı (α=0.94)' tür.

Yeme Tutum Testi-26 (YTT-26)

Yeme Tutum Testi-40'ı revize edilerek kısaltılan 26 soruluk kısa formudur. YTT-26'da katılımcıya üç farklı bölümde (A-B-C) demografik bilgileri ile ilgili yedi adet soru, yeme alışkanlıklarıyla ilgili 26 ve yeme davranışlarıyla ilgili 5 ifade yöneltilmektedir. Yeme Tutum Testi-26 için üniversite öğrencileri ile yapılmış geçerlilik ve güvenirlik çalışmasında *Yeme Meşguliyeti, Kısıtlama* ve *Sosyal Baskı* olarak adlandırılan üç faktörlü bir yapı ortaya koymuştur. Ölçekten alınan 20 ve üzerindeki puanlar yeme tutumlarında bozulmaya işaret etmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı (α=0.84)'tür.(Ergüney-Okumuş ve Sertel-Berk, 2019). Bu çalışma için iç tutarlılık kat sayısı (α=0.87)' tür.

Duygusal Yeme Ölçeği

Obez ve kilolu kişilerin duygusal yeme davranışlarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Garaulet vd., 2012). Akın ve arkadaşları (2016) tarafından Türkçe uyarlama çalışması yapılmıştır. Duygusal Yeme Ölçeği, 10 maddeden ve üç alt boyuttan (*yeme isteğini engelleyememe, yiyecek türleri, suçluluk hissi*) oluşan 4 seçenekli ("0" Asla ve ''3'' Her zaman) bir derecelendirme içermektedir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Ölçekten alınan yüksek puanlar, duygusal yeme davranışının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı (α= 0.88), bu çalışma için iç tutarlılık kat sayısı (α= 0.89)' dur.

İşlem

Çalışmanın etik onayı Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınmıştır. Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun uyarlama çalışması için 8 Kasım 2020 tarihinde ölçeği geliştiren Adrien MEULE ile e-mail yoluyla iletişim kurulmuş ve ölçeğin Türkçeye uyarlanabileceğine ilişkin gerekli izin alınmıştır. Ölçeğin Türkçeye çevrilme süreci belli aşamalardan oluşmaktadır. İlk aşamada ölçek maddeleri İngilizce'den Türkçe'ye çevirilmesi için 3 dil uzmanına gönderilmiştir. Psikolojik Danışma ve Rehberlik alanında akademisyen olan 6 kişiye e-mail yoluyla gönderilerek görüş ve önerileri alınmıştır. Uzmanlardan gelen çeviri önerileri araştırmacılar tarafından incelenip çevirilerin ortak noktaları dikkate alınarak tek bir Türkçe çeviri haline getirilmiştir. Elde edilen Türkçe çeviri örneği psikolojik danışma alanında uzman olan 2 farklı kişiye daha verilerek İngilizceye çevrilmiştir. Elde edilen Türkçe ve İngilizce çeviriler araştırmacılar tarafından tekrar değerlendirilmiş ve her iki formun eşdeğer olduğu görülmüştür. Hazırlanan deneme formu, kişisel bilgi formu ve diğer ölçme araçları bir araya getirilerek uygulama formu oluşturulmuş; bu forma katılan bireylere araştırma ile ilgili açıklamanın yapıldığı ve onaylarının alındığı bir bilgilendirme bölümü eklenmiştir. Katılımcılara ölçek bataryası Google Forms üzerinden online uygulanması için gönderilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma verileri SPSS (24) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veri setinin normal dağılım sergileyip sergilemediğini test etmek ve uç değerleri tespit etmek için basıklık çarpıklık katsayıları, Mahalanobis uzaklık değerlerine (χ^2) bakılmıştır. Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formu (FCQT-R)'nin psikometrik özelliklerini tespit etmek için yapı geçerliği, ölçüt bağıntılı geçerlik, ayırt edicilik, iç tutarlık güvenirliği, iki yarı test güvenirliği (eşdeğer yarılar) ve madde analizi yöntemleri kullanılmıştır

FCQT-R'nin yapı geçerliği için elde edilen veriler üzerinde Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Bir veri grubuna faktör analizi uygulanabilmesi için verinin faktör analizine uygunluğu ve örneklemin yeterli olması gerekmektedir (Özdamar, 2013). Bundan dolayı öncelikle pilot uygulamada Bartlet Küresellik Testi ve Kaiser- Meyer Olkin (KMO) Testi sonuçlarına bakılmıştır. AFA yapılmasının bir diğer nedeni sürecin gelişimi hakkında kuramı test etmek ve gözlenen değişkenleri kullanarak, araştırmanın temelini anlamlandırabilmektir (Tabachnick ve Fidell, 2014).

DFA kullanılmasının amacı, kuramsal olarak bir araya getirilen faktörlerin belirlenmesine yardımcı olan değişkenler ile AFA ile bir araya getirilen faktörleri oluşturan orijinal değişkenler arasında uyumluluk bulunup bulunmadığını test etmektir . DFA uyum indeksleri değerlendirilirken CFI (Comparative Fit Index-Karşılaştırmalı Uyum İndeksi), GFI (Goodness of Fit Index-Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi), NFI (Normed Fit Index -Normlaştırılmış Uyum İndeksi), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation-Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü) ve SRMR (Standardized Root Mean Square Residual-Standartize Edilmiş Hataların Ortalama Karelerinin Karekökü) değerleri sıklıkla bahsedilir. (Erkorkmaz vd., 2013). Ölçüt bağıntılı geçerlik için Duygusal Yeme Ölçeği ve Yeme Tutum Testi Kısa Formu kullanılmıştır. İç tutarlık güvenirlik

testi için Cronbach alfa değeri ve iki yarı test güvenirliği için Spearman-Brown katsayıları (Guttman split-half katsayısı) hesaplanmıştır. Madde analizlerinde düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları ve alt-üst %27 değerleri incelenmiştir. Analizlerde güven aralığı olarak %95 ($p<.05$) ölçüt alınmıştır.

BULGULAR

Geçerlik çalışmaları kapsamında yapı geçerliği sınanmıştır. Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun yapı geçerliliğinin incelenmesi için açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi; madde ayırt ediciliğinin analizi için bağımsız örneklemler t testi; ölçüt bağıntılı geçerliliğin tespiti için ise korelasyon analizi uygulanmıştır. Güvenirlik çalışmaları kapsamında iç tutarlık güvenirliği ve yarı değer eşler güvenirliği hesaplanmıştır. Bununla birlikte madde analizleri de incelenmiştir.

Yapı Geçerliliği

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

İlk gruptan elde edilen verilere uygulanan AFA sonucu Bartlet Küresellik Testi değerinin $\chi 2=5868.707$ sd=105 ($p=.000$) ve KMO örneklem uygunluk katsayısının .92 olduğu tespit edilmiştir. KMO değerinin 0.80 üstü değeri ve Bartlet Küresellik Testi değerinin anlamlı olması örneklemin uygulama için elverişli olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2002). Ancak ölçeğin orijinal yapısında on beş maddelik tek faktörlü yapı, bu çalışma gurubunda iki faktör olarak belirlenmiş, ölçeğin toplam varyansının %68.50'ini açıklamıştır. AFA sonucu madde faktör yük değerleri .50 ile .80 arasında sıralanmaktadır.

Tablo 1. AFA Sonucu Madde Faktör Yükleri

Maddeler	Faktör Yükleri
YAÖ1	.789
YAÖ2	.771
YAÖ3	.543
YAÖ4	.775
YAÖ5	.778
YAÖ6	.618
YAÖ7	.505
YAÖ8	.575
YAÖ9	.807
YAÖ10	.759
YAÖ11	.692
YAÖ12	.640
YAÖ13	.648
YAÖ14	.672
YAÖ15	.704

YAÖ: Yeme Arzusu Ölçeği Maddeleri

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

İki alt boyut ve toplam 15 maddeden oluşan yeme arzusu ölçeğinin birinci düzey çok faktörlü yapısı Amos 24 programı kullanılarak DFA ile test edilmiştir. Verilerin normal dağılım göstermesi nedeniyle Maksimum Likelihood hesaplama yöntemi kullanılmıştır.

Şekil 1. Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun Birinci Düzey Çok Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Model (altboyut1: Yeme Düşüncesi İle Meşgul Olma, altboyut2: Yeme Üzerinde Kontrol Kaybı)

Tablo 2: *Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun Birinci Düzey Çok Faktörlü Model Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeksleri*

İndeks	Mükemmel Uyum Ölçütü	İyi Uyum Ölçütü	Değerler	Sonuç
X^2/sd	0-3	3-5	4.89	İyi uyum
RMSEA	0.00≤ RMSEA ≤0.05	0.05≤ RMSEA ≤0.08	0.07	İyi uyum
CFI	0.95≤ CFI ≤1.00	0.90≤ CFI ≤0.95	0.944	İyi uyum
NFI	0.95≤ NFI ≤1.00	0.90≤ NFI ≤0.95	0.931	İyi uyum
TLI	0.95≤ NNFI(TLI) ≤1.00	0.90≤ NNFI(TLI) ≤0.95	0.935	İyi uyum
GFI	0.95≤ GFI ≤1.00	0.90≤ GFI ≤0.95	0.912	İyi uyum
SRMR	0.00≤ SRMR ≤0.05	0.05≤ SRMR ≤0.10	0.0369	Mükemmel uyum

Yapılan analiz sonucunda modelin geçerli uyum ölçütlerine sahip olduğu görülmektedir. DFA'da modelin geçerliliğini değerlendirmek için çok sayıda uyum indeksi kullanılmaktadır. Literatürde DFA ile hesaplanan (χ2/sd) oranının 5'ten küçük olması (Meydan ve Şeşen, 2015), CFI, GFI ve NFI değerinin 0.90'dan büyük olması(Simon vd., 2010; Tabachnick ve Fidell, 2014) iyi uyumun göstergesi olarak kabul edilmektedir. Doğrulayıcı Faktör Analizine göre ölçeğin yapısal denklem model sonucu yeme arzusu ölçeğini oluşturan 15 madde ve iki alt boyutun ölçek yapısıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Birinci düzey çok faktörlü model doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre uyum iyiliği değerleri (X^2/sd =4.89, CFI=0.94, GFI=0.91, NFI=0.93, RMSEA=0.07) önerilen iki faktörlü modelin veri ile iyi uyum olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar yeme arzusu ölçeğinin ön görülen kuramsal yapısının doğrulandığını göstermiştir.

Tablo 3: *Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formuna İlişkin Yapılan Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonucu Elde Edilen Faktör Yükleri*

Faktör İsimleri ve Maddeler	Faktör Yükü
Yeme Düşüncesiyle Meşgul Olma: 9 madde, Cronbach Alpha= .93	
3. Yeme arzusu, her zaman yemek istediğim şeyi elde etmenin yollarını düşündürür.	0.705
4. Sanki her zaman zihnimde yeme düşüncesi varmış gibi hissediyorum	0.818
5. Kendimi sürekli kafam yiyecekle meşgulken buluyorum	0.814
6.Ne zaman canım bir şeyleri çok çekse, kendimi yeme planları yaparken buluyorum	0.739
7.Sıkıldığımda, kızdığımda ya da üzgün hissettiğimde yiyecek arzuluyorum	0.661
10.Ne kadar çok uğraşırsam uğraşayım, yeme düşüncemi durduramıyorum.	0.879
12.Ne zaman bir yeme arzum olsa, o yemeği gerçekten yiyene kadar düşünüp dururum.	0.755
13.Canım bir şeyleri çok çekiyorsa, onu yeme düşünceleri beni tüketiyor.	0.776
14.Duygularım sık sık yeme isteği uyandırır.	0.787
Yeme Üzerinde Kontrol Kaybı: 6 madde, Cronbach Alpha=.91	
1. Canım bir şeyi yemeyi çok istediğinde, yemeye başladığımda duramayacağımı bilirim.	0.700
2.Canımın çok çektiği bir şeyi yersem, sıklıkla kontrolümü kaybedip çok fazla yerim.	0.741
8.Yeme arzuma karşı koyacak kararlılığa sahip değilim	0.714
9.Yemeye başladığım zaman kendimi durdurmada zorlanıyorum.	0.894
11.Bir kere yeme arzusuna teslim oldum mu, tüm kontrolümü kaybediyorum	0.853
15.Ulaşabileceğim iştah açıcı yiyecekleri yeme arzusuna karşı koymak benim için zordur.	0.839

Bununla birlikte her bir faktöre ilişkin faktör yükleri Tablo 3'te ve yeme arzusu ölçeğinin birinci düzey çok faktörlü doğrulayıcı faktör analizine ilişkin model ise Şekil 1'de verilmektedir. Görüldüğü üzere, faktör yükleri 0.661 ile 0.894 arasında değişkenlik göstermektedir.

Ölçüt Bağıntılı Geçerlik

Tablo 4: *FCQT-R, DYÖ ve YTT26 Toplam ve Faktörlerin Ortalama, Standart Sapma Değerleri ve Ölçekler Arasındaki İlişkilere Yönelik Korelasyon Katsayıları*

Ölçekler	$\bar{x}$ /SS	FCQT-R Toplam	FCQT-R Yeme Düşüncesiyle Meşgul Olma	FCQT-R Yeme Üzerine Kontrol Kaybı

FCQT-R Toplam Yeme	23.50 /16.87	1	.97**	.93**
Düşüncesiyle Meşgul Olma	13.63 / 10.41		1	.82**
Yeme Üzerine Kontrol Kaybı	9.87 / 7.22			1
DYÖ Toplam	11.57/ 7.26	.79**	.75**	.76**
DYÖ_YİE	6.12 / 4.83	.79**	.75**	.77**
DYÖ_YT	3.23 /1.68	.56**	.54**	.52**
DYÖ_SH	2.22 / 1.80	.55**	.52**	.53**
YTT-26 Toplam	39.40 /18.91	.48**	.47**	.44**
YTT_YM	16.24 / 11.83	.65**	.64**	.61**
YTT_K	12.74 /6.52	.09	.09*	.06
YTT_SB	5.60 /4.46	.08	.10*	.04

***p<.05, **p<.01,**

FCQT-R: Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formu, DYÖ: Duygusal Yeme Ölçeği, DYÖ_YİE: Yeme İle İlgili Endişeler, DYÖ_YT: Yiyecek Türleri, DYÖ_SH: Suçluluk Hissi, YTT26: Yeme Tutum Testi, YTT_YM: Yeme Meşguliyeti, YTT_K: Kısıtlama, YTT_SB: Sosyal Baskı, x̄: Ortalama, SS: Standart Sapma

Yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre FCQT-R'nin DYÖ'nün ve tüm faktörleri ile korelasyonu istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır (sırasıyla; r=.79**, r=.79**, r=.56**, r=.55**, p<.01). Ölçeğin ayrıca YTT-26 ve tek bir alt faktörü ile korelasyonu anlamlı bulunmuştur (sırasıyla; r=.48**, r=.65**, r= .64**, r=.61** p<.01). Tüm bu sonuçlar yeme arzusundaki artışın, duygusal yeme ve yeme tutumu ile paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Ayırt Edicilik Analizi

Ölçek maddelerinin ayırt ediciliğinin incelenmesi ilk gruptan elde edilen 150 kişi ile yapılmıştır. Alınan toplam puanlar düşükten yükseğe doğru sıralanmıştır. Yapılan sıralamanın ilk %27'lik bölümü ve son %27'lik bölümünün ayırt edici olup olmadığı bağımsız örnekleme t testi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan test sonucunda Yeme Arzusu Ölçeğinden düşük puan alan ve yüksek puan alan katılımcıların t değerlerinin p<.01** önem düzeyinde 9.295 ile 14.293 arasında değiştiği gözlenmiştir.

Tablo 5: *Ayırt Edicilik ve Madde Toplam Korelasyon Değerleri*

Yeme Düşüncesiyle Meşgul Olma				**Yeme Üzerine Kontrol Kaybı**			
Madde No	**Madde toplam korelasyon**	***T (Alt %27**Üst %27**)***	***P değeri (Alt %27**Üst %27**)***	**Madde No**	**Madde toplam korelasyon**	***t (Alt %27**Üst %27**)***	***P değeri (Alt %27**Üst %27**)***
YAÖ3	.65	*-7,948*	.00	*YAÖ1*	.70	*-9,514*	.00
YAÖ4	*.84*	*-14,699*	.00	*YAÖ2*	.70	*-11,971*	.00
YAÖ5	*.85*	*-12,648*	.00	*YAÖ8*	.77	*-8,995*	.00
YAÖ6	*.74*	*-9,295*	.00	*YAÖ9*	.85	*-14,348*	.00
YAÖ7	*.69*	*-10,135*	.00	*YAÖ11*	.79	*-9,782*	.00
YAÖ10	*.84*	*-10,583*	.00	*YAÖ15*	.79	*-12,543*	.00
YAÖ12	*.78*	*-14,293*	.00				
YAÖ13	*.75*	*-11,532*	.00				

Güvenirlik Analizi

Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun güvenirliğini incelemek amacıyla hesaplanan Cronbach alpha katsayıları her bir alt boyut için sırası ile yeme düşüncesiyle meşgul olma .93, yeme üzerine kontrol kaybı .91 olup; ölçeğin tamamı için Cronbach alpha katsayısı .94 olarak bulunmuştur. Ölçeğin iki yarısı arasındaki tutarlılığı inceleyen Guttman Split Half katsayısı .93 olarak hesaplanmıştır Bu noktada güvenirlik için elde edilen bulguların yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı; $.80 \leq \alpha < 1.00$ aralığında ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir (Özdamar, 2002).

Madde Analizleri

Alan yazında düzeltilmiş madde toplam korelasyon değerleri ile ilgili ölçüt ilgili değerlerin .30'dan büyük olmasıdır (Kline, 2000). Her bir maddenin toplam test puanı ile yüksek korelasyona sahip olması, o ölçme aracının tutarlılığını ifade eder (Tezbaşaran, 1997). Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun ilk gruptan elde edilen madde analiz sonuçlarına göre düzeltilmiş madde toplam korelasyon değerleri .65 ile .85 arasında sıralanmaktadır (Bknz: Tablo 5).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formunun (FCQT-R) 18-40 yaş aralığı üzerinde psikometrik özelliklerini incelemenin amaçlandığı bu çalışmada ölçeğin geçerlik, güvenirlik değerleri ile madde analizleri sınanmıştır. Yapı geçerliği için iki farklı veri seti oluşturulmuş, birinci veri seti üzerinde AFA değerleri incelenmiş, ikinci veri setinde DFA yapılmıştır. AFA sonucunda KMO değeri 0.80-0.90 arası olduğu için bu veri grubunun örneklem sayısının faktör analizine uygun olduğu tespit edilmiştir (Kaiser, 1974). Ayrıca Bartlett Küresellik Testinin manidarlık değerinin .05 alfa değerinden küçük olmasından dolayı korelasyon matrisi birim matris olmamakta bu durumunda faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Shirkey, 1974). Bununla birlikte ölçeğin AFA sonucunda maddelerin faktör yük değerleri alanyazında ölçüt kabul edilen .32'den büyüktür (Tabacnick ve Fidell, 2014).

Ölçeğin orijinalindeki yapının belirlenen Türk örneklem grubunda doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek için DFA sonucu uyum indeksi değerlerinden $\chi 2/sd$, CFI, GFI, NFI, RMSEA değerleri ele alınmıştır. Modelde $3<\chi 2/sd<5$ (Marsh ve Hocevar, 1988), $05 \leq$ RMSEA $\leq .08$ (Schermelleh-Engel vd., 2003), CFI> .90 , GFI>.90, NFI >.90 (Hooper vd., 2008; Munro, 2005; Waltz vd., 2010) iyi uyum gösterirken ; SRMR değeri ($0 \leq$ SRMR $\leq$ .05) mükemmel uyum düzeyindedir (Schermelleh-Engel vd., 2003).

Ölçüt bağıntılı geçerlik çalışmasında FCQT-R'nin DYÖ ve YTT 26 ile p**<.01 önem düzeyinde r=.78 ile r= .48 arasında ilişki katsayılarına sahiptir. Bu aralıktaki ilişki kat sayıları alan yazında yüksek düzeyde ilişki olarak adlandırılır (Alpar, 2006). Buradan hareketle eşdeğer ölçek geçerliliğinin sağlandığı söylenebilir.

Ölçeğin güvenirlik analizlerinde FCQT-R'nin toplam 15 maddesi için yapılan analizler sonucunda, alt boyutlarının ve toplam ölçeğin Cronbach-alpha katsayısı 0.80'den yüksek bulunmuştur. Cronbach-alpha iç tutarlık güvenirlik katsayısının 0.70'ten büyük olması (Özdamar, 2002; Şencan, 2005) iç tutarlık güvenirliğinin psikolojik testlerde kabul edilebilir olduğunu gösterirken; $0.80 \leq \alpha < 1.00$ olması, o ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir (Bayram, 2009). Ayrıca testi yarılama yöntemi olarak da bilinen iki yarı test

güvenilirliği, elde edilen test puanları arasındaki tutarlılığı göstermektedir (Büyüköztürk, 2007). Ölçeğin iki yarı test güvenirlik katsayısını hesaplamak amacıyla yapılan Guttman split-half katsayısı da yeterli düzeyde bulunmuştur.

Madde toplam korelasyonu test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi elde etmek için kullanılmaktadır. Madde-toplam korelâsyonunun yüksek olması, maddelerin benzer yapıları ölçtüğünü ve testin iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Alan yazında, madde-toplam korelâsyonu 0.25 ve daha yüksek olan maddelerin ayırt ediciliğinin yüksek olduğu ifade edilmektedir (Buyukozturk, 2007; Karagöz, 2016). Mevcut çalışmada madde analizlerinde düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının alan yazındaki ölçüt değerinden yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca her bir maddenin alt-üst %27 madde ayırt edicilik düzeylerinin (t) p<.01** düzeyinde anlamlı olması maddelerin ayırt edicilik gücünün de yüksek olduğunu göstermektedir (Brennan, 1972).

Meule ve arkadaşları (2014) tarafından Alman örnekleminde revize edilip geliştirilen ölçeğin orijinal formu ile Türkçe sürümünün psikometrik özelliklerinde bazı benzerlik ve farklılıklar vardır; benzerlikler arasında güvenirlik değerleri (α=0.94) her iki kültürde de aynı ve oldukça yüksek bulunmuştur. Ancak geçerlilik çalışmalarında açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen faktör yapısı doğrulayıcı faktör analizi ile test edildiğinde orijinal tek faktörlü yapı Türk örnekleminde "Yeme Düşüncesiyle Meşgul Olma" ve "Yeme Üzerine Kontrol Kaybı" olmak üzere iki faktörlü yapı olarak ele alınmıştır. Ölçeğin Yunan örneklemi sürümünde FCQ-T-R iki faktörlü bir yapı olarak ele alınmış, birinci faktör yiyecekle ilgili düşünce ve duygularla ilişkili dokuz madde; ikinci faktör ise yemek yerken veya gıda uyaranlarına maruz kalırken kontrol kaybı ile ilişkili beş madde şeklindedir (Koutoulogenis vd., 2020). Ölçeğin İngilizce sürümünün psikometrik özelliklerinde doğrulayıcı faktör analizinin sonuçları iki faktörlü bir yapıyı önerse de, çalışma sonucunda FCQ-T-R 'nin hem temel bileşen hem de paralel analizde tek faktörlü bir ölçüm olduğu bulunmuştur (Hormes ve Meule, 2016). Ayrıca farklı kültürlerde de tek faktörlü yapıyı koruyan çalışmalar mevcuttur (Iani vd., 2015; Rodríguez-Martín ve Molerio-Pérez, 2014). Bu durum ülkeler arasında refah düzeyleri, sosyal yaşamları veya değerleri yönünden kültürel benzerliklerin bile ölçeğin geçerlik ve güvenirliğinde farklılıklar oluşturabileceği varsayımını destekler (Çapık vd., 2018). Dolayısıyla bir ölçeğin farklı kültürlerde geçerlik ve güvenirlik değerlerinin farklı olması olağan bir durumdur.

ÖNERİLER

Sonuç olarak ölçeğin yapı geçerliği, ölçüt geçerliği, ayırt edici geçerlik ve güvenirlik değerlerine dayanarak Yeme Arzusu Ölçeği Kısa Formu'nun (FCQ-T-R) 18-40 yaş aralığındaki bireylerin yeme arzularını ölçme ve değerlendirmede kullanmada geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir. Bununla birlikte ölçeğin geçerlik ve güvenirlik değerlerini desteklemek amacıyla, test-tekrar-test güvenirlik analizleri ile birlikte farklı gelişimsel dönem grupları ile çalışmanın genişletilmesinin ölçeğin genellebilirliği açısından literartüre önemli katkı sağlayacağı söylenebilir.

KAYNAKÇA

Akın, A., Yıldız, B., & Özçelik, B. (2016). Duygusal Yeme Ölçeğinin Türkçe Versiyonunun Geçerlik ve

Güvenirliği. *Journal of International Social Research*, *9*(44).

Akkurt, Ş., Köse, G., & Dönmez, A. (2019). Adaptation Of The Food Craving Questionnaire-Trait Into Turkish. *Journal of Cognitive-Behavioral Psychotherapy and Research*, *8*(2), 69-80.

Alpar, R. (2006). *Spor bilimlerinde uygulamalı istatistik*: Nobel.

Batra, P., Das, S. K., Salinardi, T., Robinson, L., Saltzman, E., Scott, T., ... & Roberts, S. B. (2013). Relationship of cravings with weight loss and hunger. Results from a 6 month worksite weight loss intervention. *Appetite*, *69*, 1-7.

Bayram, N. (2009). *Sosyal bilimlerde SPSS ile veri analizi*: Ezgi Kitabevi.

Brunault, P., El Archi, S., Ballon, N., Reveillere, C., & Barrault, S. (2018). *Validation of the French version of the food cravings Questionaire-trait-reduced: an easy-to-use and quick self-administered questionnaire to assess food craving.* Paper presented at the ANNALES MEDICO-PSYCHOLOGIQUES

Buyukozturk, S. (2007). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. *Ankara: Pegem A Yayıncılık*.

Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, *32*(32), 470-483.

Cepeda-Benito, A., Fernandez, M. C., & Moreno, S. (2003). Relationship of gender and eating disorder symptoms to reported cravings for food: construct validation of state and trait craving questionnaires in Spanish. *Appetite*, *40*(1), 47-54.

Cepeda-Benito, A., Gleaves, D. H., Fernández, M. C., Vila, J., Williams, T. L., & Reynoso, J. (2000). The development and validation of Spanish versions of the state and trait food cravings questionnaires. *Behaviour research and therapy*, *38*(11), 1125-1138.

Cepeda-Benito, A., Gleaves, D. H., Williams, T. L., & Erath, S. A. (2000). The development and validation of the state and trait food-cravings questionnaires. *Behavior therapy*, *31*(1), 151-173.

Çapık, C., Gözüm, S., & Aksayan, S. (2018). Kültürlerarası ölçek uyarlama aşamaları, dil ve kültür uyarlaması: Güncellenmiş rehber. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, *26*(3), 199-210.

Dingemans, A., Danner, U., & Parks, M. (2017). Emotion regulation in binge eating disorder: A review. *Nutrients*, *9*(11), 1274.

Dziuban, C. D., & Shirkey, E. C. (1974). When is a correlation matrix appropriate for factor analysis? Some decision rules. *Psychological bulletin*, *81*(6), 358.

El Archi, S., Brunault, P., Ballon, N., Réveillère, C., & Barrault, S. (2020). Differential association between food craving, food addiction and eating-related characteristics in persons at risk for eating disorders. *European Review of Applied Psychology*, *70*(2), 100513.

Erbay, L. G., & Seçkin, Y. (2016). Yeme bozuklukları. *Güncel Gastroenteroloji*, *20*(4), 473-477.

Ergüney-Okumuş, F. E., & Sertel-Berk, H. Ö. (2019). Yeme Tutum Testi Kısa Formunun (YTT-26) Üniversite Örnekleminde Türkçeye Uyarlanması ve Psikometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Psikoloji Çalışmaları*, *40*(1), 57-78.

Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., & Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, *33*(1), 210-223.

Garaulet, M., Canteras, M., Morales, E., López-Guimerà, G., Sánchez-Carracedo, D., & Corbalán-Tutau, M. D. (2012). Validation of a questionnaire on emotional eating for use in cases of obesity; the Emotional Eater Questionnaire (EEQ). *Nutrición hospitalaria*, *27*(2), 645-651.

Gendall, K. A., Sullivan, P. F., Joyce, P. R., Fear, J. L., & Bulik, C. M. (1997). Psychopathology and personality of young women who experience food cravings. *Addictive Behaviors*, *22*(4), 545-555.

Hallam, J., Boswell, R. G., DeVito, E. E., & Kober, H. (2016). Focus: sex and gender health: gender-related differences in food craving and obesity. *The Yale journal of biology and medicine*, *89*(2), 161.

Herpertz-Dahlmann, B. (2009). Adolescent eating disorders: definitions, symptomatology, epidemiology and comorbidity. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America*, *18*(1), 31-47.

Hooper, D., Coughlan, J., Mullen, M.: Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. Electronic Journal of Business Research Methods, 6(1), 53-60.

Hormes, J. M., & Meule, A. (2016). Psychometric properties of the English food cravings questionnaire-trait-reduced (FCQ-Tr). *Eating behaviors*, *20*, 34-38.

Iani, L., Barbaranelli, C., & Lombardo, C. (2015). Cross-validation of the reduced form of the Food Craving Questionnaire-Trait using confirmatory factor analysis. *Frontiers in psychology*, *6*, 433.

Innamorati, M., Imperatori, C., Balsamo, M., Tamburello, S., Belvederi Murri, M., Contardi, A., ... & Fabbricatore, M. (2014). Food Cravings Questionnaire–Trait (FCQ–T) discriminates between obese and overweight patients with and without binge eating tendencies: The Italian Version of the FCQ–T. *Journal of personality assessment*, *96*(6), 632-639.

Innamorati, M., Imperatori, C., Meule, A., Lamis, D. A., Contardi, A., Balsamo, M., ... & Fabbricatore, M. (2015). Psychometric properties of the Italian food cravings questionnaire-trait-reduced (FCQ-Tr). *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *20*(1), 129-135.

Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, *39*(1), 31-36.

Karagöz, Y. (2016). *SPSS 23 ve AMOS 23 uygulamalı istatistiksel analizler*: Nobel Akademik Yayıncılık.

Klimesova, I., Elfmark, M., & Stelzer, J. (2020). Food Craving Intensity and Gender Differences. *American Journal of Health Education*, *51*(3), 179-185.

Koutoulogenis, K., Gonidakis, F., Giannakoulia, M., & Vasiliadou, M. (2020). Validation study of the Food Craving Questionnaire-Trait: Reduced in Greek population. *Psychiatrike= Psychiatriki*, *31*(2), 118-128.

Lombardo, C., Iani, L., & Barbaranelli, C. (2016). Validation of an Italian version of the Food Craving Questionnaire-State: Factor structure and sensitivity to manipulation. *Eating behaviors*, *22*, 182-187.

Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1988). A new, more powerful approach to multitrait-multimethod analyses: Application of second-order confirmatory factor analysis. *Journal of Applied Psychology*, *73*(1), 107.

Meule, A., Hermann, T., & Kübler, A. (2014). A short version of the Food Cravings Questionnaire—Trait: the FCQ-T-reduced. *Frontiers in psychology*, *5*, 190.

Meule, A., & Kübler, A. (2012). Food cravings in food addiction: the distinct role of positive reinforcement. *Eating behaviors*, *13*(3), 252-255.

Meule, A., Lutz, A., Vögele, C., & Kübler, A. (2012). Food cravings discriminate differentially between successful and unsuccessful dieters and non-dieters. Validation of the Food Cravings Questionnaires in German. *Appetite*, *58*(1), 88-97.

Meule, A. (2020). Twenty years of the food cravings questionnaires: A comprehensive review. *Current Addiction Reports*, *7*(1), 30-43.

Meydan, C., & Şeşen, H. (2015). Yapısal Eşitlik Modeli AMOS Uygulamaları: Detay Yayıncılık: Ankara.

Mohammadi, M. R., Akhondzadeh, S., Mostafavi, S. A., Keshavarz, S. A., Ahmadi Motlagh, T., Eshraghian, M. R., & Hosseini, S. (2018). Reliability and validity of the Persian version of Food Craving Questionnaire-Trait-Reduced (FCQ-Tr) in overweight and obese women. *Journal of Nutrition, Fasting and Health*, *6*(3), 150-157.

Moreno, S., Rodríguez, S., Fernandez, M. C., Tamez, J., & Cepeda-Benito, A. (2008). Clinical validation of the trait and state versions of the Food Craving Questionnaire. *Assessment*, *15*(3), 375-387.

Muftuoglu, S., Kiziltan, G., & Ok, M. A. (2018). The reliability and validity of the Turkish version of Food Cravings Questionnaire (FCQ-T) in major depressive disorder patients. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, *8*(1), 198.

Munro, B. H. (2005). *Statistical methods for health care research* (Vol. 1). lippincott williams & wilkins.

Ng, L., & Davis, C. (2013). Cravings and food consumption in binge eating disorder. *Eating behaviors*, *14*(4),

472-475.

Niemiec, M. A., Boswell, J. F., & Hormes, J. M. (2016). Development and initial validation of the obsessive compulsive eating scale. *Obesity*, *24*(8), 1803-1809.

Özmen, D., Çetinkaya, A. Ç., Ergin, D., Şen, N., & Erbay, P. D. (2007). Lise öğrencilerinin yeme alışkanlıkları ve beden ağırlığını denetleme davranışları. *TSK koruyucu hekimlik bülteni*, *6*(2), 98-105.

Özdamar, K. (2002). *Paket programlar ile istatiksel veri analizi: SPSS-MINITAB (Çok değişkenli analizler)*: Kaan Kitabevi.

Özdamar, K. (2013). *Paket programlar ile istatiksel veri analizi: MINITAB 16-IBM SPSS 21*: Nisan Kitabevi.

Potenza, M. N., & Grilo, C. M. (2014). How relevant is food craving to obesity and its treatment?. *Frontiers in psychiatry*, *5*, 164.

Queiroz de Medeiros, A. C., Pedrosa, L. D. F., & Yamamoto, M. E. (2019). Exploring the structural and construct validity of the Brazilian Food Cravings Questionnaire-Trait-reduced (FCQ-Tr). *Brazilian Journal of Psychiatry*, *41*(1), 66-69.

Rodríguez-Martín, B. C., & Molerio-Pérez, O. (2014). Exploring the factor structure of the Food Cravings Questionnaire-Trait in Cuban adults. *Frontiers in psychology*, *5*, 214.

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online*, *8*(2), 23-74.

Simon, D., Kriston, L., Loh, A., Spies, C., Scheibler, F., Wills, C., & Härter, M. (2010). Confirmatory factor analysis and recommendations for improvement of the Autonomy-Preference-Index (API). *Health Expectations*, *13*(3), 234-243.

Şencan, H. (2005). *Güvenilirlik ve geçerlilik*. Hüner Şencan.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistics: Pearson new international edition*. Pearson..

Tezbaşaran, A. A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme klavuzu*. Türk Psikologlar Derneği.

Van den Eynde, F., Koskina, A., Syrad, H., Guillaume, S., Broadbent, H., Campbell, I. C., & Schmidt, U. (2012). State and trait food craving in people with bulimic eating disorders. *Eating behaviors*, *13*(4), 414-417.

Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. R. (Eds.). (2010). *Measurement in nursing and health research*. Springer publishing company.

Weingarten, H. P., & Elston, D. (1990). The phenomenology of food cravings. *Appetite*, *15*(3), 231-246.

Yu, M., & Qian, M. Y. (2016). Reliability and validity of the food-cravings questionnaire-trait in Chinese female college students. *Chin J Clin Psychol*, *24*, 675-679.

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Eating is one of the basic human activities. In the nutritional process, which is part of this vital activity, it is possible for the individual to grow, develop and continue his life actively by consuming various food items in a sufficient and balanced manner (Ozmen vd., 2007). In recent studies, it has been suggested that the craving for food plays a role in the continuation of the eating habits of people with eating disorders such as binge eating, bulimia and obesity (Ng ve Davis, 2013; Van den Eynde vd., 2012)

Food craving is an intense craving or desire to consume a specific type of food (Gendall vd., 1997). Food craving; It can be said to be a multidimensional experience as it involves cognitive aspects such as thinking about eating, emotional aspects such as craving for food or changes in mood, behavioral such as foraging and consuming, and physiological aspects such as salivation (Hallam vd., 2016).

Food craving scales (FCQ-T, FCQ-S), which are self-reporting tools, have been developed to measure the multidimensional nature of food craving as a state and feature (Cepeda-Benito vd., 2000). Although FCQ-T has a very high internal reliability (α>. 90), the factor structure can be reproduced inconsistently. These developments led to the development of a short version of the FCQ-T, the FCQ-T-R (Meule vd., 2014).

The objective of this study, FCQ-T-R form is to evaluate the applicability of Turkey sample. Considering this process, the validity and reliability of the Turkish adaptation was investigated.

METHOD

Participant Group

In order to determine the psychometric properties of the scale, data obtained from 500 individuals aged between 18 and 40 who were selected with easy accessibility sampling were used.

Data Collection Tools

Food Craving Scale Short Form (FCQT-R)

FCQ-T, was revised and developed by Meule et al. (2014) in the German sample and a 15-item short form was prepared. The scale, which has a single factor structure in the original sample group. The Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale is (α = 0.94). For this study, (α = 0.94).

Eating Attitude Test-26 (YTT-26)

Eating Attitude Test-40 is a short form with 26 questions, which was revised and shortened. This form consists of three sub-dimensions (eating busy, restriction, social pressure). The Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale is (α = 0.84). (Ergüney-Okumuş & Sertel-Berk, 2019). For this study (α=0.87).

Emotional Eating Scale

It was developed to evaluate the emotional eating behaviors of obese and overweight people (Garaulet et al., 2012). It was adapted to Turkish by Akın et al. (2016). This form consists of 10 items and three sub-dimensions (inability to prevent the desire to eat, food types, guilt). The Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale is (α = 0.88). For this study (α = 0.89).

Data Analysis

Research data were analyzed using the SPSS (24) program. The psychometric properties of FCQT-R are determined.

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, in which psychometric research of the FCQT-R between the ages of 18-40 was aimed, the validity, reliability and item analysis of the scale were tested. Two different data sets were created for construct validity, EFA was examined on the first data set, and CFA was performed on the second data set. To say that EFA's KMO value is between 0.80-0.90, so the sample of this data group is the factor that has been determined to be suitable.

To determine whether the original structure of the scale was verified in the Turkish sample group, $\chi 2$ / sd, CFI, GFI, NFI, RMSEA values from the CFI result fit index values were taken into consideration. In the model, 3 <$\chi 2$ / sd <5 (Marsh and Hocevar, 1988), 05≤ RMSEA≤ .08 (Schermelleh-Engel et al., 2003), CFI> .90, GFI> .90, NFI> .90 (Hooper et al. , 2008; Munro, 2005) while showing good fit; SRMR value (0 ≤ SRMR ≤ .05) is at the perfect fit level (Schermelleh-Engel et al., 2003).

In the criterion-related validity study, FCQT-R's DYÖ and YTT 26 have correlation coefficients between and r = .78 and r = .48 at p ** <. 01 significance level. Relationship coefficients in this range are called high-level relationships in the literature (Alpar, 2006).

In the reliability analysis of the scale, the Cronbach-alpha coefficient of the sub-dimensions and the total scale was

found to be higher than 0.80 as a result of the analysis made for a total of 15 items of FCQT-R. This coefficient greater than 0.70 indicates that it is reliable (Özdamar, 2002; Şencan, 2005).

In the current study, it is seen that the corrected item total correlations in item analyzes are higher than the criterion value in the literature. In addition, the fact that the lower-upper 27% item discrimination levels (t) of each item are significant at the p <.01 ** level indicates that the discrimination power of the items is also high (Brennan, 1972).

There are some similarities and differences between the original form of the scale, which was revised and developed by Meule et al. (2014) in a German sample, and the psychometric properties of the Turkish version; Reliability values (α = 0.94) between similarities were found to be the same and quite high in both cultures. However, when the factor structure obtained as a result of the exploratory factor analysis in validity studies was tested with the confirmatory factor analysis, the original single-factor structure was considered in the Turkish sample as a two-factor structure, namely, "Preoccupation with Eating Thoughts" and "Loss of Control over Eating".This situation supports the assumption that even cultural similarities between countries in terms of welfare levels, social lives, or values can create differences in the validity and reliability of the scale (Çapık et al., 2018).

SUGGESTIONS

It can be said that extending the scale with different developmental period groups with test-retest reliability analyzes as suggestions will make a significant contribution to the generalizability of the scale.

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF)
Journal of Ahmet Keleşoğlu Education Faculty
DOI: 10.38151/akef.2021.18

Cilt: 3 Sayı: 2 Yıl: 2021 | Araştırma Makalesi / Research Article | E-ISSN: 2687-1750

Open and Distance Education Perceptions of Pre-Service Teachers: Asynchronous and Synchronous Online Learning

Mücahit ÖZTÜRK[1]

[1]Aksaray University, Faculty of Education, Department of Computer and Instructional Technologies, Aksaray, Türkiye, mucahitozturk@aksaray.edu.tr

Article Info

Article History
Received: 16.08.2021
Accepted: 23.09.2021
Published: 30.09.2021

Keywords:

Asynchronous Learning,
Synchronous Learning,
Student Barriers,
Satisfaction,
Community Feeling.

ABSTRACT

This research aimed to determine students' perceptions in terms of student barriers, satisfaction and community feeling in asynchronous and synchronous online learning processes. Perceptions of students about asynchronous and synchronous online learning processes were examined by survey method. The research was conducted with 3rd grade students studying at the faculty of education. During the Covid-19 pandemic while students experienced asynchronous online learning for a semester, they participated in the synchronous online learning process for a semester. At the end of each semester, students filled the scales of online student barriers, satisfaction and community feeling. It was revealed that students' perceptions of student barriers in asynchronous and synchronous online learning processes were similar. It was determined that students' satisfaction perceptions and community feeling were significantly higher in the synchronous online learning process. Students' satisfaction perceptions with flexibility, retention of learning, course content and learning at their own pace came to the fore significantly in the synchronous online learning process. Satisfaction perceptions of students were similar in terms of effectiveness, program evaluation, material, evaluation and support services in asynchronous and synchronous online learning processes. The majority of students suggested that asynchronous and synchronous online learning should be conducted together. However, the number of students who preferred the synchronous online learning process has also attracted attention. At the end of the research students' perceptions of asynchronous and synchronous online learning were discussed and suggestions were made for future research.

Öğretmen Adaylarının Açık ve Uzaktan Öğretime Yönelik Algıları: Eş-zamansız ve Eş-zamanlı Çevrimiçi Öğrenme

Makale Bilgileri

Makale Geçmişi
Geliş: 16.08.2021
Kabul: 23.09.2021
Yayın: 30.09.2021

Anahtar Kelimeler:

Eş-zamansız Öğrenme,
Eş-zamanlı Öğrenme,
Öğrenci Engelleri,
Memnuniyet,
Topluluk Hissi.

ÖZ

Bu araştırma eş-zamansız ve eş-zamanlı çevrimiçi öğrenme süreçlerinde öğrenci engelleri, memnuniyet ve topluluk hissi açısından öğrencilerin algılarını belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin eş-zamansız ve eş-zamanlı çevrimiçi öğrenme süreçlerine ilişkin algıları tarama yöntemiyle belirlenerek karşılaştırılmıştır. Araştırma eğitim fakültesinde öğrenim gören 3.sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Öğrenciler Covid-19 salgını sürecinde bir dönem eş-zamansız çevrimiçi öğrenmeyi deneyimlerken bir dönem eş-zamanlı çevrimiçi öğrenme sürecine katılmıştır. Her dönemin sonunda öğrenciler çevrimiçi öğrenci engelleri, memnuniyet ve topluluk hissi ölçeklerini doldurmuştur. Öğrencilerin eş-zamansız ve eş-zamanlı çevrimiçi öğrenme süreçlerinde öğrenci engelleri algılarının benzer olduğu ortaya çıkmıştır. Eş-zamanlı çevrimiçi öğrenme sürecinde öğrencilerin memnuniyet ve topluluk hissi algılarının anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin esneklik, öğrenmenin kalıcılığı, ders içerikleri ve kendi hızında öğrenmeye ilişkin memnuniyet algıları eş-zamanlı çevrimiçi öğrenme sürecinde belirgin şekilde öne çıkmıştır. Eş-zamansız ve eş-zamanlı çevrimiçi öğrenme süreçlerinde etkililik, program değerlendirme, materyal, değerlendirme ve destek hizmetleri açısından öğrencilerin memnuniyet algıları benzerdir. Öğrencilerin duyuşsal, eylemsel ve genel topluluk hisleri eş-zamanlı uzaktan öğretim sürecinde daha güçlüdür. Öğrencilerin çoğunluğu eş-zamansız ve eş-zamanlı çevrimiçi öğrenmenin birlikte yürütülmesi gerektiğini önermiştir. Ancak eş-zamanlı çevrimiçi öğrenme sürecini tercih eden öğrencilerin sayısı da dikkat çekmiştir. Araştırmanın sonunda eş-zamansız ve eş-zamanlı çevrimiçi öğrenmeye ilişkin öğrencilerin algıları tartışılmış ve gelecekteki araştırmalar için öneriler getirilmiştir.

Atıf/Citation: Öztürk, M. (2021). Open and Distance Education Perceptions of Pre-Service Teachers: Asynchronous and Synchronous Online Learning, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(2), 216-230.

"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

INTRODUCTION

Open and distance education is a teaching process that has been used for a long time and is becoming more widespread when face-to-face teaching is not possible or to support face-to-face teaching. It is preferred by students because it offers flexible learning without time and place limits and alternative education opportunities for those who cannot participate in face-to-face teaching for various reasons. Higher education institutions have opened undergraduate and graduate programs which conducted with open and distance education in line with the widespread use of the internet and developments in WEB technologies. Although the open and distance education process has many advantages, there are problems such as lack of interaction, social isolation, low motivation and participation (Clark, Strudler & Grove, 2015; Watts, 2016). The active use of open and distance education platforms from basic education to higher education during the epidemic period has led to a more open discussion of these problems. On the other hand, with the advances in instructional technologies, opportunities such as accessing open online resources, preparing interactive content and asynchronous and synchronous communicating have emerged (Moallem, 2015; Mougiakou, Papadimitriou & Virvou, 2020). Open and distance education is carried out asynchronously, synchronously or blended according to institutional, instructor or student preferences.

The instructor can communicate with their students via discussion boards, e-mail or social media while sharing the course contents through online platforms in the asynchronous online learning process. In this process, students have wide time to think on the knowledge they have learned while studying with the course contents at a time convenient for them. In synchronous online learning, students can communicate with each other and the instructor in real time, have discussions and express their opinions (Brierton, Wilson, Kistler, Flowers & Jones, 2016). Both types of online learning have advantages and disadvantages. Since the perceptions, motivations, interests and preferences of students regarding asynchronous and synchronous online learning may vary according to their needs, different results emerge and more research is required (Gazan, 2020; Peterson, Beymer & Putnam, 2018; Watts, 2016). Although most of the studies were conducted in the pre-pandemic period, the case and survey studies in which the opinions and perceptions of students and instructors regarding open and distance education were determined in the early stages of the pandemic process. It is predicted that the pandemic process will not end in a short time, and it is thought that open and distance education will continue without slowing down. In addition, even if the pandemic process ends, open and distance education will continue to be used actively along with face-to-face education. As a matter of fact, in Turkey, the Council of higher education has increased the rate of lessons that can be given remotely in formal education to 40%. In this context, it is important to reveal students' perceptions of the process in order to conduct open and distance learning more effectively and efficiently. This study aimed to evaluate the experiences of the pre-service teachers studying in the faculty of education in asynchronous and synchronous online learning processes.

Asynchronous Online Learning

Asynchronous online learning is the most widely used open and distance education method because it provides flexibility in terms of time and space (Perveen, 2016). In the asynchronous online learning process, the instructor shares content such as video and audio files, presentations and lesson notes with their students through platforms such as the learning management system, blogs and WEB sites. Students can learn at their own pace and think deeply while studying with the course contents within the framework of their own planning (Ogbonna, Ibezim & Obi, 2019). Students can communicate with instructors and friends via discussion boards and e-mail, participate in web-based assessment activities, and find the opportunity to learn independently and flexibly (Karaaslan, Kilic,

Guven-Yalcin & Gullu, 2018). The instructor interacts with students at different times and places, can assign homework and ask questions through communication platforms. During this process, the students have enough time to prepare their homework, answer questions and think, while the instructor supports the students by assuming a facilitating role (Hrastinski, 2008). Asynchronous online learning is a student-centered method in which students are expected to construct their own learning process and interact with their peers in this process (Shahabadi & Uplane, 2014). Although asynchronous online learning has become a traditional practice of open and distance learning, synchronous online learning has become widespread with the advances in instructional technologies (Watts, 2016).

Synchronous Online Learning

With the widespread use of synchronous communication tools, environments similar to traditional face-to-face teaching can be created in open and distance education (Giesbers, Rienties, Tempelaar & Gijselaers, 2014). The instructor can communicate with the students in real time with the help of cameras and microphones using virtual classroom and video conference systems. Students can participate live lessons, ask questions to the instructor, receive instant feedback and feel in a classroom environment at any time during the online learning process (Riwayatiningsih & Sulistyani, 2020). The instructor can present the theoretical and practical knowledge by screen sharing, share the course documents with the students, and the students can participate in the lesson with audio and video (Mougiakou, Papadimitriou & Virvou, 2020). Additional activities such as working with a whiteboard, surveying during the lesson, and instant messaging can be done on synchronous online learning platforms (Dziubata, 2020). Live lessons can be recorded and students can watch again after class. The strengths and limitations of asynchronous and synchronous online learning and developments in WEB technologies encourage researchers to conduct studies comparing both communication methods.

Asynchronous vs. Synchronous Online Learning

Open and distance education can be conducted asynchronously, synchronously and in a blended manner. Students' preferences for open and distance education methods may differ in terms of factors such as learning style, time management, interaction and access to content (Karaaslan et al., 2018). In this direction, studies continue to be carried out on the experiences of students in open and distance education. Angeli and Schwartz (2014) found that undergraduate students have more time to think in the asynchronous communication process, and that there is an opportunity for knowledge exchange and mutual dialogue in synchronous communication. Perveen (2016) compared asynchronous and synchronous language learning and found that asynchronous learning is highly effective, but suggested the use of both types of communication together. Yamagata-Lynch (2014) determined that students can engage in mutual discussions with synchronous communication in the blended open and distance learning process, and revealed that they have the time to think about and prepare for the discussion topics determined through asynchronous communication. Peterson et al. (2018) examined asynchronous and synchronous online discussions in terms of collaboration, belonging, and emotional impact. It has been found that synchronous discussions positively affect students' feelings about belonging and cognitive processes. They also stated that asynchronous cooperative learning might not be effective due to the lack of students' perception of interdependence. Brierton et al. (2016) revealed that undergraduate students can acquire higher-level cognitive skills in asynchronous discussions than synchronous discussions. Dahlstrom-Hakki, Alstad, and Banerjee (2020) evaluated students' statistical concepts in asynchronous and synchronous discussions. While it was observed that students preferred synchronous discussions more, they determined that their conceptual understanding was better in asynchronous discussions. Islam (2019) revealed graduate students in reading methods class that he prefers to run synchronous web conferencing and asynchronous text-based online teaching together. Wang and Wang

(2020) compared pre-service teachers' synchronous and asynchronous online teaching process. While there are positive relationships between synchronous online teaching and students' social presences, no significant relationship has emerged between cognitive learning processes and both distance learning methods. During the pandemic period, studies on determining the experiences and opinions of students in the open and distance education process have gained momentum again. Since the transition to open and distance education rapidly during the pandemic period, it is thought that it is important to get feedback from students in order to correct the deficiencies in this process (Keskin & Özer Kaya, 2020).

When the studies in the early period of the Covid-19 pandemic are examined, it can be said that different results have been achieved in studies where asynchronous and synchronous communication methods are carried out together. In addition to the studies in which the synchronous distance education process is found to be more effective for the students and recommended (Brady & Pradhan, 2020; Duban & Şen, 2020; Karahan, Bozan & Akçay, 2020), there are also studies in which asynchronous distance education is preferred (Saltürk & Güngör, 2020). There are also studies suggesting blended methods in which asynchronous and synchronous distance learning processes can complement each other's limited aspects (Ohyama, 2020; Villanueva et al., 2020). Different studies conducted with teacher candidates during the pandemic period evaluated the processes in which asynchronous and synchronous methods were carried out together (Sepulveda-Escobar & Astrid Morrison, 2020; Türküresin, 2020; Yolcu, 2020). Related studies have found that open and distance education has advantages such as repetition, comfortable studying, flexibility of time and space, as well as disadvantages such as lack of interaction and attention, discipline, practice and internet connection problems.

When the studies regarding the open and distance learning process before the pandemic and during the pandemic period were evaluated, it was revealed that the students' preferences regarding asynchronous and synchronous distance education differ, and both methods have strengths and limitations. It can be said that the studies conducted have evaluated student preferences and thoughts regarding the processes in which asynchronous and synchronous distance education are carried out together in the early period of the pandemic. Since the open and distance education process has been going on for three semesters, it is thought that students have started to gain experience in this process. In this study, unlike previous studies, students evaluated both methods by experiencing the asynchronous and synchronous distance learning process separately. These evaluations include comparing asynchronous and synchronous distance learning methods in terms of student barriers, satisfaction perceptions and community feeling. Student barriers stand out as one of the reasons for the negative situations students encounter in the open and distance education process (Horzum, Kaymak & Güngören, 2017). While the satisfaction perception is seen as an important element in the evaluation of online environments (Alqurashi, 2019), determining the community feeling in relation to students' sense of belonging and taking responsibility can contribute to the creation of interactive online environments (Yıldız, 2020). Considering that the open and distance education process will be carried out together with face-to-face teaching even when the pandemic period ends, it is thought that students' evaluations of two different communication methods can contribute to the design of more effective teaching processes.

The Purpose of Study

This research aimed to determine the perceptions of students who participated in asynchronous distance education for a term and synchronous distance education for one term in terms of learning barriers, satisfaction and community feeling during the Covid-19 pandemic. In this context, the problems of the research are as follows:

1. Is there any difference in terms of the barriers students perceive in asynchronous and synchronous online learning processes?
2. Is there any difference in students' satisfaction perceptions in asynchronous and synchronous online learning processes?
3. Is there any difference in students' community feeling in asynchronous and synchronous online learning processes?

METHOD

Research Design

This research is a panel study in which students' perceptions of asynchronous and synchronous online learning are determined by survey method.

Research Sample/Study Group/Participants

The research population consisted of 3rd grade students studying at a state university, faculty of education located in the Middle Anatolia region (255 students). Purposeful sampling, one of the non-random methods, was used in determining the sample. In order for the students to compare the asynchronous and synchronous online learning processes more clearly, the research sample was selected from the students who actively and regularly use the open and distance education system in the spring and fall semesters. Accordingly, 180 students who participated in the asynchronous online learning process in the spring semester of the 2019-2020 academic year and actively use the learning management system were determined. The scales were sent to the students by e-mail and 81 students gave feedback. When the scales were applied to the same students for the second time at the end of the 2020-2021 academic year fall semester, 49 students gave feedback. Table 1 shows knowledge on students' gender and their departments.

Table 1. *Research sample*

Department	Male	Female
Computer and Instructional Technologies Education	6	4
Mathematics Education	3	5
Music Education	-	3
Preschool Education	2	3
Counseling and Psychological Counseling	4	3
Classroom Education	2	4
Social Studies Education	3	3
Foreign Language Education	3	1
Total	23	26

As shown in Table 1, the research sample consists of students studying in eight different departments.

Research Instruments and Processes

The Scale of student barriers to online learning

The scale developed by Muilenburg and Berge (2005) and adapted into Turkish by Horzum, Kaymak and Güngören (2017) was used for students to evaluate asynchronous and synchronous online learning barrier perceptions. The 5-point Likert-type (1: "It is not an barrier" - 5: "It is a very strong barrier") scale consists of eight factors (manager / tutor topics, social interactions, academic skills, technical skills, student motivation, time and support for work, technical problems, internet access and prices) and forty five items. The students evaluated the barriers they encountered in relation to the factors of the scale. The Cronbach's alpha value of the scale was found to be .922 and it was determined to be reliable.

The distance education satisfaction perceptions questionnaire

A questionnaire developed by Eygü and Karaman (2013) was used to determine students' satisfaction perceptions in the asynchronous and synchronous distance education process. The questionnaire is in a 5-point Likert type (1: "Strongly disagree - 5:" Strongly agree ") consists of eight factors (individual suitability, effectiveness, learning, program evaluation, technology, materials, evaluation) and thirty four items. The Cronbach alpha value of the questionnaire was found to be .930.

The online distance education community feeling scale

The scale developed by Ilgaz and Aşkar (2009) was used to evaluate students' processes of developing community feeling in the asynchronous and synchronous online learning process. While the 7-point Likert-type scale (1: "I don't agree at all" - 7: "I totally agree") consists of two factors (Affective, Actional) and six items, the Cronbach alpha value is .80.

Universities have started distance education since March 2020. Due to the Covid-19 pandemic at the university where this research was conducted, the spring semester of the 2019-2020 academic year was conducted with asynchronous distance education. The instructors uploaded video (1 lesson duration: 20 minutes) and lesson notes (PDF documents, PPT slides) to the learning management system every week. Students learned with videos and lesson notes. Instructors and students communicated via e-mail and instant messaging platforms. The learning management system recorded the online activities of the students (duration of video watching, number of viewing and downloading documents). Students had been given homework to replace midterm and final exams. The instructor followed the students by getting reports from the learning management system. Students evaluated the asynchronous online learning process through scales.

The 2020-2021 academic year fall semester was carried out with synchronous distance education. Accordingly, the instructor conducted live lessons using the virtual classroom system (1 lesson duration: 15 min.). Since the live lessons are recorded by the learning management system, the students were able to watch the lessons again. In addition, instructors uploaded lecture notes to the learning management system every week. Students were able to get instant support while being able to connect to the system visually and audibly during live lessons. They were assessed by online tests or homework. The learning management system has been used in both asynchronous and synchronous distance education processes. The students evaluated the synchronous online learning process with the scales they filled out before. Figure 1 shows the data collection process.

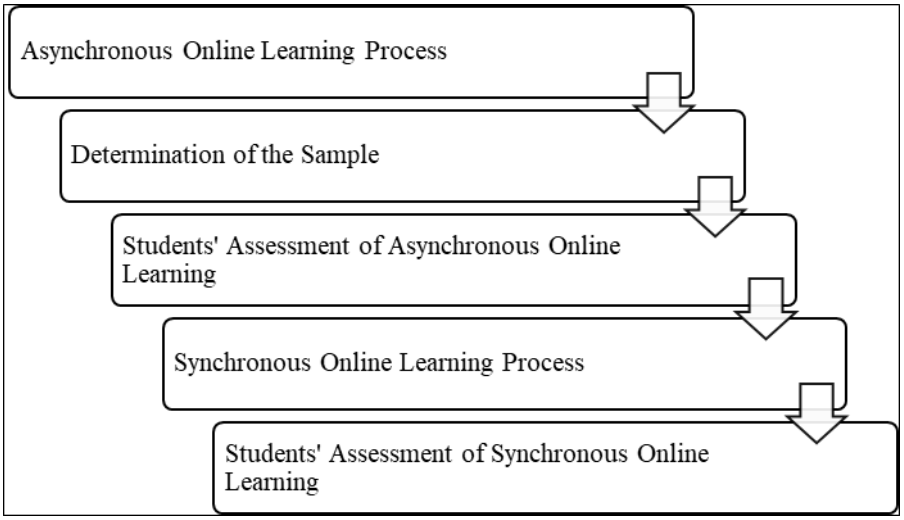


Figure 1. *Data collection process*

As shown in Figure 1, the research was carried out in two stages. In the first stage, the students participated in the asynchronous online learning process. At the end of this process, the students who actively use the learning management system were determined and the scales were sent to their e-mail addresses. In the second stage, students participated in the synchronous online learning process for a semester. In the first stage, students who filled out the scales evaluated the synchronous online learning process. It was determined that the students actively participated in the synchronous online learning process.

Data Analysis

SPSS 22.0 program was used to evaluate the data obtained from the scales. The data were analyzed with the Shapiro-Wilk test and were found to be normally distributed (p=0.584). Descriptive statistics (mean, standard deviation, etc.) were used to determine students' perceptions of asynchronous and synchronous online learning processes, and paired t-test was used to compare both learning processes.

Ethic

Ethics committee approvals for this study were gotten on 19.12.2020 with protocol number 2020 / 15-01.

FINDINGS / RESULTS

The students separately evaluated the asynchronous and synchronous online learning process in terms of student barriers. Table 2 shows the descriptive statistical results for student barriers in asynchronous and synchronous online learning process.

Table 2. *Student barriers statistics*

Student Barriers Factors	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Manager / tutor topics_1		1	3.63	2.26	.78
Manager / tutor topics_2	49	1	3.36	2.19	.62
Social interactions_1		1	5.00	2.96	1.01

Social interactions_2	1	4.33	3.08	.79
Academic skills_1	1	5.00	2.03	.90
Academic skills _2	1	4.66	2.06	.95
Technical skills_1	1	4.00	1.96	.87
Technical skills_2	1	4.66	1.92	.92
Student motivation_1	1	5.00	2.75	.96
Student motivation_2	1	4.60	2.69	.78
Time and support for work_1	1	5.00	2.26	.87
Time and support for work_2	1	4.60	2.31	.87
Internet access and prices_1	1	5.00	2.55	1.11
Internet access and prices_2	1	5.00	2.75	1.02
Technical problems_1	1	5.00	2.36	1.06
Technical problems_2	1	4.66	2.32	.95
Overall average_1	.97	3.71	2.32	.63
Overall average_2	1.13	3.64	2.30	.57

(1: Asynchronous online learning; 2: Synchronous online learning)

As shown in Table 2, it has been revealed that students' perception of social interaction, student motivation, internet access and price barriers in both asynchronous and synchronous online learning process is higher than other factors. In addition, it was determined that the barrier perception towards academic and technical skills was lower. Students' general perceptions of student barriers to both distance learning methods are between low and medium levels. Table 3 shows the paired t test results.

Table 3. *Online student barriers paired t test*

Factors	t	Sig. (2-tailed)
Manager / tutor topics_1 - Manager / tutor topics _2	.736	.466
Social interactions_1 - Social interactions_2	-.824	.414
Academic skills_1 - Academic skills_2	-.265	.792
Technical skills_1 - Technical skills_2	.354	.725
Student motivation_1 - Student motivation_2	.469	.641
Time and support for work_1 - Time and support for work_2	.360	.720
Internet access and prices_1- Internet access and prices_2	-1.349	.184
Technical problems_1 - Technical problems_2	.210	.835
Overall average_1 - Overall average_2	.204	.839

(1: Asynchronous online learning; 2: Synchronous online learning)

In the asynchronous and synchronous online learning process, there was no significant difference in terms of the factors and overall average of the student barriers scale. Table 4 presents descriptive statistics on satisfaction perceptions in asynchronous and synchronous online learning.

Tablo 4. *Satisfaction perceptions statistics*

Factors	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Individual suitability_1	49	1.22	4.44	2.85	.85
Individual suitability_2		1.88	5	3.46	.69
Effectiveness_1		1.40	5	3.69	.81
Effectiveness_2		2.20	5	3.87	.66
Learning_1		1	4.80	2.86	.99
Learning_2		1	5	3.22	.93
Program evaluation_1		2	5	3.45	.81
Program evaluation_2		2	5	3.64	.65
Technology_1		1	5	2.96	1.18
Technology_2		1	5	3.47	.98
Materials_1		2.33	5	4.05	.68
Materials_2		2	5	4.03	.64
Evaluation_1		1	5	3.64	1.01
Evaluation_2		1.60	5	3.49	.90
Support services_1		2	5	3.85	.84
Support services_2		2.50	5	3.88	.71
Overall average_1		1.91	4.55	3.30	.69
Overall average_2		2.11	4.70	3.58	.56

(1: Asynchronous online learning; 2: Synchronous online learning)

As shown in Table 4, satisfaction perceptions with effectiveness, material and support services were higher than other factors in the asynchronous and synchronous online learning process. Satisfaction perceptions with individual suitability and learning were lower in the asynchronous online learning process, while satisfaction perceptions with learning in synchronous online learning process were at a lower level. It has been revealed that students' satisfaction perceptions with asynchronous and synchronous online learning are between medium and high levels. Table 5 shows the paired t test results for satisfaction perceptions.

Table 5. *Satisfaction perceptions paired t test*

Factors	t	Sig. (2-tailed)
Individual suitability_1 - Individual suitability_2	-5.05	.000
Effectiveness_1 - Effectiveness_2	-1.62	.111
Learning_1 - Learning_2	-2.94	.005
Program evaluation_1 - Program evaluation_2	-1.56	.125
Technology_1 - Technology_2	-3.01	.004
Materials_1 - Materials_2	.11	.912

Evaluation_1 - Evaluation_2	.96	.340
Support services_1 - Support services_2	-.21	.834
Overall average_1 - Overall average_2	-3.01	.004

(1: Asynchronous online learning; 2: Synchronous online learning)

When Table 5 is examined, it is seen that the satisfaction perceptions of the students are significantly higher in the synchronous online learning process. In addition, it was found that the satisfaction perceptions of the students in individual suitability, learning and technology factors were significantly higher in the synchronous online learning process. Table 6 shows descriptive statistics for students' online community feeling.

Tablo 6. *Community feeling statistics*

Factors	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Affective_1	49	1	7	4.01	1.40
Affective _2		3	7	5.04	.92
Actional_1		1	7	3.60	1.66
Actional _2		1.50	7	4.68	1.22
Overall average_1		1	6.67	3.87	1.40
Overall average_2		2.67	7	4.92	.88

(1: Asynchronous online learning; 2: Synchronous online learning)

It was determined that the affective community feeling of the students were higher than the actional community feeling in both online learning processes. While students' community feeling in the synchronous online learning process was between medium and high levels, they were between low and medium levels in the asynchronous online learning process. Table 7 shows the paired t test results for community feelings in the asynchronous and synchronous online learning process.

Table 7. *Community feeling paired t test*

Factors	t	Sig. (2-tailed)
Affective_1 - Affective_2	-4,168	,000
Actional_1 - Actional_2	-3,969	,000
Overall average_1 - Overall average_2	-4,404	,000

(1: Asynchronous online learning; 2: Synchronous online learning)

Paired t test results showed that students' community feeling in the synchronous online learning process was significantly higher than asynchronous online learning process. There was also a significant difference in terms of online community feeling factors. After the students completed the asynchronous and synchronous online learning processes, they expressed their preferences regarding how open and distance education should be conducted. Figure 2 shows students' preferences regarding the way the open and distance learning process is conducted.

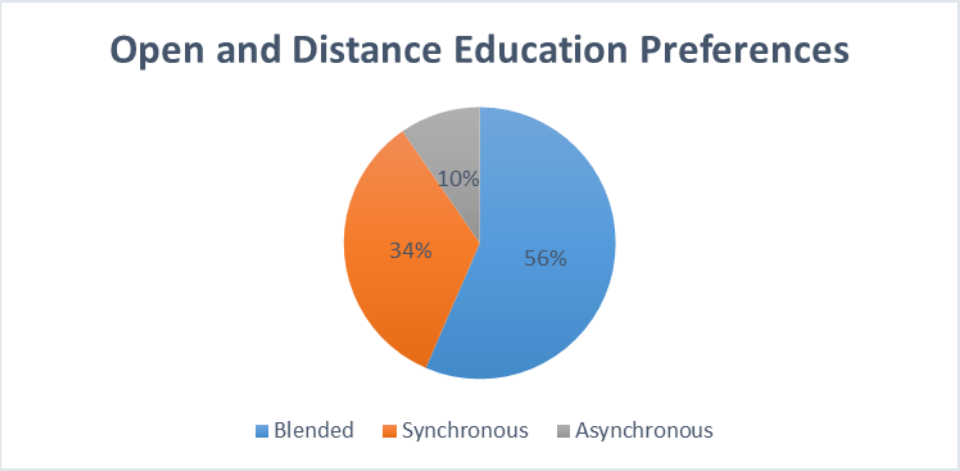


Figure 2. *Student preferences*

The majority of the students suggested that the asynchronous and synchronous distance education process should be carried out together. The number of students who preferred synchronous distance education was also remarkable.

DISCUSSION, CONCLUSION, RECOMMENDATIONS

In this research, students evaluated the asynchronous and synchronous online learning process in terms of student barriers, satisfaction perception and community feeling. It can be said that students' barrier perceptions in two different online learning processes were similar and this perception level was not very high. When the evaluations regarding the sub-factors of student barriers were examined, the barrier perceptions regarding social interaction, student motivation, internet access and prices factors came to the fore. In this context, it can be said that students have some difficulty in peer interaction, working together, motivating themselves and accessing the internet in both asynchronous and synchronous online learning processes. Differentiation of communication methods in open and distance education process did not contribute to students' interaction with their peers and collaborative work. It is thought that there was no difference in this regard, since the problem of accessing the internet is related to the students 'own opportunities regardless of the way students' open and distance education process is carried out. Similarly, while it was determined that students' online barrier perceptions was at a moderate level in different studies, communication, taking responsibility and internet infrastructure have drawn attention as prominent barriers (Aljaraideh & Al Bataineh, 2019; Baticulon et al., 2020). On the other hand, the students did not have any problems in terms of using online technologies with their online reading, writing and communication skills in the open and distance education process. Since this research was conducted with the faculty of education students, their taking various technological and pedagogical courses for learning may have contributed positively to their online learning skills. It can be said that the general perception was close to a low level, although there were students who had problems in facing technical problems related to the technologies used in two different online learning processes and getting academic and technical support. During the asynchronous and synchronous online learning process, students received the same support services from both the distance education center support staff and instructors via phone, e-mail and instant messaging platforms. In addition, students did not have too many problems in managing time for learning activities and social life in the open and distance education process.

Students' individual suitability, learning, technology and general satisfaction perceptions were higher in the synchronous online learning process compared to asynchronous online learning. In this context, students' satisfaction perception with flexibility, permanence of learning, content of course and learning at

their own pace came to the fore significantly in the synchronous online learning process. While the students were connected to the system with audio and video during live lessons, they participated in the lesson by sharing their screens. They asked the instructor instant questions and had the opportunity to complete their deficiencies quickly. In the asynchronous online learning process students followed the lesson with previously recorded videos, and mostly asked their questions via e-mail or instant messaging platform. The fact that the synchronous online learning process offers opportunities such as getting fast support and doing practice may have contributed to the higher satisfaction perceptions of the students. In addition, synchronous online learning was more satisfactory in the learning dimension, which was evaluated in terms of its potential to be an alternative to traditional education and the interaction of students with each other and with instructors. It was thought that the virtual classroom systems used in synchronous distance education bring the classroom environment of traditional education to the online environment, contributing to this perception. Satisfaction perceptions of students were similar in terms of effectiveness, program evaluation, material, evaluation and support services in asynchronous and synchronous online learning processes. In these dimensions, the students evaluated their satisfaction perceptions in terms of technical support, the compatibility of the course content with the program, the timeliness of the course contents, access to the learning management system and exams. In asynchronous and synchronous online learning processes, the lecturers shared weekly video lessons, live lessons and lesson documents through the same learning management system. Support services were carried out by the distance education center and instructors. Instructors assessed students with homework in the asynchronous online learning process, while evaluating them with homework and online exams in the synchronous online learning process. The fact that students' satisfaction perceptions were similar in two online learning processes may be related to the similarity of the learning management system, support services used, course documents and program structure. Students satisfied with the materials most used in the asynchronous and synchronous online learning process. While students had satisfaction perceptions lower in the asynchronous online learning process in terms of their flexibility, own pace learning and permanence, the learning dimension was less satisfactory in the synchronous online learning process. Durak and Çankaya (2020), in their study with undergraduate students during the pandemic period, found that students were more satisfied with the distance education process carried out with live lessons compared to the asynchronous distance education.

Students' affective, actional and general community feeling were stronger in the synchronous online learning process. In the affective dimension, there were evaluations in terms of students' trust and value to each other and the opportunities offered by educational programs. In the actional dimension, students made evaluations about sharing their personal and educational problems with their peers. It can be said that students' affective community feelings were more pronounced in the asynchronous and synchronous online learning process. It was noteworthy that the students' sense of trust and caring about their peers was higher than communicating and sharing information in terms of actional. Similar results have been obtained in different studies. Yıldız (2020) found that teaching method, communication, and instructional design in online learning are factors that affect the community feeling. Peterson et al. (2018) revealed that the synchronous online learning process has positive effects on belonging to a community and emotionally on students. The fact that the synchronous online learning process adapts the face-to-face classroom environment to the online environment, provides students with opportunities such as real-time communication with each other and with the instructor, instant messaging, sharing files and content may have contributed to the students' higher community feeling.

The majority of the students had views that the asynchronous and synchronous online learning process should be carried out together. The complementary nature of asynchronous and synchronous online learning processes may have determined the preferences for both communication methods. Similar results were obtained in different studies (Islam, 2019; Ohyama, 2020). On the other hand, the number of students who

prefer synchronous online learning has also attracted attention. As a result, it was determined that there were similar perceptions in terms of student barriers in the asynchronous and synchronous online learning process, while positive perceptions of the synchronous online learning process were higher in terms of satisfaction and community feeling.

In this study, unlike similar studies, pre-service teachers' perceptions were determined after experiencing the asynchronous and synchronous online learning process, respectively, for two semesters. The pre-service teacher made evaluations within the framework of their current pedagogical knowledge. Since the results of open and distance education studies may differ according to the research group, the generalizability of the research results remains limited. In addition, the experiences of students and instructors on open and distance education are increasing. Future studies can be carried out with students studying in different programs alongside pre-service teachers. In this study, quantitative data were collected and evaluated. Studies can be conducted in which qualitative data are collected and evaluated together in addition to quantitative data. Activities that will increase motivation of students, the social interaction with their peers and allow them to work together can be designed in open and distance education courses. Open and distance education process can be planned in which asynchronous and synchronous communication methods are used together.

Acknowledgements

Not applicable

REFERENCES

Aljaraideh, Y., & Al Bataineh, K. (2019). Jordanian students' barriers of utilizing online learning: a survey study. *International Education Studies, 12*(5), 99-108.

Alqurashi, E. (2019). Predicting student satisfaction and perceived learning within online learning environments. *Distance Education, 40*(1), 133-148.

Angeli, C., & Schwartz, N. H. (2016). Differences in electronic exchanges in synchronous and asynchronous computer-mediated communication: The effect of culture as a mediating variable. *Interactive Learning Environments, 24*(6), 1109-1130.

Baticulon, R. E., Sy, J. J., Alberto, N. R. I., Baron, M. B. C., Mabulay, R. E. C., Rizada, L. G. T., ... & Reyes, J. C. B. (2021). Barriers to online learning in the time of covid-19: A national survey of medical students in the Philippines. *Medical science educator*, 1-12.

Brady, A. K., & Pradhan, D. (2020). Learning without borders: asynchronous and distance learning in the age of covid-19 and beyond. *ATS Scholar, 1*(3), 233-242.

Brierton, S., Wilson, E., Kistler, M., Flowers, J., & Jones, D. (2016). A comparison of higher order thinking skills demonstrated in synchronous and asynchronous online college discussion posts. *Nacta Journal, 60*(1), 14.

Clark, C., Strudler, N., & Grove, K. (2015). Comparing asynchronous and synchronous video vs. text based discussions in an online teacher education course. *Online Learning, 19*(3), 48-69.

Chen, E., Kaczmarek, K., & Ohyama, H. (2020). Student perceptions of distance learning strategies during covid-19. *Journal of dental education, 1.*

Dahlstrom-Hakki, I., Alstad, Z., & Banerjee, M. (2020). Comparing synchronous and asynchronous online discussions for students with disabilities: The impact of social presence. *Computers & Education, 150.*

Dziubata, Z. (2020). Distance English as a second language teaching in synchronous-asynchronous

learning environment. *Pedagogical Discourse, 28,* 7-12.

Duban, N., & Şen, F. G. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının covid-19 pandemi sürecine ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies, 15*(4).

Durak, G., & Çankaya, S. (2020). Undergraduate students' views about emergency distance education during the covıd-19 pandemic. *European Journal of Open Education and E-learning Studies, 5(*1).

Eygü, H., & Karaman, S. (2013). Uzaktan eğitim öğrencilerinin memnuniyet algıları üzerine bir araştırma. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3*(1), 36-59.

Gazan, M. (2020). Synchronous and asynchronous learning: Perceptions of students at a state university in Turkey. *Futuristic Implementations of Research in Education (FIRE), 1*(2), 96-107.

Giesbers, B., Rienties, B., Tempelaar, D., & Gijselaers, W. (2014). A dynamic analysis of the interplay between asynchronous and synchronous communication in online learning: The impact of motivation. *Journal of Computer Assisted Learning, 30*(1), 30-50.

Horzum, M. B., Kaymak, Z. D., & Güngören, Ö. C. (2017). Çevrimiçi öğrenmede öğrenci engelleri ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 3*(2), 61-84.

Hrastinski, S. (2008). A study of asynchronous and synchronous e-learning methods discovered that each supports different purposes. *Educause Quarterly, 4*, 51–55.

Ilgaz, H., & Aşkar, P. (2009). Çevrimiçi uzaktan eğitim ortamında topluluk hissi ölçeği geliştirme çalışması. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 1*(1).

Islam, C. (2019). Using web conferencing tools for preparing reading specialists: The impact of asynchronous and synchronous collaboration on the learning process. *International Journal of Language and Linguistics, 6*(3), 1-10.

Karaaslan, H., Kilic, N., Guven-Yalcin, G., & Gullu, A. (2018). Students' reflections on vocabulary learning through synchronous and asynchronous games and activities. *Turkish Online Journal of Distance Education, 19(*3), 53-70.

Karahan, E., Bozan, M. A., & Akçay, A. O. (2020). Sınıf öğretmenliği lisans öğrencilerinin pandemi sürecindeki çevrim içi öğrenme deneyimlerinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies, 15(*4).

Keskin, M., & Özer, D. (2020). COVID-19 sürecinde öğrencilerin web tabanlı uzaktan eğitime yönelik geri bildirimlerinin değerlendirilmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(*2), 59-67.

Malinovski, T., Vasileva, M., Vasileva-Stojanovska, T., & Trajkovik, V. (2014). Considering high school students' experience in asynchronous and synchronous distance learning environments: QoE prediction model. *The international review of research in open and distributed learning, 15*(4).

Mougiakou, E., Papadimitriou, S., & Virvou, M. (2020). *Synchronous and asynchronous learning methods under the light of general data protection regulation*. 11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications. IEEE.

Moallem, M. (2015). The impact of synchronous and asynchronous communication tools on learner self-regulation, social presence, immediacy, intimacy and satisfaction in collaborative online learning. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning,* 3(3), 55-77.

Muilenburg, L. Y., & Berge, Z. L. (2005). Student barriers to online learning: A factor analytic study. *Distance education, 26(*1), 29-48.

Ogbonna, C. G., Ibezim, N. E., & Obi, C. A. (2019). Synchronous versus asynchronous e-learning in teaching word processing: An experimental approach. *South African Journal of Education, 39*(2).

Perveen, A. (2016). Synchronous and asynchronous e-language learning: A case study of virtual

university of Pakistan. *Open Praxis, 8*(1), 21-39.

Peterson, A. T., Beymer, P. N., & Putnam, R. T. (2018). Synchronous and asynchronous discussions: Effects on cooperation, belonging, and affect. *Online Learning, 22*(4), 7-25.

Riwayatiningsih, R., & Sulistyani, S. (2020). The implementatıon of synchronous and asynchronous e-language learnıng in efl setting: A case study. *Jurnal Basıs, 7*(2), 309-318.

Saltürk, A., & Güngör, C. (2020). COVID-19 döneminde öğrencilerde topluluk hissi ve çevrimiçi uzaktan eğitimin incelenmesi. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches, 9*(5).

Sepulveda-Escobar, P., & Morrison, A. (2020). Online teaching placement during the COVID-19 pandemic in Chile: challenges and opportunities. *European Journal of Teacher Education, 43*(4), 587-607.

Shahabadi, M. M., & Uplane, M. (2015). Synchronous and asynchronous e-learning styles and academic performance of e-learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 176*, 129-138.

Türküresin, H. E. (2020). Covid-19 pandemi döneminde yürütülen uzaktan eğitim uygulamalarının öğretmen adaylarının görüşleri bağlamında incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(1), 597-618.

Villanueva, M. E., Camilli, E., Chirillano, A. C., Cufré, J. A., de Landeta, M. C., Rigacci, L. N., ... & Pighin, A. F. (2020). Teaching instrumental analytical chemistry during covid-19 times in a developing country: Asynchronous versus synchronous communication. *Journal of Chemical Education, 97*(9), 2719-2722.

Wang, J., & Wang, Y. (2020). Compare synchronous and asynchronous online instruction for science teacher preparation. *Journal of Science Teacher Education*, 1-21.

Watts, L. (2016). Synchronous and asynchronous communication in distance learning: A review of the literature. *Quarterly Review of Distance Education, 17*(1), 23.

Yamagata-Lynch, L. C. (2014). Blending online asynchronous and synchronous learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 15*(2), 189-212.

Yıldız, E. (2020). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında uzaktan eğitim öğrencilerinin topluluk hissine etki eden faktörlerin incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi,* 8(1), 180-205.

Yolcu, H. H. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının uzaktan eğitim deneyimleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 6*(4), 237-250.