

Eğitim Teknolojisi

kuram ve uygulama

Yaz 2021

Cilt 11

Sayı 2

Summer 2021

Volume 11

Issue 2

Educational Technology

theory and practice

ISSN: 2147-1908

Editör Kurulu / Editorial Board*

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

Dr. Feza Orhan
Dr. H. Ferhan Odabaşı
Dr. Hafize Keser
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Hyo-Jeong So

Dr. Kyong Jee(Kj) Kim
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. S. Sadi Seferoğlu
Dr. Sandie Waters
Dr. Servet Bayram

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

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

Hakem Kurulu / Reviewers*

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

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

Dr. İlkur Resioğlu
Dr. Kadir Demir
Dr. Kerem Kılıçer
Dr. Kevser Hava
Dr. Levent Çetinkaya
Dr. Levent Durdu
Dr. M. Emre Sezgin
Dr. M. Fikret Gelibolu
Dr. Mehmet Akif Ocak
Dr. Mehmet Barış Horzum
Dr. Mehmet Kokoç
Dr. Mehmet Üçgül
Dr. Melih Engin
Dr. Melike Kavuk
Dr. Meltem Kurtoğlu
Dr. Muhittin Şahin
Dr. Mukaddes Erdem
Dr. Murat Akçayır
Dr. Mustafa Sarıtepeci
Dr. Mustafa Serkan Günbatır
Dr. Mustafa Yağcı
Dr. Mutlu Tahsin Üstündağ
Dr. Müge Adnan
Dr. Nadire Çavuş
Dr. Necmi Eşgi
Dr. Nezhil Önal
Dr. Nuray Gedik
Dr. Nurettin Şimşek
Dr. Onur Ceran
Dr. Onur Dönmez
Dr. Ömer Faruk İslim
Dr. Ömer Faruk Ursavaş
Dr. Ömer Delialioğlu
Dr. Ömür Akdemir
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. Özden Şahin İzmirli
Dr. Özgen Korkmaz
Dr. Özlem Çakır
Dr. Pınar Nuhoğlu Kibar
Dr. Polat Şendurur
Dr. Ramazan Yılmaz
Dr. Raziye Demiralay
Dr. Recep Çakır
Dr. Sabiha Yeni

Dr. Sacide Güzin Mazman
Dr. Salih Bardakçı
Dr. Sami Acar
Dr. Sami Şahin
Dr. Seher Özcan
Dr. Selay Arkün Kocadere
Dr. Selçuk Karaman
Dr. Selda Küçük
Dr. Serap Yetik
Dr. Serçin Karataş
Dr. Serdar Çiftçi
Dr. Serhat Kert
Dr. Serkan İzmirli
Dr. Serkan Şendağ
Dr. Serkan Yıldırım
Dr. Serpil Yalçınalp
Dr. Sibel Somyürek
Dr. Sinan Keskin
Dr. Soner Yıldırım
Dr. Şafak Bayır
Dr. Şahin Gökçearsan
Dr. Şeymus Aydoğdu
Dr. Tarık Kışla
Dr. Tayfun Tanyeri
Dr. Tuğba Bahçekapılı
Dr. Tuğba Öztürk
Dr. Turgay Alakurt
Dr. Türkan Karakuş
Dr. Tolga Güyer
Dr. Uğur Başarmak
Dr. Ümmühan Avcı Yücel
Dr. Ünal Çakıroğlu
Dr. Veynel Demirer
Dr. Vildan Çevik
Dr. Volkan Kukul
Dr. Yalın Kılıç Türel
Dr. Yasemin Demirarslan Çevik
Dr. Yasemin Gülbahar
Dr. Yasemin Koçak Usluel
Dr. Yasin Yalçın
Dr. Yavuz Akbulut
Dr. Yusuf Levent Şahin
Dr. Yusuf Ziya Olpak
Dr. Yüksel Göktaş

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

İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.org.tr/etku>

E-Posta / E-Mail: tguyer@gmail.com

Telefon / Phone: +90 (312) 202 17 38

İÇİNDEKİLER

Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Kullanılan Dürtme Stratejilerinin Üniversite Öğrencilerinin Performanslarına Etkisi ve Performans ile Motivasyonlarına Yönelik Görüşleri | <i>Yahya İLTÜZER, Yasemin DEMİRASLAN ÇEVİK</i> – Araştırma Makalesi	178
Aday Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Algısı: Metafor Analizi Örneği, <i>Hatice Gökçe BİLGİÇ</i> – Araştırma Makalesi	211
The Document Analysis of Graduate Theses on The Subject of Threedimensional Virtual Environments in Turkey | <i>Gamze MERCAN, Pinar KÖSEOĞLU</i> – Araştırma Makalesi	236
Türkiye'deki Dijital Öyküleme Çalışmalarının Eğilimi | <i>Hacer ULU</i> – Araştırma Makalesi	256
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ): Bir Ölçek Geliştirme Çalışması | <i>Güler GÖÇEN KABARAN, Salih UŞUN</i> – Araştırma Makalesi	281
Taking Images of Notes by Smartphone (TIN-S): A Comparative Study | <i>İlkay GILANLIOĞLU, Zehra ERTAY</i> – Araştırma Makalesi	308
Türkiye'de Artırılmış Gerçeklikle İlgili Eğitim Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi | <i>Fatih AYDOĞDU</i> – Araştırma Makalesi	338
Çevrimiçi Tetikte Olma Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması | <i>Ferit KARAKOYUN</i> – Araştırma Makalesi	358
Okul Öncesi Müzik Eğitiminde Teknoloji Kullanımı: Antalya İlinde Nitel Bir Çalışma | <i>Sabahat BURAK, Ezgi Düriye ÇÖREKÇİ</i> – Araştırma Makalesi	375
Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Düşünme ve Problem Çözme Becerileri ile Yordanması | <i>Mahmure KAYA, Özgen KORKMAZ</i> – Araştırma Makalesi	396
Zeki Öğretim Sistemleri Üzerine Yapılan Lisansüstü Tezlerdeki Eğilimin İncelenmesi: Türkiye Örneği | <i>Furkan AYDIN, Halil YURDUGÜL</i> – Araştırma Makalesi	421
Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarına Yönelik Dijital Vatandaşlık Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması | <i>Özge METİN, Mustafa CİN</i> – Araştırma Makalesi	445
COVID-19 Salgını Süresince Eğitimde Fırsat Eşit(Siz)liği: Kırsal Kesimdeki Öğretmen ve Ebeveyn Görüşleri | <i>Zafer KUŞ, Hilal MERT, Fatoş BOYRAZ</i> – Araştırma Makalesi	470
Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeylerinin İncelenmesi | <i>Esra DİRİ, Kübra AÇIKGÜL</i> – Araştırma Makalesi	494

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINDA KULLANILAN DÜRTME STRATEJİLERİNİN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN PERFORMANSLARINA ETKİSİ VE PERFORMANS İLE MOTİVASYONLARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Yahya İltüzer¹, Yasemin Demiraslan Çevik²

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmada, bir çevrimiçi ortamda kullanılan çerçeveleme dürtme stratejilerinin öğretmen adaylarının performanslarına etkisi ve performans ile motivasyonlarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda, 2019-2020 öğretim yılında bir devlet üniversitesinin, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü 1.sınıfında “BTE 115 Öğretim Teknolojilerinin Temelleri” dersini alan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 47 öğrenci ile uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 2 tür çerçeveleme dürtme stratejisi kullanılmıştır. Bunlardan biri amaç çerçeveleme dürtme stratejisi (ödülün korunması ve ödülün kazanılması); diğeri ise özellik çerçeveleme dürtme stratejisidir (pozitif çerçeveleme ve negatif çerçeveleme). Katılımcılar öncelikle rastgele olarak ödülün korunması (n=25) ve ödülün kazanılması (n=22) şeklinde iki gruba ayrılmıştır. Daha sonra her iki grup da kendi içinde pozitif çerçeveleme ve negatif çerçeveleme biçiminde rastgele ikiye bölünmüştür. Sonuç olarak, ödülün korunması-pozitif çerçeveleme, ödülün korunması-negatif çerçeveleme, ödülün kazanılması-pozitif çerçeveleme ve ödülün kazanılması-negatif çerçeveleme şeklinde 4 grup oluşturulmuştur. Açıklayıcı karma araştırma yöntemiyle yürütülen bu çalışmada, performans puanları, “Görev performansı rubriği”, performans ve motivasyona yönelik görüşler ise “yarı yapılandırılmış görüşme formları” ile toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde, betimsel istatistikler ve verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle Mann-Whitney U ve Kruskal - Wallis testi uygulanmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının performanslarının ödülün korunması durumunda ödülün kazanılmasına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer biçimde öğrencilerden elde edilen görüşler doğrultusunda, ödülün korunması ödülün

¹ Hacettepe Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/BÖTE Bölümü, yahyailtuzer@hacettepe.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6111-9158

² Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/BÖTE Bölümü, yasemin@hacettepe.edu.tr, orcid.org/0000-0002-5160-4766

Atıf için: İltüzer, Y., Demiraslan Çevik, Y. (2021). ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINDA KULLANILAN DÜRTME STRATEJİLERİNİN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN PERFORMANSLARINA ETKİSİ VE PERFORMANS İLE MOTİVASYONLARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ. Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 11 (2) , 178-210. DOI: 10.17943/etku.711173

kazanılmasına göre performans ve motivasyonlarını daha çok arttırmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucuna göre, görevler sonrasında negatif çerçeveleme alan grubun pozitif çerçeveleme alan gruba göre performanslarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde öğrenci görüşleri negatif çerçevelemenin pozitif çerçevelemeye göre performans ve motivasyonu daha çok arttırdığını ortaya koymuştur. Tüm gruplar içerisinde ödülün korunması ve negatif çerçeveleme alan öğrenenlerin performans puanlarının daha yüksek olduğu ve performans ve motivasyona yönelik görüşlerinin daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlardan hareketle, çevrimiçi öğrenme ortamlarının tasarımında dürtme stratejilerinin kullanımına ilişkin öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: dürtme stratejisi; çerçeveleme etkisi; çevrimiçi ortam; karma yöntem

THE EFFECTS OF NUDGE STRATEGIES ON UNIVERSITY STUDENTS' PERFORMANCE IN ONLINE LEARNING ENVIRONMENTS AND THE STUDENTS' THOUGHTS ABOUT THEIR PERFORMANCE AND MOTIVATION

Abstract

This research was carried out to determine the effect of framing nudge strategies used in Moodle Learning Management System on teacher candidates' performance and motivation. The research was carried out with 47 students who volunteered to participate in the research and who took the "BTE 115 The Foundations of Educational Technologies" course in their first year of study in the Computer Education and Instructional Technologies Department of Education Faculty at a state university in the 2019-2020 academic year. Two types of framing nudge strategies were used in the study. One of them is goal framing nudge strategy (keeping the prize and winning the prize), and the other is attribute framing nudge strategy (positive framing and negative framing). Participants were randomly divided into two groups as loss of the reward (n=25) and gain of the reward (n=22). Both groups were randomly divided in themselves into two as positive framing and negative framing. This study was carried out according to the mixed method. Both quantitative and qualitative tools were used in data collection. Quantitative data were collected through "Task Performance Rubric." In the process of collecting the qualitative data of the research, semi-structured interviews aimed. In the analysis of quantitative data, descriptive statistics (frequency, arithmetic mean and percentage) and Mann-Whitney U test were applied since the data did not show normal distribution. The content analysis method was used for the analysis of qualitative data. As a result of the analysis of quantitative and qualitative data together in the research, it was seen that teacher candidates displayed more efforts and increased their performance in keeping the prize. They also stated that they had higher motivation towards the course than winning the prize group. Another result of the research revealed that in the wake of the tasks given to prospective teachers, the group on whom negative framing were used had higher performances and motivation compared to the group on whom positive framing were used. It was determined that the learners who received keeping the prize and negative framing among all groups were the most successful group. Based on these results, the use of nudging strategies in designing online learning environments were recommended.

Keywords: nudging strategy; framing effect; online learning environment; mixed method

Summary

Supporting students' learning processes and enhancing their performance are among the most important goals of instructional technologies. As online learning offers flexibility in programs, freedom of time and place, and easy access to learning materials for learners who cannot continue their education due to health, economic and physical-reasons, it has recently become quite a popular learning process. Different learning experiences are offered to users of such learning environments that are enriched with new technologies. The literature reports that online learning, compared to traditional learning processes, are most budget-friendly and boost student motivation with entertaining and meaningful learning processes. Some studies also highlight that effectively designed online learning environments are an important priority for success. However, quantitative increase in online learning environments and existing potential bring along some concerns. Failure to design and develop suitable online learning environments can prevent students from sufficiently interacting with content in online environments, realizing effective learning, and spending qualified time. Methods and strategies that eliminate these problems in online learning environments and provide more effective learning processes are needed.

The nudge strategy, for example, has been successfully used in the fields of medicine, psychology, sociology, industry, and economics for years to direct individuals' behaviors to a specific point and corroborate the decisions they make. For these reasons, the nudge strategy can be an important potential for effective online learning environments. In this regard, the current study investigates the effect of the nudge strategy used in online learning environments on preservice teachers' performance and motivation. This study aimed to determine the effects of nudge strategies on university students' performance in online learning environments and the students' thoughts about their performance and motivation.

The current study was designed as a mixed study that benefited from quantitative and qualitative research methods together. The study used the explanatory sequential design, a mixed method design. The 2x2 between-subjects factorial design constituted the quantitative dimension of this study. Four groups were created: keeping the prize-positive framing, keeping the prize-negative framing, winning the prize-positive framing and winning the prize-negative framing. The case study design was used for the qualitative dimension of this study. The participants of the study consisted of 47 students who take the BTE 115 Fundamentals of Instructional Technologies course in the Computer and Instructional Technologies department of a public university in Turkey.

In the first week of the study, 47 students using the Moodle Learning Management System were randomly assigned into two groups to apply the purpose nudge strategy: winning the prize and keeping the prize. Then, each group was randomly assigned to the positive framing and negative framing groups. In the second week, 100 points were given to keeping the prize group and were informed that they could keep those points given if they accomplished two tasks. Winning the prize group, on the other hand, were informed that they could win 100 points if they accomplished two tasks. In the third week, task 1 was assigned to the students. In this task, the students were asked to introduce Web 2.0. tools related to the course objectives, explain the use of these tools in education, and to present examples of these uses.

In the fourth week, the students' task performances were evaluated using the rubric developed by the researchers of the current study. To apply the feature framing nudge strategy in both groups, each group was further randomly divided into two groups: positive framing and negative framing. A message "You have won [xx] points at Task 1, which indicates that you did better than xx% of the class." message was sent to the students in the positive framing group. Another message "You have won [xx] points at Task 1, which indicates that you did worse than xx% of the class." was sent to the students in the negative framing group.

In the fifth week, the second task was assigned to four groups. In this task, the students were asked to identify the main reasons for the widespread use of mobile learning applications, to put forward the characteristics of mobile applications, and to compare three mobile applications selected according to the criteria determined. The Task 2 scores of the students were analyzed. Then, the effects of the feature framing and purpose framing nudge strategies on their performance and their thoughts about their performance and motivation were analyzed. In the sixth week, four students were randomly selected from each group, and total semi-structured interviews were conducted with these 16 students.

This study used two different data collection tools. The students' performance scores on the two-week tasks constituted the quantitative data. For each task, the students' assignments were scored with a rubric prepared by the researchers. The percentage of agreement between the researcher and a different rater (Cohen's kappa) indicated a high level of agreement between the raters (Cohen's $k=.796$, $p<.05$). The qualitative data were collected using a semi-structured interview form prepared by the researchers in line with the aim of the study. The interview form had two categories: keeping the prize and winning the prize. Both categories had four non-directive, neutral and open-ended questions to determine the effects of the framing nudge strategies in learning environments.

The quantitative data were analyzed using the Shapiro-Wilks (S-W) test because the sample sizes of the groups were less than 30. The S-W test determined that the data were not normally distributed. Descriptive statistics (frequencies, means and percentages) were used, and the Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests were used because the data were not normally distributed. The data were analyzed using SPSS 20 software. The qualitative data from the semi-structured interviews were analyzed using descriptive analysis, categorized into four groups and identified by their themes.

Findings on the use of the purpose and feature framing nudge strategies in online learning environments were addressed in four headings. The first heading addressed the quantitative data regarding the performance scores of the purpose framing nudge strategy (keeping the prize and winning the prize). The second heading addressed the quantitative data regarding the performance scores of the feature framing nudge strategy (positive framing and negative framing). The third heading addressed the qualitative data regarding the students' thoughts about the effects of the purpose framing nudge strategy on their performance and motivation. Finally, the fourth heading addressed the qualitative data regarding the students' thoughts about the effects of the feature framing nudge strategy on their performance and motivation.

Analyzing the quantitative and qualitative data together indicated that keeping the prize was the more successful purpose framing nudge strategy for increasing the students' performance and motivation. In other words, the students tended to make greater efforts to keep what they had and avoided risks in order not to lose what they had won. This study also

found that negative framing increased the students' performance and motivation more than positive framing. Analyzing the purpose framing and feature framing nudge strategies together indicated that the students in the keeping the prize-negative framing group had higher performance and motivation than the other groups. This study found that the effects of different nudge strategies increased when they were used together.

In conclusion, this study found that students' success levels and their perceptions of success and motivation increase when they are provided opportunities and activities supported with appropriate nudge strategies. A number of other studies have found that nudge strategies do not affect students' success levels (Kizilcec et al., 2014; Levitt et al., 2016; Krawczyk, 2011). For more effective online learning, students' performances should be scored at the beginning of the learning process and framed negatively rather than being scored after accomplishing their tasks.

The current study is limited to the quantitative and qualitative data collected from the preservice teachers at the end of tasks that lasted two weeks. Further studies can be conducted with a larger sample size and an increased number of activities involved. Studies that examine the relationship between the participants' characteristics and nudge strategies will contribute to the literature significantly. The risk framing nudge strategy could not be conducted in this study because of its relatively small number of participants. Therefore, more comprehensive studies are needed to determine the effects of the risk framing nudge strategies. Another limitation of the current study is the sample size. The study was carried out with 47 participants, which leads to a limitation to the generalization of the findings obtained. For this reason, by forming experimental and control groups with larger sample sizes, further studies can investigate effects of framing nudge strategies on students' performance and motivation.

Giriş

Öğrenenlerin öğrenme süreçlerini desteklemek ve performansını artırmak öğretim teknolojilerinin en önemli amaçlarından birisidir (Merrill, 2002). Çevrimiçi öğrenme son zamanlarda sağlık, ekonomik ve fiziksel nedenlerle eğitimlerine sürdüremeyen öğrenenlere sunduğu programda esneklik, zamandan ve mekândan bağımsızlık ve öğretim materyallerine kolayca erişim imkanları sağlamasıyla oldukça popüler ve talep edilen bir öğrenme süreci haline gelmiştir. Öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirebilmek amacıyla son yıllarda çevrimiçi öğrenmeyle ilgili farklı ortam ve yöntemler (mobil öğrenme (Kukulska-Hulme, Lee & Norris, 2017), harmanlanmış öğrenme (Dziuban, Graham, Moskal, Norberg & Sicilia, 2018), tersyüz öğrenme (van Alten, Phielix, Janssen & Kester, 2019), kitlesel açık çevrimiçi dersler (Sayın, & Seferoğlu, 2015), vb.) geliştirilmiştir. Bu tür ortamların gelişen yeni teknolojilerle birlikte zenginleşmesi sonucunda öğrenenler için farklı öğrenme yaşantıları sunulabilmektedir. Alanyazında çevrimiçi öğrenmenin yüzyüze öğrenme süreçlerine göre daha düşük maliyetli olduğu, eğlenceli ve anlamlı öğrenme süreçleriyle öğrenci motivasyonunu artırdığı ifade edilmektedir (Hansch, Hillers, McConachie, Newman, Schildhauer & Schmidt, 2015; Sheridan, Martin-Kerry, Watt, Higgins, Stones, Taylor & Knapp, 2018; UNICEF, 2017). Ancak çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki niceliksel artış ve varolan potansiyel beraberinde bazı kaygıları da getirmiştir. Uygun çevrimiçi öğrenme ortamlarının tasarlanıp geliştirilememesi öğrencilerin çevrimiçi ortamlarda yeteri kadar içerik ile etkileşime girmemelerine, verimli öğrenmeler gerçekleştirememelerine ve kalitesiz vakit geçirmelerine neden olabilmektedir (İbrahim & Van der Heijden, 2019; Choi & Park, 2018; Toledo, Albornoz & Schneider, 2020). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında bu sorunların ortaya çıkmasını önleyecek ve daha etkili öğrenme süreçlerini sağlayacak yöntem ve stratejilere ihtiyaç vardır. Bu doğrultuda, örneğin, dürtme stratejileri yıllardır tıp (Lehmann, vd., 2016), psikoloji (Guthrie, Mancino, Lin, 2015), sosyoloji (Demarque, Charalambides, Hilton & Waroquier, 2015), sanayi (Wu & Paluck, 2018) ve ekonomi (Weber & Johnson, 2009) alanlarında bireylerin davranışlarını belirli bir yöne yönlendirmek ve verdikleri kararları güçlendirmek amacıyla başarılı bir biçimde kullanılmaktadır (Damgaard & Gravert, 2018; Damgaard & Nielsen, 2018). Eğitim teknolojilerinde de dürtme stratejilerinin etkili çevrimiçi öğrenme ortamlarının tasarımı için önemli bir potansiyel olduğu ve öğrenenlerin karar verme süreçlerini desteklemede kullanılabileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda, bu çalışmada, çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan dürtme stratejilerinin öğretmen adaylarının performanslarına etkisinin ve performans ile motivasyonlarına yönelik görüşleri incelenmiştir.

Dürtme Stratejileri

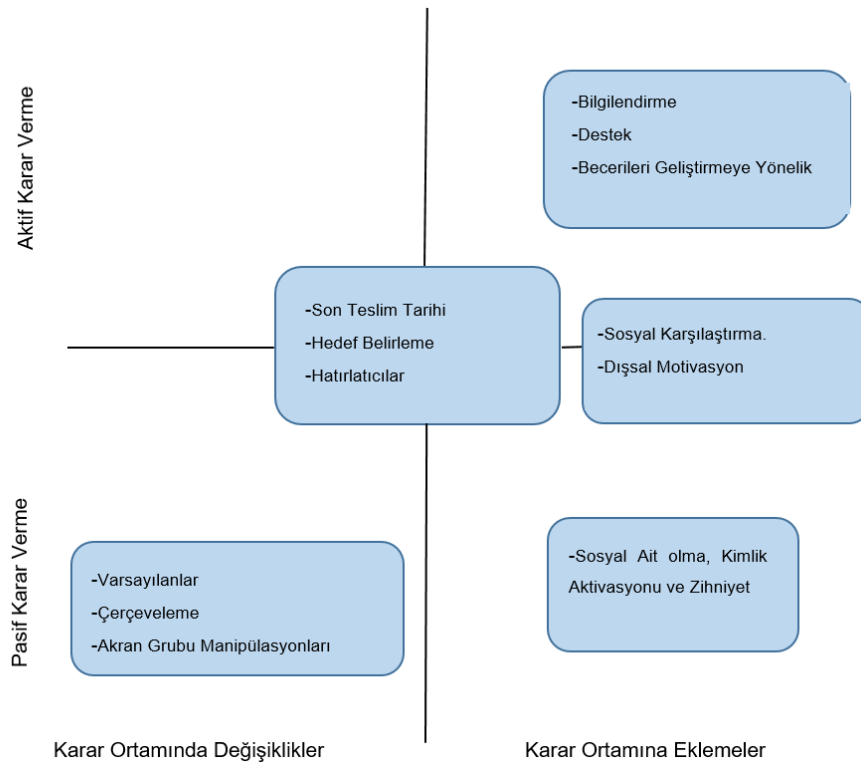
“Dürtme”, insanların seçim özgürlüğünü sınırlamadan belirli bir yöne yönlendirmek için tasarlanan müdahalelerdir. Dürtme kavramı ilk kez 2008 yılında Thaler tarafından kendisine Nobel Ödülü kazandıran çalışması olan “Dürtme (nudge)” ile ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada Thaler, bireylerin verecekleri kararları dolaylı yönden etkileyen kişilere seçim mimarı adını vermiş ve bu kişilerin kararlarını, dürtmeler ile etkilediğini ortaya koymuştur. Yapmış olduğu deneysel araştırma ve çalışmalarla önyargıların ve bilinçaltı yönlendirmelerin bireylerin kararlarında etkisini göstermiştir (Thaler, 2016). Ayrıca bireyler karar verirken sezgilerin kararları etkilediği ve riskli durumlarda alınan kararlarda kayıpların ve kazançların etkisinin fazla olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenle hayatlarını iyileştirecek kararlara doğru dürtülmesi

üzerine yeni bir bilim dalı olan davranışsal bilim araştırmasıyla seçim mimarisini nasıl uygulayabileceğimiz üzerine tartışma yaratarak, bireylere seçim özgürlüğünü kısıtlamadan seçim mimarisini nasıl oluşturabileceğini önermektedir.

Dürtme yaklaşımının kökleri, insan bilişsel mimarisinin “ikili sistem (dual-system) teorisine dayanır. Nobel Ödüllü Daniel Kahneman ve Amos Tversky yaptıkları araştırmalarla insan beyninde iki farklı sistemin birlikte çalıştığını ortaya koymuşlardır (Kahneman, 2003; Tversky & Kahneman, 1974; Tversky & Kahneman, 1981). Sistem 1, kararları çok hızlı alan, sezgisel ve duygusaldır; Sistem 2 ise karar verirken verileri dikkatli bir şekilde inceleyen, kasıtlı olarak akıl yürüten, hesap yapan, duygusal olarak nötr olan ve daha yavaş çalışan bir sistemdir. Sistem 1 verimli bir ilk müdahale sistemidir, ancak hızı ve otomatik süreçleri onu sistematik önyargılara (“bilişsel yanılsamalar”) karşı hassas kılmaktadır. Sistem 2, ilke olarak, Sistem 1’in zihinsel ürünlerini ve sonuçlarını denetleyebilir ve önyargıları giderebilir ancak bunun için uzun süre ve daha fazla çaba gerektirir.

Bireyler aldıkları kararları çoğu zaman bilinçli olduğunu düşünürler. Verdiğimiz her kararda seçenekleri mantıklı olarak tartan ve akılcı seçimler yapan rasyonel bireyler olarak tanımlarız. Ancak daha “yavaş düşünen”, rasyonel çalıştığını düşündüğümüz Sistem 2, gerçekte daha hızlı ve duygusal olan Sistem 1 tarafından etkilenmektedir. Yani duygular ve sezgiler mantığa yön vermektedir (Kahneman, 2011). Davranışı değiştirme girişimleri bu nedenle iki yoldan birini alabilir: Birincisi, Sistem 2’yi devreye sokmak ve onu güçlendirmek, diğeri ise Sistem 1’in eksikliklerini kullanmaktır. Dürtmek, ağırlıklı olarak ikinci yaklaşımı benimsemiştir (Thaler ve Sunstein, 2008).

Alanyazında dürtme stratejilerinin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde, 12 adet dürtme stratejisi olduğu görülmüştür (Damgaard & Gravert, 2018; Damgaard & Nielsen, 2018; Grüne-Yanoff & Hertwig, 2016). Dürtme stratejisinin türleri Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Dürtme Stratejilerinin (Müdahalelerinin) Kullanım Türleri (Damgaard & Nielsen, 2018)

Şekil 1 incelendiğinde, dürtme stratejilerinin 2 boyutlu olduğu görülmektedir. Bu boyutlar: 1) Dürtme stratejilerinin aktif karar vermeyi (karar vericilerin karar alternatiflerini aktif olarak değerlendirdiği, farklı alternatiflerin değerlerini hesapladığı, potansiyel duygusal deneyimler dahil olmak üzere çeşitli sonuçları öngördüğü ve açıkça kendi başlarına bir seçim yaptığı süreci ifade eder) ya da pasif karar vermeyi (karar vericiler, gerekli veya yeterli bilgi veya yetenek algılarının yokluğunda seçim yaptığı süreci ifade eder) etkileme durumu ve 2) karar ortamında değişiklikler ya da eklemelerdir. Davranıştaki sistematik önyargıları hedefleyen, bilinçaltında çalışan ve karar ortamındaki değişiklikler ile düzenlenen stratejiler (örn: varsayılanlar, çerçeveleme ve akran grubu dürtme stratejileri) pasif karar vermeyi etkilemektedir. Ayrıca, karar verme ortamında mevcut olan araçların kullanımını teşvik eden ve özdüzenleme becerilerine katkı sağlayan dürtme stratejileri (örn: son teslim tarihi, hedef belirleyici ve hatırlatıcı dürtme stratejileri) aktif veya pasif karar verme yoluyla davranışları etkileyebilir. Karar ortamına yeni bilgiler ve yardım ekleyerek muhtemelen daha iyi bir aktif karar vermeyi sağlayan dürtmeler (örn: bilgisel ve destek dürtme stratejileri) kullanılarak bireylerin aktif olduğu karar verme süreçleri tasarlanabilir. Ayrıca, bireylere karar verme engellerini ve bu engellerin üstesinden gelme becerilerini öğretmek için aktif karar verme yeteneklerini geliştirmeyi amaçlayan “destek” müdahaleleri de kullanılabilir (Grüne-Yanoff ve Hertwig, 2016). Bireylerin davranışlarını değiştirmeleri için bilinçli olarak motive eden bilgi veya ödüller sağlayan dürtme stratejileri (örn: dışsal motivasyon ve sosyal karşılaştırma dürtme stratejileri) daha aktif karar vermede kullanılabilir. Son olarak, motivasyon ve başarıda kendi kendini pekiştiren ancak bilinçaltı bir gelişme yaratmak amacıyla öğrencilerin zihniyetlerini ve inançlarını (örn: sosyal aidiyet, kimlik aktivasyonu ve zihniyet dürtmeleri) hedef alan kısa psikolojik müdahaleler kullanılabilir (Yeager ve Walton, 2011; Walton, 2014).

Eğitimde dürtme stratejilerin nasıl kullanılabileceği ile ilgili çalışmalar yaygınlaşmaya başlamıştır (Damgaard ve Nielsen, 2018). Örneğin, dürtme stratejilerinin dijital ortamlarda kullanımı ve kullanıcı arayüz tasarımını tartışan güncel çalışmaların olduğu görülmektedir (Mirsch, Lehrer & Jung 2017; Gregor, Shirley & Lee-Archer, 2016; Schneider, Weinmann & Brocke 2018; Weinmann, Schneider & Brocke 2016). Ayrıca, bu çalışmalar, dijital olarak bir dürtme stratejisinin çevrimiçi ve mobil ortamlarda geliştirilmesi hakkında güçlü ipuçları sunmaktadır. Ancak, alanyazında hangi dürtme stratejilerinin daha etkili olabileceğini test eden deneysel çalışmalar yeni yeni yaygınlaşmaya başlamıştır. Konu ile ilgili alanyazın incelendiğinde, özellikle çerçeveleme dürtme stratejilerinin kullanıldığı az sayıda çalışma olduğu ve bu çalışmalarda dürtmelerin performansa etkisi konusunda tutarsız sonuçlar sunulduğu dikkati çekmektedir. Örneğin, Wagner (2017) yaptığı çalışmada çerçeveleme dürtme stratejilerinin performansı arttırdığı belirtilirken, Levitt vd. (2016) çerçeveleme dürtme stratejilerinin performansa anlamlı bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur. Bir sonraki bölümde çerçeveleme dürtme stratejisi ve türleri ile birlikte alanyazında yapılmış çalışmalar açıklanmıştır.

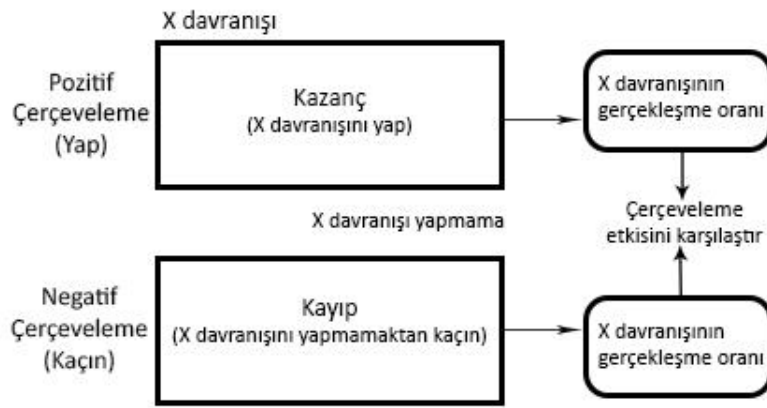
Çerçeveleme Dürtme Stratejisi ve Türleri

Çerçeveleme dürtme stratejisi, seçim ortamındaki mevcut bilgilerin farklı yönlerinin belirginliğini etkileyen küçük kasıtlı değişiklikleri içermektedir. Bireylere bilginin farklı sunulma şekline bağlı olarak bireylerin farklı kararlar verdiği bilişsel bir sapma olarak adlandırılır (Levin, Schneider & Gaeth, 1998). Başka bir deyişle, sunulan aynı bilginin farklı sunumları sonucunda farklı seçimlerin yapılması olarak tanımlanmaktadır.

Alanyazında tanımlanan üç farklı çerçeveleme dürtme stratejisi bulunmaktadır. Bu çerçeveleme dürtme strateji türleri, çerçeveleme etkisi türlerinden geliştirilmiştir. Aşağıda çerçeveleme etkisi türleri ve alanyazında çerçeveleme dürtme stratejileri yapılmış çalışmalar birlikte sunulmuştur.

Amaç Çerçevelemesi (Ödülün korunması-Ödülün kazanılması)

Beklenen davranışın gerçekleşme veya gerçekleşmeme durumunun amaçlara ulaşma veya ulaşmama durumu ile olan ilişkisine odaklanılmaktadır (Krishnamurthy, Carter & Blair, 2001). Başka bir deyişle, amaç çerçevelemesi, herhangi bir amaca yönelik bireye sunulan mesaj sonrası davranış gerçekleşiyorsa ortaya çıkacak pozitif getirilere ve davranış gerçekleşmiyorsa ortaya çıkacak negatif getirilere vurgu yapmaktadır (Levin vd., 2002). Amaç çerçevelemesinin yöntemi şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Amaç Çerçeveleme Yöntemi (Levin v.d., 2002)

Şekil 2 incelendiğinde, X davranışını gerçekleştirmenin kazancı vurgulanarak pozitif amaç çerçevelemesi, X davranış gerçekleştirilmediğinde karşılaşılabilecek kayıplar vurgulanarak negatif amaç çerçevelemesi kurgulanmaktadır.

Yapılan araştırmalarda, öğrenenlerin daha çok kayıptan kaçınmaya (korumaya) ya da kayıp durumdan kurtulmaya yönelik daha fazla çaba gösterdikleri ortaya çıkmıştır (Field, 2009; Fryer vd., 2012; Wagner, 2017). Ayrıca, yine bu çalışmalarda, amaç çerçeveleme dürtme stratejilerinin performansa etkisine yönelik tutarsız sonuçlar görülmüştür. Örneğin, Wagner (2017), ilkökul öğrencilerinin başlangıç başarı puanları ile ilgili olarak amaç çerçeveleme dürtme stratejisinin performansa etkisini karşılaştırmıştır. Gruplardan birinde öğrenenlerin performans puanları -20’den (kayıp durumu) diğerinde ise 0’dan (kazanç durumu) başlamıştır. Araştırma sonucunda, -20 puandan başlayan özellikle yüksek yetenekli öğrencilerin puanlarının ve doğru cevapların sayısının performans puanları 0’dan başlayan öğrencilere göre daha fazla arttığı görülmüştür. Öğrenenlerin kayıptan çıkmak için ve performans puanlarını olumlu sonuçta görebilmek için daha fazla çaba gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Diğer bir örnekte ise, Levitt vd. (2016) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin bir testteki çabasını artırmak için amaç çerçeveleme dürtme stratejisini kullanmışlardır. Rastgele seçilen bir grup öğrenciye test puanlarındaki gelişmelerin ödüllendirileceği söylenmiştir (kazanç durumu). Teste başlamadan önce başka bir öğrenci grubuna ise ödül verilmiş ve puanları artmadıysa ödülü geri vermeleri

gerektiği söylenmiştir (kayıp durumu). Araştırma sonucunda, kayıp durumu grubunda öğrenenlerin daha fazla çabaladıkları görülmüştür. Ancak kayıp ve kazanç durumlarının öğrenenlerin test puanlarında anlamlı bir etkisi olmadığı ortaya çıkmıştır.

Özellik Çerçevelemesi (Pozitif-Negatif Çerçeveleme)

Özellik çerçevelemesinde bir nesnenin veya durumun özelliklerinin pozitif ya da aynı ürünün veya o ürünle karşılaştırılan ürünün özelliklerinin negatif olarak ifade edilmesi söz konusudur. Pozitif ve negatif özellik çerçevelemesinde karar objesi ile ilgili istenen özelliklerin vurgulanması ile pozitif özellik çerçevelemesi ve karar objesinin veya karar objesinin karşısındaki objenin istenmeyen özelliklerin vurgulanması ile negatif özellik çerçevelemesi yapılarak bu durumun bireyin karar sürecindeki etkisine bakılmaktadır. Özellik çerçeveleme yöntemi Şekil 3’de sunulmuştur.



Şekil 3. Özellik Çerçeveleme Yöntemi (Levin v.d., 2002)

Şekil 3’de görüldüğü gibi, pozitif ve negatif özellik çerçevelemesinde karar objesi ile ilgili istenen özelliklerin vurgulanması ile pozitif özellik çerçevelemesi ve karar objesinin veya karar objesinin karşısındaki objenin istenmeyen özelliklerin vurgulanması ile negatif özellik çerçevelemesi yapılarak bu durumun bireyin karar sürecindeki etkisine bakılmaktadır.

Alanyazında özellik çerçeveleme ile ilgili olarak yeterli çalışma olmamasına rağmen, Martinez’in (2014) kitlesel açık çevrimiçi derste yaptığı bir çalışmada, negatif özellik çerçeveleme dürtme stratejisi alan öğrencilerin, pozitif özellik çerçeveleme dürtme stratejisi (daha iyi yapan öğrencilerin oranı hakkında bilgi verilmesi) alan öğrenenlere göre daha fazla çaba gösterdikleri ve daha başarılı oldukları görülmüştür.

Yukarıdaki hem amaç çerçeveleme hem de özellik çerçeveleme ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, çerçeveleme dürtme stratejilerinin farklı sonuçlar verdiği görülmüştür. Amaç dürtme çerçeveleme strateji kullanılarak yapılan çalışmalarda katılımcıların aldıkları başarıyı korumaya yönelik ya da kayıptan çıkmak için daha fazla çaba gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Özellik dürtme çerçeveleme stratejisi ile yapılmış tek çalışmada ise kendisinden daha başarılı öğrencilerle kıyaslanan öğrenenlerin daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Alanyazında diğer bir çerçeveleme stratejisi olarak risk çerçevelemesi bulunmaktadır. Ancak alanyazında risk çerçeveleme dürtme stratejisi ile ilgili alanyazında yapılmış çalışmanın olmaması, bu çalışmada yeterli sayıda katılımcıya ulaşılamadığından ve risk çerçevelemesinin etkisinin inceleneceği ayrı bir çalışmanın planlandığından bu çalışmada yer verilmemiştir.

Bu araştırmanın amacı, çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan amaç ve özellik çerçeveleme dürtme stratejilerinin öğretmen adaylarının performanslarına etkisi ve performans ile motivasyonlarına yönelik görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Üniversite öğrencileri için çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan
 - a. amaç çerçeveleme dürtme stratejisinin performans puanlarına etkisi nedir?
 - b. özellik çerçeveleme dürtme stratejisinin performans puanlarına etkisi nedir?
2. Üniversite öğrencilerinin, çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan
 - a. amaç çerçeveleme dürtme stratejisinin performans ve motivasyonlarına yönelik görüşleri nedir?
 - b. özellik çerçeveleme dürtme stratejisinin performans ve motivasyonlarına yönelik görüşleri nedir?

Yöntem

Bu araştırma nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntemle yürütülmüştür. Karma yöntem desenlerinden açıklayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Bu desenlemede nicel veriler toplanıp daha sonra nicel verileri açıklamak amacıyla nitel veriler toplanır (Creswell & Plano Clark, 2011). Başka bir ifadeyle nitel çalışma verileri, nicel verileri yorumlamayı desteklemek amacı ile tamamlayıcı nitelik taşımaktadır (Creswell, 2003). Araştırmanın nicel boyutunu 2x2 gruplararası faktöriyel desen oluşturmaktadır. Aşağıda Tablo 1’de faktöriyel desenin şekilsel görünümü sunulmuştur.

Tablo 1. Faktöriyel Desen Görünümü

Grup	İşlem	Sontest
Dürtme stratejisi Türü 1 (Faktör 1)	Dürtme stratejisi Türü 2 (Faktör 2)	
Ödülün Korunması	X1 (Pozitif Çerçeveleme)	G1 - Performans puanı
Ödülün Kazanılması	X1 (Pozitif Çerçeveleme)	G2 - Performans Puanı
Ödülün Korunması	X2 (Negatif Çerçeveleme)	Yarı Yapılandırılmış görüşme formları
Ödülün Kazanılması	X2 (Negatif Çerçeveleme)	

Tablo 1 incelendiğinde, öğrenenler amaç çerçeveleme dürtme stratejisi kapsamında ödülün korunması ve ödülün kazanılması olarak rastgele iki gruba ayrılmıştır. Daha sonra her bir gruba özellik dürtme stratejisi (pozitif ve negatif çerçeveleme) uygulanacağı için, ödülün korunması ve ödülün kazanılması grupları kendi aralarında rastgele atama yöntemi ile iki gruba daha ayrılmıştır. Böylelikle toplamda dört adet araştırma (deney) grubu oluşturulmuştur.

Nitel araştırma kapsamında durum çalışması deseni kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu Türkiye’de bir devlet üniversitesinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü’nde öğrenimlerine devam eden üniversite öğrencilerinden “BTE 115 Öğretim Teknolojilerinin Temelleri” dersini alan 47 öğrenci oluşturmuştur. Öğrenciler rastgele olarak 2x2 gruplara ayrılmıştır. Bu dağılım Tablo 2’de sunulmuştur.

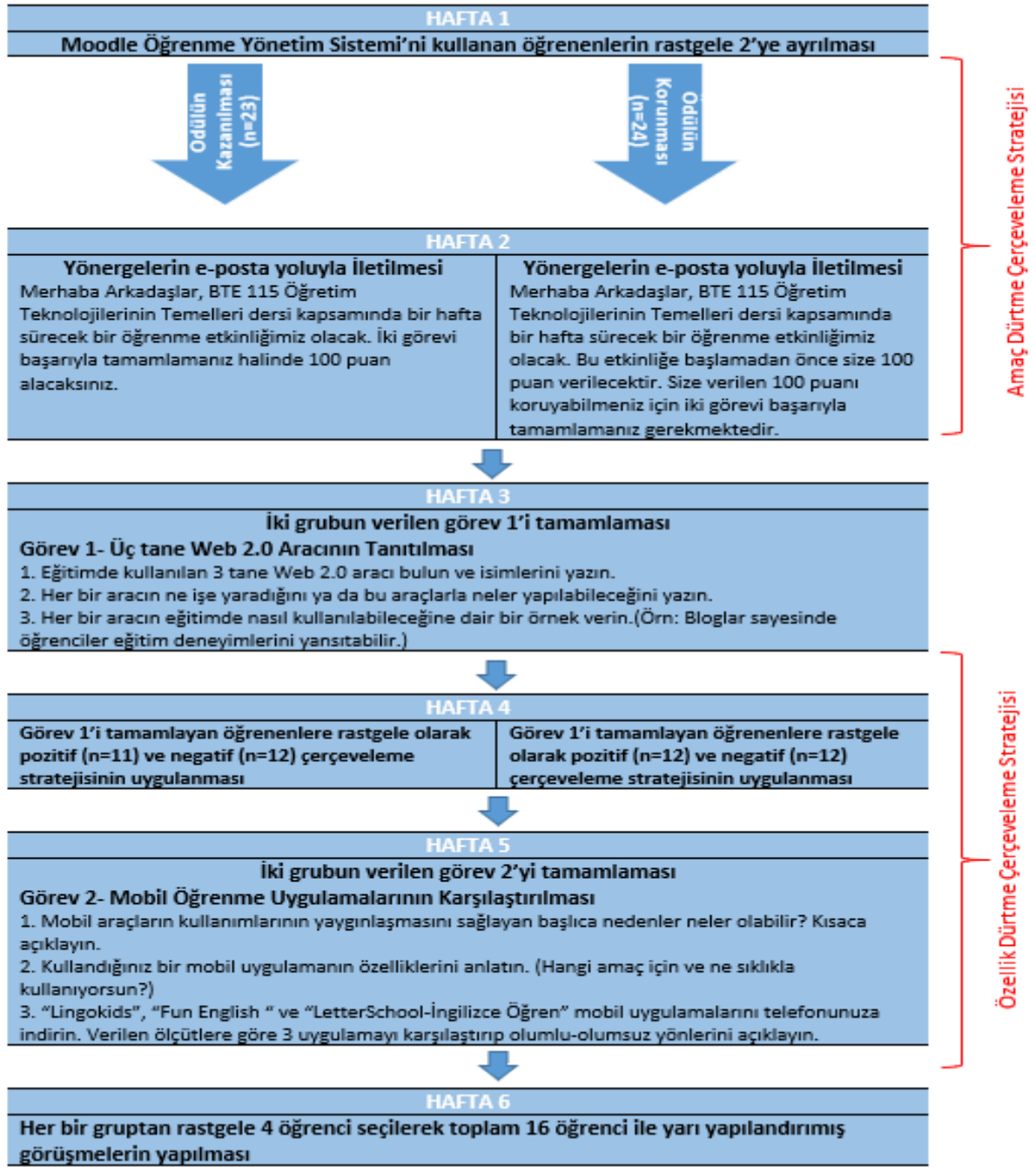
Tablo 2. Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Dağılımları

Gruplar		Amaç Çerçeveleme Dürtme Stratejisi				Toplam
		Ödülün Korunması		Ödülün Kazanılması		
		N	%	N	%	
Özellik Çerçeveleme Dürtme Stratejisi	Pozitif Çerçeveleme Dürtme Stratejisini alanlar	12	50,0	11	47,8	23
	Negatif Çerçeveleme Dürtme Stratejisini alanlar	12	50,0	12	52,2	24
Genel Toplam		24	100	23	100	47

Tablo 2’de veriler incelendiğinde, tüm gruplardaki katılımcı sayısı birbirine yakın oranda rastgele olarak seçilmiştir. Nitel veriler için uygulama bittiğinde tüm gruplardan rastgele olarak 4 öğrenci seçilerek toplamda 16 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır.

Uygulama Süreci

Uygulama sürecinde izlenen aşamalar Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. Uygulama Sürecinde İzlenen Aşamalar

Şekil 4'te görüldüğü gibi, ilk hafta Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi'ni kullanan 47 öğrenci rastgele olarak amaç dürtme stratejisini uygulayabilmek için ödülün kazanılması ve ödülün korunması olarak 2 gruba ayrılmıştır. İkinci hafta ödülün kaybı grubuna 100 puan verilerek 2 görevi (Ek 1 ve Ek 2) yerine getirmeleri halinde verilen puanlarını koruyabileceklerini, ödülün kazancı grubuna ise verilen 2 görevi yerine getirmeleri halinde 100 puan kazanabilecekleri bilgisi verilmiştir. Üçüncü hafta öğrenenlere görev 1 verilmiştir. Görev 1'de öğrenenlerden dersin kazanımları ile de ilgili olarak Web 2.0 araçlarının tanıtılması, bu araçların eğitimde kullanımı ve kullanım örnekleri istenmiştir.

Dördüncü hafta araştırmacıların geliştirmiş oldukları değerlendirme rubriğine göre gönderilen görev performansları değerlendirilmiştir. Her iki grupta özellik çerçeveleme dürtme stratejisini uygulayabilmek için kendi içinde pozitif çerçeveleme ve negatif çerçeveleme olarak rastgele ikiye bölünmüştür. Pozitif ve negatif çerçeveleme dürtme stratejisi dönütleri Şekil 5’te sunulmuştur.

Pozitif Çerçeveleme	Negatif Çerçeveleme
Konu: Görev 1 Performans Bilgileriniz	Konu: Görev 1 Performans Bilgileriniz
Merhaba [Ad -Soyad],	Merhaba [Ad -Soyad],
Görev 1’de göstermiş olduğunuz performansınızla ilgili aşağıdaki bilgiler size yarar sağlayabilir.	Görev 1’de göstermiş olduğunuz performansınızla ilgili aşağıdaki bilgiler size yarar sağlayabilir.
Görev 1’den [Puan] aldınız. Bu, sınıfın [%90]’ından daha iyi yaptığınız anlamına gelir.	Görev 1’den [Puan] aldınız. Bu, sınıfın [%10]’undan daha kötü yaptığınız anlamına gelir.

Şekil 5. Özellik Çerçeveleme Dürtme Stratejisi Uygulaması

Şekil 5 incelendiğinde, özellik çerçeveleme kapsamında katılımcılar pozitif çerçeveleme ve negatif çerçeveleme olarak rastgele 2’ye ayrılmıştır. Pozitif çerçeveleme grubundaki öğrenenlere, “Görev 1’den [puan] aldınız. Bu, sınıfın [%xx]’inden daha iyi yaptığınız anlamına gelir.” şeklinde mesaj iletilmiştir. Negatif çerçeveleme grubundaki öğrenenlere ise, görevler sonunda “Görev 1’den [puan] aldınız. Bu, sınıfın [%xx]’inden daha kötü yaptığınız anlamına gelir.” şeklinde mesaj gönderilmiştir.

Beşinci hafta ise, ödülün korunması + negatif çerçeveleme, ödülün korunması + pozitif çerçeveleme, ödülün kazanılması + negatif çerçeveleme, ödülün kazanılması + pozitif çerçeveleme gruplarına görev 2 verilmiştir. Bu görevde öğrenenlerden mobil öğrenme uygulamalarının yaygınlaşmasının başlıca nedenlerinin neler olduğunu, mobil uygulamalarının özelliklerini ve seçilen 3 mobil uygulamanın ölçütlere göre karşılaştırılması beklenmiştir. Altıncı hafta ise her dört gruptan 4’er öğrenci rastgele seçilerek toplamda 16 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Araştırmada iki tür veri toplama aracı kullanılmıştır. Nicel verileri, iki haftalık görevler sonunda alınan performans puanları oluşturmuştur. Her görev için araştırmacılar tarafından hazırlanan iki rubrik yardımıyla öğrencilerin gönderdikleri ödevler puanlanmıştır. Bu rubrikler geliştirilirken Andrade’nin (1997) yaptığı çalışmada öne sürdüğü işlem basamakları kullanılmıştır. Rubrikler geliştirmeden önce, bu çalışmada kullanılan görevler ve öğrenci kazanımlarına uygun ölçütler, tanımlamalar ve puanlamalar taslak olarak hazırlanmaya çalışılmıştır. Taslak rubrik hazırlandıktan sonra uzman görüşüne sunulmuştur. İki alan uzmanından alınan görüşler ve öneriler doğrultusunda taslak rubriğin kullanılacağı sınıfın dersine giren ders sorumlusunun da görüşleri alınarak taslak olan rubriğe son şekli verilmiştir. Taslak rubrik aracılığıyla yapılan değerlendirmeler sonrası üniversite 1. Sınıf öğrencileri ve ders sorumlusunun da önerileri ve dönütleri dikkate alınmıştır. Taslak rubrik bu süreçte hem alan uzmanları hem de bilişim öğretmenleri tarafından gözden tekrar geçirilerek son düzenlemeler yapılmıştır. Rubriğin geçerliği için içerik, yapı ve ölçüt boyutları yönlerinden değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. İçerik bağlamında yeterli bilgi sağlaması ve eğitim tasarımı sürecine uygun

olmasına dikkat edilirken, yapı olarak değerlendirilen ölçütlerin Web 2.0 ve mobil öğrenme ile ilgili olmasına ve ölçüt bakımından ise eğitim ile ilgili farklı etkinliklerde kullanılabilir ve farklı uygulamalara yönelik kullanılabilir olmasına bakılmıştır. Süreç içerisinde iki alan uzmanı ve iki öğretmen tarafından incelenmiştir. Alan uzmanları tarafından gelen düzeltmeler ile değerlendirme kriterleri dört başlık altında toplanmış ve her bir ölçüt için dört puanlama düzeyi kullanılmıştır. Puanlama düzeyleri yetersiz, düşük, orta ve güçlü olarak görülmektedir. Gerekli düzenlemelerin ardından tekrar alan uzmanları ve ders sorumlusu tarafından kontrol edilen rubriğin geçerlik çalışması tamamlanmıştır. Rubrik güvenilirliği “değerlendirmeye tabi tutulan bir öğrencinin performansının her değerlendirmede ve her değerlendiren kişiden yine aynı puanı alması” olarak tanımlanmaktadır (Tuncel, 2011). Buradan hareketle, görevler ile ilgili puanlandırma sürecinde tüm veriler (47 katılımcının 2 görevi) araştırmacıyla birlikte bir farklı puanlayıcı (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde doktora tez öğrencisi) arasındaki uyum yüzdesi (Cohen's Kappa) hesaplanmıştır. Puanlayıcılar arasında yüksek düzeyde bir uyum tespit edilmiştir (Cohen's $k = .796$, $p < .05$). Bu nedenle hazırlanan görev değerlendirme rubriklerinin doğru ve güvenilir ölçüm yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Rubriklerin son hali Ek 3 ve Ek 4'te verilmiştir.

Nicel verilerin analizinde, gruptaki örneklem büyüklüğü 30'dan az olduğu için Shapiro-Wilks (S-W) testi kullanılmıştır. Shapiro-Wilks testi sonucuna göre, çalışma verilerinin normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu durumda, betimsel istatistikler (frekans, aritmetik ortalama ve yüzde) ve verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle Mann-Whitney U ve Kruskal – Wallis testi uygulanmıştır. Çalışmada toplanan veriler SPSS 20 uygulaması kullanılarak analiz edilmiştir.

Nitel veriler ise yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Araştırmacılar tarafından oluşturulmuş iki yarı yapılandırılmış görüşme formu (amaç çerçeveleme dürtme stratejisi görüşme formu (Ek 5) ve özellik çerçeveleme dürtme stratejisi görüşme formu (Ek 6) kullanılmıştır. Her iki görüşme formunda da öğrenme ortamlarında çerçeveleme dürtme stratejilerinin etkisini belirlemeye dönük ve yönlendirici olmayan yansız, genel nitelikte 4 adet açık uçlu soru yer almıştır. Görüşme formları hazırlanırken öncelikle alanyazında yer alan çerçeveleme dürtme stratejileri ile ilgili çalışmalar incelenmiştir (Benhassine, Devoto, Duflo, Dupas, Pouliquen, 2015; Kizilcec, Saltarelli, Reich, Cohen, 2017; Krawczyk, 2011; Martinez, 2014; McEvoy, 2016; Wagner, 2017). Ayrıca, görüşme formundaki taslak soruların hedef kitleye uygunluğu, iç geçerliliği sağlamak üzere, uzman görüşü alınmış ve sorulara son hali verilmiştir. Görüşme formlarının pilot uygulaması 3 öğrenci ile yapıldıktan sonra, biri bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretimi alanında ve bir diğeri eğitim alanında görev yapan 2 öğretim elemanından uzman görüşü alınmış ve soruların uygunluğu değerlendirilmiştir. Gerekli düzeltmeler ve eklemelerden sonra daha kısa ve anlaşılır sorular hazırlanmıştır. Bu şekilde araştırma sorularının çalışma için geçerli ve güvenilir olduğuna karar verilerek veri toplama sürecine geçilmiştir.

Görüşmelerin başlangıcında çalışmanın amacı, nasıl yapılacağı, kapsamı konusunda öğrencilere bilgi verilerek sözlü görüşleri alınmıştır. Çalışmada yer alan öğrenciler K1, K2,...K16 olarak kodlanmıştır. Görüşmeler öğrencilerin uygun zamanlarında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca ses kaydının net olması ve öğrencilerin kendilerini daha rahat ifade etmesi amacı ile görüşmeler eğitim öğretimin devam ettiği bölümde sessiz boş bir sınıfta gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler ortalama 10-15 dakika sürmüştür. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar, bulgular bölümünde ifade edildiği gibi aktarılmıştır.

Görüşmelerden elde edilen nitel veriler, betimsel analiz ile çözümlenmiş ve 4 boyut altında kategorilendirilerek temalara göre betimlenmiştir. Bu yaklaşımda amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış biçimde okuyucuya aktarmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Analizi uygulayabilmek için önce ses kayıt dökümü gerçekleştirilmiş sonra kodlama gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Öğretmen adayları için çevrimiçi öğrenme ortamlarında amaç ve özellik çerçeveleme dürtme stratejilerinin kullanılmasına ilişkin bulgular dört başlık altında ele alınmıştır. İlk başlıkta amaç çerçeveleme dürtme stratejisinin (ödülün korunması ve ödülün kazanılması) performans puanlarına ait nicel bulgulara; ikinci başlıkta özellik çerçeveleme dürtme stratejisinin (pozitif ve negatif çerçeveleme) performans puanlarına yönelik nicel bulgulara yer verilmiştir. Üçüncü başlıkta öğrencilerin amaç çerçeveleme dürtme stratejisinin performans ve motivasyonlarına yönelik görüşlerine ait nitel bulgular; dördüncü başlıkta ise özellik çerçeveleme dürtme stratejisinin performans ve motivasyonlarına yönelik görüşlerine ait nitel bulgular sunulmuştur.

Amaç Çerçeveleme Dürtme Stratejisinin Performans Puanlarına Etkisine İlişkin Nicel Bulgular

Bu çalışmanın birinci araştırma sorusunun birinci alt problemi “Üniversite öğrencileri için çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan amaç çerçeveleme dürtme stratejisinin (ödülün korunması ve ödülün kazanılması) performans puanlarına etkisi nedir?” şeklindedir. Bu soruya yanıt bulabilmek amacıyla görev 1 uygulamasından alınan puanlara ilişkin Mann-Whitney U testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Amaç Çerçeveleme Dürtme Stratejisinin Görev 1 Performansına Etkisinin İncelenmesine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Görevler	Gruplar	N	X	Sıra Ort.	U	p
Görev 1	Ödülün korunması	24	71,16	27,44	193,500	.039
	Ödülün kazanılması	23	59,04	20,41		

Tablo 3’te görüldüğü gibi yapılan analizler sonucunda; görev 1 puanlarında ödülün korunması grubundaki öğrenenlerin puan ortalaması $X=71,16$ olurken, ödülün kazanılması grubundaki öğrenenlerin puan ortalamasının $X=59,04$ olduğu belirlenmiştir. Ödülün kazanılması ve ödülün korunması grubunda görev 1 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($U=193,500$, $p<0,05$). Görev 1 performans ortalamaları dikkate alındığında, ödülün korunması grubundaki öğrenenlerin puanları ile ödülün kazanılması grubundaki öğrenenlerin puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Araştırmada ödülün kazanılması ve ödülün kaybı grubunda bulunan öğrencilerin görev 2 performans ortalama puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Amaç Çerçeveleme Dürtme Stratejisinin Görev 2 Performansına Etkisinin İncelenmesine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Görevler	Gruplar	N	X	Sıra Ort.	U	p
Görev 2	Ödülün korunması	24	76,80	29,60	141,500	.004
	Ödülün kazanılması	23	66,00	18,15		

Tablo 4’de görüldüğü gibi yapılan analizler sonucunda; görev 2 puanlarında ödülün korunması grubundaki öğrenenlerin puan ortalaması $X=76,80$ olurken, ödülün kazanılması grubundaki öğrenenlerin puan ortalamasının $66,00$ olduğu belirlenmiştir. Ödülün kazanılması ve ödülün korunması grubunda görev 2 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($U=141,500$, $p<0,05$). Görev 2 performans ortalamaları dikkate alındığında, ödülün korunması grubundaki öğrenenlerin puanları ile ödülün kazanılması grubundaki öğrenenlerin puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Özellik Çerçeveleme Dürtme Stratejisinin Performans Puanlarına Etkisine İlişkin Nicel Bulgular

Bu çalışmanın birinci araştırma sorusunun ikinci alt problemi “Üniversite öğrencileri için çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan özellik çerçeveleme dürtme stratejisinin (Pozitif ve negatif çerçeveleme) performans puanlarına etkisi nedir?” şeklindedir. Bu soruya yanıt bulabilmek amacıyla özellik çerçeveleme dürtme stratejisi olarak kullanılan pozitif ve negatif çerçeveleme dürtme stratejisinin, amaç çerçeveleme dürtme stratejisi gözetilmeksizin öğrencilerin görev 2 performans ortalama puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Özellik Çerçeveleme Dürtme Stratejilerinin Görev 2 Performansına Etkisinin İncelenmesine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Görevler	Gruplar	N	X	Sıra Ort.	U	p
Görev 2	Pozitif çerçeveleme	24	64,95	17,80	133,500	.002
	Negatif çerçeveleme	23	77,41	29,94		

Tablo 5 incelendiğinde, amaç çerçeveleme dürtme stratejisi dikkate alınmadığında tüm iki gruba (ödülün korunması ve ödülün kazanılması) ilk görev sonunda uygulanan pozitif çerçeveleme dürtme stratejisini alan öğrenenlerin görev 2 puan ortalaması $X=64,95$ olurken, negatif çerçeveleme dürtme stratejisi alan öğrenenlerin görev 2 puan ortalaması $X=77,41$ olduğu belirlenmiştir. Pozitif ve negatif çerçeveleme dürtme stratejileri gruplarında görev 2 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($U=143,500$, $p<0,05$).

Araştırmada özellik çerçeveleme dürtme stratejisi olarak kullanılan pozitif ve negatif çerçeveleme dürtme stratejisinin ödülün korunması ve ödülün kazanılması grubunda bulunan öğrenenlerin görev 2 performans ortalama puanlarına ilişkin Kruskal – Wallis testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Amaç Çerçeveleme ve Özellik Çerçeveleme Dürtme Stratejilerinin Birlikte Performansa Etkisinin İncelenmesine İlişkin Kruskal – Wallis Testi Sonuçları

Görev	Gruplar	N	X	Sıra Ort.	sd	X ²	p
Görev 2	Ödülün kazanılması + Negatif çerçeveleme	12	72,25	23,96	3	17,819	.000
	Ödülün kazanılması + Pozitif çerçeveleme	11	59,18	11,82			
	Ödülün korunması + Negatif çerçeveleme	12	82,58	35,92			
	Ödülün korunması + Pozitif çerçeveleme	12	70,25	23,29			

Tablo 6 incelendiğinde; görev 2 puanlarıyla ilgili olarak ödülün kazanılması grubunda ilk görev sonunda negatif çerçeveleme dürtme stratejisi alan öğrenenlerin puan ortalaması $X=72,25$ olurken, ilk görev sonunda pozitif çerçeveleme dürtme stratejisi alan öğrenenlerin puan ortalaması $X=59,18$ 'dir. Görev 2 puanlarında ödülün korunması grubunda ilk görev sonunda negatif çerçeveleme dürtme stratejisi alan öğrenenlerin puan ortalaması $X=82,58$ olurken, ilk görev sonunda pozitif çerçeveleme dürtme stratejisi alan öğrenenlerin puan ortalaması $X=70,25$ 'tir. Dört grubun görev 2 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($X^2=154,500$, $p<0,05$). Gruplar arasında farklılaşmanın detayları için varyansların homojen olmadığı durumlarda kullanılan Post-Hoc Tamhane's T2 testi sonucuna bakılmıştır. Buna göre oluşan sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Görev 2 Puanlarının Gruplara Göre Post-Hoc Tamhane's T2 Testi Sonuçlarının Dağılımı

Gruplar (I)	Gruplar (J)	Ortalama Farkı (I-J)	p.
Ödülün Kazanılması + Pozitif Çerçeveleme	Ödülün Kazanılması + Negatif Çerçeveleme	-13,068	,081
	Ödülün Korunması + Negatif Çerçeveleme	-23,401*	,000
	Ödülün Korunması + Pozitif Çerçeveleme	-11,068	,192
Ödülün Kazanılması + Negatif Çerçeveleme	Ödülün Kazanılması + Pozitif Çerçeveleme	13,068	,081
	Ödülün Korunması + Negatif Çerçeveleme	-10,333	,112
	Ödülün Korunması + Pozitif Çerçeveleme	2,000	,999
Ödülün Korunması + Negatif Çerçeveleme	Ödülün Kazanılması + Pozitif Çerçeveleme	23,401*	,000
	Ödülün Kazanılması + Negatif Çerçeveleme	10,333	,112
	Ödülün Korunması + Pozitif Çerçeveleme	12,333*	,043
Ödülün Korunması + Pozitif Çerçeveleme	Ödülün Kazanılması + Pozitif Çerçeveleme	11,068	,192
	Ödülün Kazanılması + Negatif Çerçeveleme	-2,000	,999
	Ödülün Korunması + Negatif Çerçeveleme	-12,333*	,043

Katılımcıların görev 2 puanlarının gruplara göre anlamlı farklılaştığı alt grupları belirlemek için yapılan Post-Hoc Tamhane testi sonucuna göre ödülün kazanılması + pozitif çerçeveleme grubu ile ödülün korunması + negatif çerçeveleme grubundakilerin anlamlı

farklılaştığı görülmüştür. Ayrıca yine ödülün korunması + pozitif çerçeveleme grubu ile ödülün korunması + negatif çerçeveleme grubunun anlamlı farklılaştığı belirlenmiştir. Diğer gruplar arasında anlamlı farklılaşmaların olmadığı ortaya çıkmıştır ($p>.05$).

Amaç Çerçeveleme Dürtme Stratejisinin Performans ve Motivasyonlarına Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Nitel Bulgular

Bu çalışmanın ikinci araştırma sorusunun birinci alt problemi “Üniversite öğrencilerinin, çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan amaç çerçeveleme dürtme stratejisinin performans ve motivasyonlarına yönelik görüşleri nedir?” şeklindedir. Bu soruya yanıt bulabilmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formları betimsel analiz yöntemi ile incelenerek sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Amaç Çerçeveleme Dürtme Stratejisinin Kullanımının Performans ve Motivasyona Yönelik Öğrenci Görüşleri

Kullanılan Yöntem	Görüşme Sorusu	Değişken	Etkisi	Örnek	n
Ödülün Korunması	<i>Başta ödülün verilmesi ve bunu korumanın gerekmesi senin performansını nasıl etkiledi?</i>	Performansa etkisi	Arttırdı	K7: Güzel, elinde bir koz var. O kozu iyi kullanırsan yola devam edeceksin. Kötü kullanırsan da çabalaman lazım. Performansımı arttırdı. Bazı ödevleri yapmıyordum ama bu ödevi yaptım.	7
			Etkilemedi	K3: Performansımı etkilediğini sanmıyorum. Diğer ödevler gibi yaptım.	1
	<i>Başta ödülün verilmesi ve bunu korumanın gerekmesi senin motivasyonunu nasıl etkiledi?</i>	Motivasyona etkisi	Arttırdı	K12: Puanın korunması insanı motive ediyor. En azından iyi anlamda bir hırs sağlıyor. Bu puanımı korumalıyım diye motive edebilir.	7
			Etkilemedi	K3: Motivasyonumda bir değişiklik olmadı.	1
Ödülün Kazanılması	<i>Görevleri yerine getirdikten sonra verilen ödülün kazanılması senin performansını nasıl etkiledi?</i>	Performansa etkisi	Arttırdı	K15: Görevin başında böyle bir şeyin söylenmesi ve yapacaklarımı bilmem performansımı arttırdı.	5
			Etkilemedi	K8: Her zaman yaptığım gibi ödevi yaptım. Bir farklılık oluşturmadı benim açımdan.	3
	<i>Görevleri yerine getirdikten sonra verilen ödülün kazanılması senin motivasyonunu nasıl etkiledi?</i>	Motivasyona etkisi	Arttırdı	K9: Daha çok motive oluyor insan. Ne yaptığını biliyorsun.	4
			Etkilemedi	K11: Motivasyonumu değiştirmedim. Zaten ben derslere karşı motive olan biriyim.	4

Tablo 8 incelendiğinde, 7 öğrenci çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan ödülün korunmasının performanslarını ve motivasyonlarını arttırdığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerden 1'i ise ödülün korunmasının performanslarını ve motivasyonlarını etkilemediğini belirtmiştir. Çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan ödülün kazanılması grubu incelendiğinde, 5 öğrenci performansı arttırdığını ve 3 öğrenci ise performanslarını etkilemediği görüşünde olmuşlardır. Motivasyona etkisine yönelik olarak, öğrencilerden 4'ü motivasyonu arttırdığını, 4'ü ise etkilemediğini ifade etmişlerdir.

Özellik Çerçeveleme Dürtme Stratejisinin Performans ve Motivasyonlarına Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Nitel Bulgular

Bu çalışmanın ikinci araştırma sorusunun ikinci alt problemi "Üniversite öğrencilerinin, çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan özellik çerçeveleme dürtme stratejisinin performans ve motivasyonlarına yönelik görüşleri nedir?" şeklindedir. Bu soruya yanıt bulabilmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formları betimsel analiz ile yöntemi ile incelenerek sonuçlar Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Özellik Çerçeveleme Dürtme Stratejisi Kullanımının Performans ve Motivasyona Yönelik Öğrenci Görüşleri

Kullanılan Yöntem	Görüşme Sorusu	Değişken	Etkisi	Örnek	n
Pozitif Çerçeveleme	<i>İlk görev sonucunda diğer öğrencilere göre %X daha başarılısın bilgisinin sunulması performansını nasıl etkiledi?</i>	Performansa etkisi	Arttırdı	K8: Başarılısın denilmesi performansımı arttırdı.	5
			Etkilemedi	K6: Başkasının bana başarılısın demesi benim performansımı etkilemiyor. Her zamanki gibi ödevimi yaptım.	3
	<i>İlk görev sonucunda diğer öğrencilere göre %X daha başarılısın bilgisinin sunulması motivasyonunu nasıl etkiledi?</i>	Motivasyona etkisi	Arttırdı	K16: Başarılısını duymak güzel oluyor. Artı tarafından bakmak daha güzel. Motive ediyor beni.	6
			Etkilemedi	K14: Kendim motive olduğum için benim motivasyonumu etkilemedi.	2
Negatif Çerçeveleme	<i>İlk görevi tamamladıktan sonra diğer öğrencilere göre %X daha başarısızın bilgisinin sunulması performansını nasıl etkiledi?</i>	Performansa etkisi	Arttırdı	K12: Başarısızsın demek performansımı etkiledi. Daha çok çalışmamı arttırdı. Hırslandım.	7
			Etkilemedi	K2: %64 kişiden daha başarısızsın demek benim daha çok çabalamamı etkilemedi. Aynı şekilde 2.ödevimi yaptım.	1
	<i>İlk görevi tamamladıktan sonra diğer öğrencilere göre %X daha başarısızın bilgisinin sunulması motivasyonunu nasıl etkiledi?</i>	Motivasyona etkisi	Arttırdı	K1: Sınıfta şu kadar kişiden daha başarısızsın demek beni daha çok motive etti.	8
			Etkilemedi		0

Tablo 9'da görüldüğü gibi 5 öğrenci çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan pozitif çerçeveleme kullanımının öğrenenlerin performanslarını arttırdığını ifade etmişlerdir. Öğrenenlerden 3'ü ise pozitif çerçeveleme kullanımının performanslarını etkilemediğini belirtmişlerdir. Pozitif çerçeveleme kullanımının öğrenenlerin motivasyonuna etkisinde ise

öğrenenlerin 6'sı motivasyonlarını arttırdığı, 2'si ise motivasyonlarını etkilemediği görüşündedirler. Çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan negatif çerçeveleme kullanımının öğrenenlerin performanslarına etkisi incelendiğinde 7 öğrenen performansını arttırdığını, 1 öğrenen ise etkilemediğini belirtmiştir. Negatif çerçeveleme kullanımına yönelik tüm öğrenciler motivasyonlarını arttırdığını ifade etmişlerdir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, bir çevrimiçi ortamda kullanılan çerçeveleme dürtme stratejilerinin öğretmen adaylarının performanslarına etkisinin ve performans ile motivasyonlarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın nicel ve nitel bulgularının birlikte değerlendirilmesi sonucunda, amaç çerçeveleme dürtme stratejisi kapsamında, ödülün korunmasının öğrenenlerin performanslarını arttırdığı ve performans ve motivasyonlarına yönelik görüşlerinin daha olumlu olduğu ortaya konulmuştur. Bu bulgu, alanyazında Field (2009) ve Fryer vd.'nin (2012) yaptıkları çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir. Yani, öğrenenler korumaya yönelik daha fazla çaba gösterme ve kazandıklarını kaybetmemek için risk almama eğilimindedirler. Ayrıca, alanyazında ödülün korunma durumunun bir hedefe yönelik (örneğin, kumar bağımlılığını azaltma gibi) davranışın gerçekleşmesi için kullanılan bir motivasyon yöntemi olarak da karşımıza çıkmaktadır (Krishnamurthy, Carter ve Blair, 2001). Bu çalışmada da, ödülün korunması durumunda bulunan öğrenenlerin motivasyonlarının arttığına yönelik görüşlerinin olması sonucu alanyazındaki çalışmaların sonucuyla benzerdir.

Araştırmanın bir diğer sonucuna göre, öğrenenlere sunulan özellik çerçeveleme kapsamında, negatif çerçeveleme pozitif çerçevelemeye göre performans ve motivasyonlarını daha çok artırmıştır. Bu sonuç, Martinez'in (2014) yaptığı çalışmadaki gibi öğrenenlerin olumsuz durumdan bir an önce kurtulmak için daha fazla çaba gösterdikleri sonucuyla benzerdir. Benzer biçimde Wagner (2017), ilkökul öğrencilerinin başlangıç başarı puanları ile ilgili olarak özellik çerçeveleme dürtme stratejisinin performansa etkisini karşılaştırdığı çalışmada, gruptan birinde öğrenenlerin performans puanları -20'den (kayıp durumu) diğerinde ise 0'dan (kazanç durumu) başlamıştır. Araştırma sonucunda, -20 puandan başlayan özellikle yüksek yetenekli öğrencilerin puanlarının ve doğru cevapların sayısının performans puanları 0'dan başlayan öğrencilere göre daha fazla arttığı görülmüştür. Öğrenenlerin olumsuz durumdan kurtulmak ve performans puanlarını olumlu sonuçta görebilmek için daha fazla çaba gösterdikleri sonucuyla yine bu çalışma benzer sonuçlar göstermektedir. Alanyazındaki bireylerin genel olarak sonuçları değerlendirme yetisi yüksek olan bireylerin, kararların gelecekte ortaya çıkacak pozitif çıktılara daha çok odaklandıkları bulunmuştur (Nenkov, Inman & Hlland, 2008). Sonuçları negatif değerlendirme eğilimi olan bireyin bir durum veya olay ile ilgili karşılaşılabileceği negatif çıktılara daha çok düşünmesi ve olumsuzlukların daha fazla aklına gelmesi anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, kararların genelde gelecekte yol açacağı negatif çıktılara odaklanan bireyler "sonuçları negatif değerlendirme eğilimi"ne sahip olan bireylerdir (Tangari, Burton & Smith, 2015). Bu çalışmaların sonuçlarından hareketle, bu çalışmada yer alan bireylerin öğrenme sonuçlarını negatif değerlendirme eğiliminde oldukları ve öğrenme sonuçlarını değerlendirme yetisinin düşük olduğu sonucuna varılmaktadır.

Araştırmada amaç ve özellik çerçeveleme dürtme stratejilerinin birlikte değerlendirilmesi sonucunda ödülün korunması + negatif çerçeveleme grubunda diğer

gruplara göre öğrenenlerin performans ve motivasyonlarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre, farklı dürtme stratejilerinin birlikte kullanıldığında etkilerinin arttığı sonucuna varılmıştır. Alanyazında farklı çerçeveleme dürtme stratejilerinin birlikte kullanıldığı çalışmalar farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Örneğin, Krishnamurthy ve Ark. (2001), sağlık ile ilgili konularda özellik ve amaç dürtme çerçevelmelerinin kişilerin önerilen sağlık tedavilerini kabul etme durumlarına etkilerini araştırmıştır. Araştırma bulgularına göre amaç dürtme çerçevelemesi, özellik dürtme çerçevelemesine göre daha etkin sonuçlar sağlamıştır. Ayrıca amaç çerçevelemesinde korumaya yönelik ifadeler bireylerin karar vermesinde daha yardımcı olurken, özellik çerçevelemesinde pozitif ifadeler bireylerin tedavi isteğini arttırmıştır. Bu farklılıkların sebebi, farklı çerçeveleme dürtme türlerinin farklı etkiler doğurması ve çerçeveleme dürtme stratejisinden etkilenme durumunun bireyin kişilik özelliklerine göre değiştiği sonuçlarından kaynaklandığı söylenebilir.

Sonuç olarak, alanyazında ortaya konan ve dürtme stratejilerinin, öğrenenlerin başarısını etkilemediğine ilişkin bulguların (Kizilcec ve arkadaşları, 2014; Levitt ve arkadaşları, 2016; Krawczyk, 2011) aksine; bu çalışma ile öğrenenlere uygun dürtme stratejileri ile desteklenmiş fırsatlar ve etkinlikler sunulduğunda öğrenenlerin başarısının ve başarı ve motivasyona yönelik algılarının arttırılabileceği ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda, daha etkili çevrimiçi öğrenme süreçleri için öğrenenlere görevlerinin sonunda performans puanları vermek yerine, öğrenmenin başında performans puanları vererek korumalarına fırsat vermek ve negatif çerçeveleme sunmak gibi stratejiler uygulanabilir.

Sınırlılıklar ve Öneriler

Bu çalışma, 2 haftalık görevler sonucunda öğretmen adaylarından toplanan nicel ve nitel veriler ile sınırlıdır. Gelecek çalışmalarda örneklem grubunun daha geniş olduğu ve verilen etkinlik sayısının arttırıldığı daha kapsamlı araştırmalar yapılabilir. Ayrıca, katılımcıların bireysel özelliklerinin dürtme stratejileri ile olan ilişkisinin incelendiği çalışmalar alanyazına önemli katkıda bulunabilir.

Araştırmada diğer bir çerçeveleme dürtme stratejisi olan risk çerçeveleme dürtme stratejisi katılımcı sayısının az olması nedeniyle uygulanamamıştır. Dolayısıyla, risk çerçeveleme dürtme stratejilerinin etkisinin belirlenebileceği daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

Araştırmanın bir diğer sınırlılığı ise örneklem boyutudur. Araştırma 47 kişi ile yürütülmüştür ve bu nedenle bulguların genellenebilirliğinin sınırlanmasını beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, örneklem grubunun daha büyük olduğu deney ve kontrol grupları seçilerek çerçeveleme dürtme stratejileri etkinliklerinin performans ve motivasyon üzerindeki etkisi araştırılabilir.

Kaynakça

- van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, 1-18.
- Benhassine, N., Devoto, F., Duflo, E., Dupas, P., Pouliquen, V. 2015. Turning a Shove into a Nudge? A 'Labelled Cash Transfer' for Education. *American Economic Journal: Economic Policy*, 7(3), 86-125.
- Choi, H. J., & Park, J. H. (2018). Testing a path-analytic model of adult dropout in online degree programs. *Computers and Education*, 116, 130-138.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Damgaard, M. T. & Nielsen, H. S.(2018). Nudging in Education. *Economics of Education Review* 64, 313-342.
- Damgaard, M. T. & Gravert, C. (2018). The Hidden Cost of Nudging: Experimental Evidence from Reminders in Fundraising. *Journal of Public Economics*, 157, 15-26.
- Demarque, C., Charalambides, L., Hilton, D. J., Waroquier, L. (2015). Nudging Sustainable Consumption: The Use of Descriptive Norms to Promote a Minority Behavior in a Realistic Online Shopping Environment. *J. of Environmental Psychology*, 43, 166-174.
- Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A. & Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(3).
- Field, E. (2009). Educational Debt Burden and Career Choice: Evidence from a Financial Aid Experiment at NYU Law School. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(1), 1-21.
- Fryer, R. G., Levitt, S. D., List, J. & Sadoff, S. (2012). Enhancing the Efficiency of Teacher Incentives through Loss Aversion: A Field Experiment. NBER Working Paper No. 18237.
- Gregor, S. & Lee-Archer, B. (2016). The Digital Nudge in Social Security Administration. *International Social Security Review*, 69, 63-83.
- Grüne-Yanoff, T. & Hertwig, R. (2016). Nudge versus Boost: How Coherent Are Policy and Theory? *Minds & Machines*, 26(1), 149-183.
- Guthrie, J., Mancino, L., Lin, C. T. J. (2015). Nudging Consumers Toward Better Food Choices: Policy Approaches to Changing Food Consumption Behaviors. *Psychology & Marketing*, 32, 501-511.
- Hansch, A., Hillers, L., McConachie, K., Newman, C., Schildhauer, T. & Schmidt, P. (2015). Video and Online Learning: Critical Reflections and Findings From the Field. SSRN eLibrary.
- Harasim, L., Hiltz, S. R., Teles, L., & Turoff, M. (1995). *Learning networks: A field guide to teaching and learning online*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Hranstinski, S. (2009). A theory of online learning as online participation. *Computers & Education*, 52(1), 78-82.
- Ibrahim, M. A. & Van der Heijden, B. I. (2019). Learner characteristics' factors and their relationship with drop-out in distance learning: The case of the Arab Open University in Saudi Arabia Riyadh Branch.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgement and choice. *American Psychologist*, 58(9), 697-720.
- Kizilcec, R. F., Saltarelli, A. J., Reich, J. & Cohen, G. L. (2017). Closing global achievement gaps in MOOCs Brief interventions address social identity threat at scale. *Science*, 355(6322), 251-252.
- Krawczyk, M. (2011). Framing in the field. A simple experiment on the reflection effect. University of Warsaw Working Papers No. 14.
- Krishnamurthy, P., Carter, P., Blair, E. (2001). Attribute Framing and Goal Framing Effects in Health Decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 85(2), 382-390.
- Kukulka-Hulme, A., Lee, H. & Norris, L. (2017). *Mobile Learning Revolution: Implications for Language Pedagogy*. In: Chapelle, Carol A. and Sauro, Shannon eds. *The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning*. Oxford: Wiley & Sons, 217-233.
- Lehmann, B. A., Chapman, G. B., Franssen, F. M., Kok, G., Ruiters, R. A. (2016). Changing the Default to Promote Influenza Vaccination Among Health Care Workers. *Vaccine*, 34, 1389-1392.
- Levin, I. P., Schneider, S. L., Gaeth, G. J. (1998). All frames are not created equal: A typology and critical analysis of framing effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 76, 149-188.
- Levitt, S. D., List, J. A., Neckermann, S. & Sadoff, S. (2016). The Behaviouralist Goes to School: Leveraging Behavioral Economics to Improve Economic Performance. *American Economic Journal: Applied Economics*, (8)4, 183-219.
- Mandernach, B. J., Gonzales, R. M., & Garnett, A. L. (2006). An examination of online instructor presence via threaded discussion participation. *Journal of Online Learning and Teaching*, 2(4), 248-260.
- Martinez, I. (2014). The Effects of Nudges on Students' Effort and Performance: Lessons from a MOOC. EdPolicyWorks Working Paper.
- Masters, K., & Oberprieler, G. (2004). Encouraging equitable online participation through curriculum articulation. *Computers & Education*, 42(4), 319-332.
- McEvoy, D. M. (2016). Loss Aversion and Student Achievement, *Economics Bulletin*, 36(3), 1762-1770.
- McKavanagh, C., Kanis, C., Beven, F., Cunningham, A., & Choy, S. (2002). Evaluation of web-based flexible learning. Adelaide: National Centre for Vocational Education Research.

- Merrill, M. D. (2002). First Principles of Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59.
- Mirsch, T., Lehrer, C., Jung, R. (2017) Digital Nudging: Altering User Behavior in Digital Environments. In: WI 2017 Proceedings. 634-648.
- Nenkov, G. Y., Inman, J. J., Hulland, J. (2008) .Considering the Future: The Conceptualization and Measurement of Elaboration on Potential Outcomes. *Journal of Consumer Research*, 35(1), 126-141.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. S. (2015). *Çevrim-içi öğrenmeye yeni bir bakış açısı: Kitlesele açık çevrimiçi dersler*. B. Akkoyunlu, A. İşman ve H. F. Odabaşı (Ed.) içinde Eğitim teknolojileri okumaları 2015, (26. Bölüm, ss. 525-538). TOJET-The Turkish Online Journal of Educational Technology.
- Schneider, C., Weinmann, M. & Vom Brocke, J. (2018). Digital Nudging. Guiding Online User Choices through Interface Design Communications of the ACM 61(7), 67-73.
- Sheridan, R., Martin-Kerry J., Watt, I., Higgins, S., Stones, S. R., Taylor, D. H. (2019). User testing digital, multimedia information to inform children, adolescents and their parents about healthcare trials. *J Child Health Care*, 23, 468-82.
- Tangari, A. H., Burton, S., Smith, R. J. (2015). Now that's a Bright Idea: The Influence of Consumer Elaboration and Distance Perceptions on Sustainable Choices. *Journal of Retailing*, 91(3), 410-421.
- Thaler, R. H. & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness*. Yale University Press.
- Thaler, R. H. (2016). Behavioral Economics: Past, Present, and Future. *American Economic Review*, 106 (7), 1577-1600.
- Toledo, I., Albornoz, C., & Schneider, K. (2020). Learning Analytics to Explore Dropout in Online Entrepreneurship Education. *Psychology*, 11, 268-284.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science (New Series)*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice Science, 211, 453-458. Wagner, V. (2017). Seeking Risk or Answering Smart? Heterogeneous Effects of Grading Manipulations in Elementary Schools. Working Paper.
- Walton, G. M. (2014). The New Science of Wise Psychological Interventions. *Current Directions in Psychological Science*, 23(1), 73-82.
- Weber, E. U., Johnson, E. J. (2009). Mindful judgment and decision making. *Annu Rev Psychol*, 60, 53-86.
- Weinmann, M., Schneider, C. & Vom Brocke, J. (2016). Digital Nudging. *Business & Information Systems Engineering* 58(6), 433-436.
- Wu, S. J., & Paluck, E. L. (2018). Designing nudges for the context: Golden coin decals nudge workplace behavior in China. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*.
- Yeager, D. S. & Walton, G. M. (2011). Social-Psychological Interventions in Education: They're Not Magic. *Review of Educational Research*, 81(2), 267-301.

Yahya İltüzer, Yasemin Demiraslan Çevik

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.
(9.Genişletilmiş Baskı) Ankara: Seçkin

EK 1. Görev -1 Üç tane Web 2.0 Aracının Tanıtılması

1. Eğitimde kullanılan 3 tane Web 2.0 aracı bulun ve isimlerini yazın.
2. Her bir aracın ne işe yaradığını ya da bu araçlarla neler yapılabileceğini yazın.
3. Her bir aracın eğitimde nasıl kullanılabileceğine dair bir örnek verin. (Örn: Bloglar sayesinde öğrenciler eğitim deneyimlerini yansıtabilir.)

EK 2. Görev -2 Mobil Öğrenme Uygulamalarının Karşılaştırılması

1. Mobil araçların kullanımlarının yaygınlaşmasını sağlayan başlıca nedenler neler olabilir? Kısaca açıklayın.
2. Kullandığınız bir mobil uygulamanın özelliklerini anlatın. (Hangi amaç için ve ne sıklıkla kullanıyorsunuz?)
3. “Lingokids”, “Fun English “ ve “LetterSchool-İngilizce Öğren” mobil uygulamalarını telefonunuza indirin. Aşağıdaki ölçütlere göre 3 uygulamayı karşılaştırıp olumlu-olumsuz yönlerini açıklayın.

Ölçütler:

- I. Uygulamaların indirilmesi ve içeriğe kolaylıkla erişim
- II. Küçük yaş grubuna uygun zengin içerik materyali
- III. Sade ve ekran öğeleri yerinde bir görsel tasarım
- IV. Ortamın kullanım kolaylığı

Not: Yukarıda verilmiş olan mobil uygulamalarla ilgili değerlendirmelerinizi lütfen aşağıdaki tablonun içerisine yazınız.

Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Çerçeveleme Dürtme Stratejisinin...

Mobil Uygulamalar	Uygulamaların indirilmesi ve içeriğe kolaylıkla erişim	Küçük yaş grubuna uygun zengin içerik materyali	Sade ve ekran öğeleri yerinde bir görsel tasarım	Ortamın kullanım kolaylığı
Lingokids				
Fun English				
LetterSchool- ingilizce Öğren				

EK 3. Görev -1 Üç tane Web 2.0 Aracının Tanıtılması Değerlendirme Rubriği

SN	Değerlendirme Kriteri	Puanlama			
		Hiç araç yazamama	1 Araç yazma	2 araç yazma	3 araç yazma
1	Eğitimde kullanılan 3 tane Web 2.0 aracı bulup ve isimlerini yazabilme	0	5	10	15
2	Her bir aracın ne işe yaradığını ya da bu araçlarla neler yapılabileceğini yazma	0	Yetersiz ve gereksiz bilgiler 10	Orta derecede yeterli ve gerekli bilgiler 20	İyi derecede yeterli bilgi 30
3	Her bir aracın eğitimde nasıl kullanılabilmesine dair bir örnek verme (Örn: Bloglar sayesinde öğrenciler eğitim deneyimlerini yansıtabilir.)	Hiçbir araç için örnek vermeme 0	1 araç için örnek verme 10	2 araç için örnek verme 20	3 araç için örnek verme 30
4	İnternette kopyalayıp yapıştırma	Yüksek seviyede kopyalama 0	Orta seviyede kopyalama 5	Düşük seviyede kopyalama 15	Hiç kopyalamama 25
Toplam					100

EK 4. Görev -2 Mobil Öğrenme Uygulamalarının Karşılaştırılması Değerlendirme Rubriği

SN	Değerlendirme Kriteri	Puanlama			
		Hiç neden yazmama	1 neden yazma	2-3 neden yazma	4 ve daha fazla neden yazma
1	Mobil araçların kullanımının yaygınlaşmasını sağlayan başlıca nedenleri açıklayabilme	0	5	10	15
2	Kullandıkları bir mobil uygulamanın özelliklerini anlatabilme (Hangi amaç için ve ne sıklıkla kullanıyorsunuz?)	0	5	10	15
3	Lingokids”, “Fun English “ ve “LetterSchool-İngilizce Öğren” mobil uygulamalarını telefonunuza indirip, aşağıdaki ölçütlere göre 3 uygulamanın olumlu-olumsuz yönlerini açıklayabilme Ölçütler I. Uygulamaların indirilmesi ve içeriğe kolaylıkla erişim II. Küçük yaş grubuna uygun zengin içerik materyali III. Sade ve ekran öğeleri yerinde bir görsel tasarım IV. Ortamın kullanım kolaylığı	0	15	30	45
4	İnternette kopyalayıp yapıştırma	0	5	15	25
Toplam					100

EK 5. Ödülün Korunması Grubu ve Negatif ile Pozitif Dürtme Çerçevelemesi Grupları Görüşme Formu

Görüşme Öncesi	Katılımcının Adı Soyadı	Yaşı	Cinsiyeti	Sınıf	Tamamlanan Görev Sayısı	Görüşmenin Tarihi, Saati ve Yapıldığı Yer (Başlangıç ve Bitiş)
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bu görüşme, üniversite öğrencilerinin çevrimiçi öğrenme sürecinin başında verilen bir ödülün korunması durumunda etkililiğini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. ❖ Bu görüşme sürecinde söyleyecekleriniz tamamen gizli kalacaktır. Bu bilgileri araştırmacıların dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün değildir. ❖ İsimleriniz veya kişisel bilgileriniz, yazılacak rapora kesinlikle yansıtılmayacaktır. ❖ Görüşmeyi izniniz olursa kaydetmek istiyorum. Bunun sizler için bir sakıncası var mı? ❖ Görüşme bitiminde verdiğiniz cevaplardan rahatsızlık duymanız halinde size ait kayıtların tümü size geri verilecektir. ❖ Görüşmemiz en fazla 20 dakika sürecektir. İzin verirsiniz sorulara başlamak istiyorum. 					
Görüşme Esnasında	<p>Görüşme Soruları</p> <p>Ödülün Korunması</p> <p>Merhaba Arkadaşlar, BTE 115 Öğretim Teknolojilerinin Temelleri dersi kapsamında iki hafta süren bir öğrenme etkinliğinizi tamamladınız. Bu etkinliğe başlamadan önce size 100 puan verildi. Size verilen 100 puanı koruyabilmeniz için iki görevi tamamlamanız gerekmektedir. İlk göreviniz “Üç tane Web 2.0 Aracının Tanıtılması”, ikinci göreviniz “Mobil Öğrenme Uygulamalarının Karşılaştırılması”ydı.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bu öğrenme sürecinde başta verilen ödülün korunması hakkında ne düşünüyorsun? <ol style="list-style-type: none"> a) Başta ödülün verilmesi ve bunu korumanın gerekmesi senin performansını nasıl etkiledi? b) Başta ödülün verilmesi ve bunu korumanın gerekmesi senin motivasyonunu nasıl etkiledi? 2. Çevrimiçi öğrenme sürecinde görevler tamamlandıktan sonra ödül verilseydi sence nasıl olurdu? <ol style="list-style-type: none"> a) Performansını nasıl etkilerdi? b) Motivasyonunu nasıl etkilerdi? c) Hangisini tercih ederdin? <p>Önce pozitif framing, sonra negatif framing alanlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. İlk görevi tamamladıktan sonra (ikinci göreve başlamadan önce) diğer öğrencilere göre %X daha başarılısın şeklinde bir dönüt alman hakkında ne düşünüyorsun? <ol style="list-style-type: none"> a) Daha önce böyle bir dönüt aldın mı? Aldıysan hangi ders kapsamında, nasıldı? b) Diğer arkadaşlarına göre performansının kıyaslanması sen de nasıl bir etki oluşturdu? c) İlk görev sonucunda aldığın dönüt ikinci görevdeki performansını nasıl etkiledi? d) İlk görev sonucunda aldığın dönüt ikinci görevdeki motivasyonunu nasıl etkiledi? e) “Diğer öğrencilere göre %X daha başarılısın” ya da “Diğer öğrencilere göre %X daha başarısızsın” hangi dönütü almayı tercih ederdin? Neden? <p>Önce negatif framing, sonra pozitif framing alanlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. İlk görevi tamamladıktan sonra (ikinci göreve başlamadan önce) diğer öğrencilere göre %X daha başarısızsın şeklinde bir dönüt alman hakkında ne düşünüyorsun? <ol style="list-style-type: none"> a) Daha önce böyle bir dönüt aldın mı? Aldıysan hangi ders kapsamında, nasıldı? b) Diğer arkadaşlarına göre performansının kıyaslanması sen de nasıl bir etki oluşturdu? c) İlk görev sonucunda aldığın dönüt ikinci görevdeki performansını nasıl etkiledi? d) İlk görev sonucunda aldığın dönüt ikinci görevdeki motivasyonunu nasıl etkiledi? f) “Diğer öğrencilere göre %X daha başarısızsın” ya da “Diğer öğrencilere göre %X daha başarılısın” hangi dönütü almayı tercih ederdin? Neden? 					

EK 6. Ödülün Kazanılması Grubu ve Negatif ile Pozitif Dürtme Çerçevelemesi Grupları Görüşme Formu

Görüşme Öncesi	Katılımcının Adı Soyadı	Yaşı	Cinsiyeti	Sınıf	Tamamlanan Görev Sayısı	Görüşmenin Tarihi, Saati ve Yapıldığı Yer (Başlangıç ve Bitiş)
Görüşme Esnasında	<p>❖ Bu görüşme, üniversite öğrencilerinin çevrimiçi öğrenme sürecinin başında verilen bir ödülün korunması durumunda etkililiğini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.</p> <p>❖ Bu görüşme sürecinde söyleyecekleriniz tamamen gizli kalacaktır. Bu bilgileri araştırmacıların dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün değildir.</p> <p>❖ İsimleriniz veya kişisel bilgileriniz, yazılacak rapora kesinlikle yansıtılmayacaktır.</p> <p>❖ Görüşmeyi izniniz olursa kaydetmek istiyorum. Bunun sizler için bir sakıncası var mı?</p> <p>❖ Görüşme bitiminde verdiğiniz cevaplardan rahatsızlık duymanız halinde size ait kayıtların tümü size geri verilecektir.</p> <p>❖ Görüşmemiz en fazla 20 dakika sürecektir. İzin verirsiniz sorulara başlamak istiyorum.</p>					
	<p>A. Ödülün Kazanılması</p> <p>Merhaba Arkadaşlar, BTE 115 Öğretim Teknolojilerinin Temelleri dersi kapsamında iki hafta süren bir öğrenme etkinliğinizi tamamladınız. Görevleri başarıyla tamamlamanız halinde 100 puan alacaktınız. İlk göreviniz “Üç tane Web 2.0 Aracının Tanıtılması”, ikinci göreviniz “Mobil Öğrenme Uygulamalarının Karşılaştırılması”ydı.</p> <p>1. Bu öğrenme sürecinde öğrenme sürecinin sonunda ödülün kazanılması hakkında ne düşünüyorsun?</p> <p>a) Görevleri yerine getirdikten sonra verilen ödülün kazanılması senin performansını nasıl etkiledi?</p> <p>b) Görevleri yerine getirdikten sonra verilen ödülün kazanılması senin motivasyonunu nasıl etkiledi?</p> <p>2. Çevrimiçi öğrenme sürecinde başta ödül verilir görevlerin tamamlanmasıyla ödülün korunması kullanılsaydı sence nasıl olurdu?</p> <p>a) Performansını nasıl etkilerdi?</p> <p>b) Motivasyonunu nasıl etkilerdi?</p> <p>c) Hangisini tercih ederdin?</p> <p>Önce pozitif framing, sonra negatif framing alanlar</p> <p>3. İlk görevi tamamladıktan sonra (ikinci göreve başlamadan önce) diğer öğrencilere göre %X daha başarılısın bilgisinin sunulması hakkında ne düşünüyorsun?</p> <p>g) Daha önce böyle bir dönüt aldın mı? Aldıysan hangi ders kapsamında, nasıldı?</p> <p>h) Diğer arkadaşlarına göre performansının kıyaslanması sen de nasıl bir etki oluşturdu?</p> <p>i) İlk görev sonucunda aldığın dönüt ikinci görevdeki performansını nasıl etkiledi?</p> <p>j) İlk görev sonucunda aldığın dönüt ikinci görevdeki motivasyonunu nasıl etkiledi?</p> <p>k) “Diğer öğrencilere göre %X daha başarılısın” ya da “Diğer öğrencilere göre %X daha başarısızsın” hangi dönütü almayı tercih ederdin? Neden?</p> <p>Önce negatif framing, sonra pozitif framing alanlar</p> <p>4. İlk görevi tamamladıktan sonra (ikinci göreve başlamadan önce) diğer öğrencilere göre %X daha başarısızsın bilgisinin sunulması hakkında ne düşünüyorsun?</p> <p>e) Daha önce böyle bir dönüt aldın mı? Aldıysan hangi ders kapsamında, nasıldı?</p> <p>f) Diğer arkadaşlarına göre performansının kıyaslanması sen de nasıl bir etki oluşturdu?</p> <p>g) İlk görev sonucunda aldığın dönüt ikinci görevdeki performansını nasıl etkiledi?</p> <p>h) İlk görev sonucunda aldığın dönüt ikinci görevdeki motivasyonunu nasıl etkiledi?</p> <p>i) “Diğer öğrencilere göre %X daha başarısızsın” ya da “diğer öğrencilere göre %X daha başarılısın” hangi dönütü almayı tercih ederdin? Neden?</p>					

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 28.10.2020

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 10.03.2021

Kabul edildi/Accepted: 11.03.2021

ADAY ÖĞRETMENLERİN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ALGISI: METAFOR ANALİZİ ÖRNEĞİ

Hatice Gökçe Bilgiç¹

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın amacı aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısını metaforlar aracılığıyla belirlemektir. Çalışmanın örneklemini Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesinde farklı alan uzmanlıklarında öğrenim görmekte olan 289 aday öğretmen oluşturmaktadır. Veri toplama süreci 2018-2019 Bahar döneminde gerçekleşmiştir. Aday öğretmenlere 2 bölümden oluşan bir Eğitim/Öğretim Teknolojileri Metafor Algısı Formu uygulanmıştır. Bu formun ilk bölümü demografik verilerden oluşmaktadır. İkinci bölümü ise katılımcıların eğitim/öğretim teknolojileri algısını görmek için “Eğitim/Öğretim teknolojisi ... gibidir/benzerdir, çünkü ...” ifadesini içeren açık uçlu bir sorudan oluşmaktadır. Bu formun birinci bölümünden elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler ile analiz edilirken ikinci bölümünden elde edilen metafor verileri de içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Ayrıca elde edilen metaforların cinsiyete ve öğretmenlik alanlarına göre farklılık gösterip göstermediği ki-kare testi ile incelenmiştir. Katılımcılardan elde edilen verilere göre 270 farklı metafor ortaya çıkmıştır. İlk değerlendirmeler sonrasında 126 farklı metafor anlamlı bulunmuş ve bu metaforlara ait açıklamalar içerik analizine dahil edilmiştir. Bu metaforlar 6 kategori içerisinde yapılandırılmıştır. Bu kategoriler içerdikleri metafor yoğunluğuna göre sırasıyla şu şekildedir: (1) Kullanım amaçları, (2) Kapsam, (3) Öğretimsel avantajlar, (4) Dikkat edilmesi gereken nitelikler, (5) Kullanım gerekliliği ve (6) Yapısal özelliklerdir. Ayrıca ki-kare sonuçlarına göre ortaya çıkan kategorilerin cinsiyet ve öğretmenlik alanlarına göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ortaya çıkmıştır. Çalışmanın bulgularına göre aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısının teknoloji, teknoloji kullanımı, kapsam ve teknoloji kullanımının avantajları üzerine odaklandığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: eğitim teknolojisi; öğretim teknolojisi; metafor analizi; aday öğretmenler.

¹ Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, hgokcebilgic@gmail.com , orcid.org/0000-0002-3925-2497

PRE-SERVICE TEACHERS' PERCEPTIONS OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY: A METAPHOR ANALYSIS

Abstract

This study aims to examine pre-service teachers' perceptions about educational technology by metaphor analysis. The sample of the study consists of 289 pre-service teachers who are enrolled to teacher education programs in different subject-matters in the Faculty of Education in a Higher Education institution. Participants were subjected to a Metaphor Perception Form which includes two parts. In the first part, demographic information was collected. In the second part, an open-ended questionnaire was used to examine pre-service teachers' metaphors for educational technology in which "Educational/Instructional technology is like ... because ..." prompt exists. Data were analyzed both quantitatively and qualitatively. Demographic information was analyzed quantitatively with descriptive statistics. Metaphors that collected through the open-ended questionnaire were analyzed with content analysis. In addition, chi-square test was used to examine the metaphors difference through gender and subject matters. 270 distinct metaphors were produced through forms. Overall, 126 meaningful metaphors and statements were analyzed with content analysis. 126 metaphors were organized into 6 categories. These are: (1) Aims of use, (2) Scope, (3) Instructional advantages, (4) Attributes to be considered, (5) Requirements to use and (6) Structural features. Also, according to chi-square results pre-service teachers' perceptions about educational technology did not indicate significant difference according to gender and subject matters.

Keywords: educational technology; instructional technology; metaphor; pre-service teachers.

Summary

Developments in technology have also caused changes in the view of technology in education and also the concept of educational technology. In the early twentieth century, pictures, graphics, maps etc. are the examples of technology in education. On the other hand, today artificial intelligence, augmented reality applications, robots and coding are discussed in education. With the developments of technology, methods and ways of technology use in education or integration of technology into education has been changed over the years. In 1970s, the focus of educational technology was media. However, in 2000s the focus of educational technology moves beyond media to applications that aim to facilitate learning, to improve performance, to manage appropriate technological processes, and use resources effectively. In the meantime, area of educational technology comes with the importance of technology integration in education. Thus, it is important to perceive educational technology as a complex area with these features for effective technology integration in education. Teachers have the most important role for effective technology integration in education. Furthermore, to have equipped teachers for technology integration, the main issue is pre-service teachers and how they are trained in higher education institutions. Thus, this study aims to examine pre-service teachers' perceptions about educational technology by metaphor analysis. Also, to produce recommendations for faculties who have the big role in the training of teachers.

The study group was composed of 289 pre-service teachers who are enrolled to teacher education programs in the Faculty of Education in a Higher Education institution in Turkey. Pre-service teachers consist of 6 different subject-matters including computer and instructional technologies teachers, mathematics teachers, classroom teachers, Turkish education teachers, and special education teachers. Participants were subjected to a Metaphor Perception Form which includes two parts. In the first part, demographic information was collected. In the second part, an open-ended questionnaire was used to examine pre-service teachers' metaphors for educational technology in which "Educational/Instructional technology is like ... because ..." prompt exists. Data were analyzed both quantitatively and qualitatively. Demographic information was analyzed quantitatively with descriptive statistics. Metaphors that collected through the open-ended questionnaire were analyzed with content analysis. In addition, chi-square test was used to examine the metaphors difference through different subject-matters. 270 distinct metaphors were produced through forms. Overall, 126 meaningful metaphors and statements were analyzed with content analysis. 126 metaphors were organized into 6 categories. These are: (1) Aims of use, (2) Scope, (3) Instructional advantages, (4) Attributes to be considered, (5) Requirements to use and (6) Structural features. In addition to these, also, according to chi-square results pre-service teachers' perceptions about educational technology did not indicate significant difference according to gender and subject matters.

As a result, the highest intensity of metaphors is organized respectively around aims of use ($f=75$), scope ($f=48$), and instructional advantages ($f=43$) categories. This means while pre-service teachers produce metaphors as their perception of educational technologies, they focus on the aims to use educational technologies in education, scope of the educational technology concept, and the advantages of using educational technologies in education. This might be interpreted as the focus of pre-service teachers for educational technologies still need to be moved towards a process comprehension beyond the media usage in education.

Furthermore, as a recommendation, courses such as "Technology Integration in Education" or "Technology Applications in Education" should be implemented in all subject areas in pre-service teacher training programs. Educational technologies course should be prepared for all subject areas, but courses such as technology integration and technology applications should be organized specific to the related subject area. These courses should be prepared and conducted interdisciplinary together with academics from related subject area and academicians of computer and instructional technologies teacher education. In addition, instructors in teacher training programs should be encouraged to integrate technology in the faculty courses.

Giriş

Literatürde dinamik bir çalışma alanı olarak ifade edilen eğitim teknolojilerine (Gentry, 1995) bakış teknoloji dünyasında yaşanan gelişmeler ve bu gelişmelerin eğitim dünyasındaki yansımaları sonucunda yıllar içerisinde değişime uğramıştır (Reiser, 2012a). Eğitim teknolojileri alanı yirminci yüzyılın başlarında resim, grafik, harita ve sergi gibi görsel öğelerin eğitim dünyasında kullanımına odaklanırken ilerleyen yıllarda radyo, eğitim filmleri, televizyon alanındaki gelişmelerle beraber odak noktasını bu alanlara yöneltmiştir. 1960'lara kadar eğitim teknolojileri alanı eğitim-öğretim ortamlarında medya kullanımına odaklı bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. 1970'lerde ise eğitim teknolojileri artık medya odağından öteye

geçerek sürece odaklanan bir yaklaşımla karşımıza gelmektedir. 1980’lerde halkın kullanımına açık olan bilgisayarların artması ile beraber bilgisayar öğretimsel araçlar arasında karşımıza çıkmaktadır (Reiser, 2012b). 1990’larda ise artık İnternet dünyası eğitim ortamlarına girmeye başlamış ve bu alanda artan bir ilgi görülmüştür. Değişen teknolojilerin eğitim dünyasındaki yansımaları sonucunda eğitim teknolojileri günümüz dünyasında artık performansın nasıl geliştirileceği, teknolojik süreç ve kaynakların nasıl kullanılacağı, üretileceği ve yönetileceği gibi konulara odaklanmaya başlamıştır (Reiser, 2012a). AECT 2008 yılında ortaya koyduğu en son tanımlarından birisinde eğitim teknolojisini, öğrenmeyi kolaylaştırmak ve performansı geliştirmek için uygun teknolojik süreçleri ve kaynakları üretmek, kullanmak ve yönetmek yoluyla yapılan çalışma ve etik uygulamalar olarak tanımlamıştır. Reiser (2012a) ise özellikle insan performans teknolojilerinin öne çıkmasıyla birlikte alanı öğretim tasarımı ve teknolojisi alanı olarak öne çıkarmıştır. Öğretim tasarımı ve teknolojisi alanını da öğrenme ve performans problemlerinin analizini ve farklı ortamlarda öğrenmeyi ve performans problemlerini iyileştirmeyi amaçlayan öğretimsel ve öğretim dışı süreçlerin ve kaynakların tasarımını, geliştirilmesini, uygulanmasını, değerlendirilmesini ve yönetilmesini kapsayan bir alan olarak tanımlamıştır.

Eğitim teknolojileri alanı gelişirken eğitim teknolojilerinin eğitim dünyasına yansımalarından biri de teknolojinin eğitim-öğretime entegrasyonu konusudur. Teknoloji entegrasyonu birçok araştırmacı tarafından öğrencilere zengin öğrenme ortamı sunmak, öğrenenlere karmaşık olaylar üzerinde farklı bakış açıları kazandırmak, öğrencilerin öğrenme süreçlerini geliştirmek ve öğrenme hedeflerini desteklemek için teknoloji kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Sang, Valcke, van Braak, & Tondeur, 2010; Drent & Meelissen, 2008; Usluel, Mumcu, & Demiraslan, 2007; Belland, 2009; Ertmer, 2005; Reigeluth & Joseph, 2002). Dijitalleşen dünya ile birlikte eğitimde teknoloji entegrasyonuna artan ilgi ile beraber bu alanda gerçekleşen uygulama ve çalışmaların etkililiği de tartışma konusu olarak ortaya çıkmaktadır. Amerika Eğitim Departmanı tarafından sunulan verilerde her sınıfı multimedya donanımlı ve İnternet’e bağlanan sınıflar haline getirmek için milyon dolarların harcandığı belirtilmiştir (Ertmer, 1999). Ülkemizde de benzer şekilde özellikle FATİH (Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi kapsamında okullara sistem odaları kurulmuş, okul içi ve okullar arası ağ yapıları oluşturulmuş, okul binaları fiber kablolarla birbirine bağlanmış, sınıflar bilgisayar ve akıllı tahtalarla donatılmış ve okullara hatta öğrencilere tabletler dağıtılmıştır (MEB, 2020). Böylece ülkemizde okullarda teknolojik altyapının erişilebilirliği açısından bir sıkıntı bulunmamaktadır. Okulların tamamına yakınında bilgisayar sınıfları bulunmakta ve %96’sında İnternet bağlantısı bulunmaktadır (Kayaduman, Sırakaya, & Seferoğlu, 2011). Ancak sınıflarda teknolojiye erişim artmasına rağmen literatürde hala teknolojiyi derslerinde kullanmayan öğretmen sayısının kullanan öğretmen sayısından fazla olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca kullanan öğretmenlerin de genellikle kelime işlemci ve sunum programlarının ötesine geçemediği ifade edilmektedir (Kayaduman, Sırakaya, & Seferoğlu, 2011). Okulların son model öğretim teknolojileri ile donatılmış olmasına rağmen çalışmalarda öğretmenlerin hala büyük bir çoğunluğunun sadece yönetsel işler için bilgisayar kullanmanın ötesine geçemediği ileri sürülmektedir (Mundy, Kupczynski, & Kee, 2012). Böylece okullarda aslında teknoloji alt yapısı bakımından yeterli bir durumun var olduğu görülmektedir. Ancak okullarda teknoloji altyapısının oluşturulması sınıftaki öğretim uygulamalarının iyileştirilmesi sonucunu da beraberinde getirmemektedir (Inan, Lowther, Ross, & Strahl, 2010). Okullarda teknoloji erişilebilirliğinin artmasına rağmen okulların günlük akışında çok küçük değişiklikler meydana gelmektedir (Cuban, 2003). Günümüz dünyasında artık yeterli teknoloji altyapısının var olmasına ve müfredata teknoloji entegrasyonunun

öneminin farkında olunmasına rağmen bu konuda harcanan emekler genellikle iç ve dış bariyerler nedeniyle sınırlı kalmaktadır (Ertmer, 1999). Dış bariyerler teknolojiye erişim, zaman, eğitim ve destek gibi öğretmenlere çalışma ortamı tarafından sağlanan değişkenler ile ifade edilmektedir. İçsel bariyerler ise öğretmenin içsel inanç ve tutumları ile ilişkili değişkenler olarak karşımıza gelmektedir. Öğretmenlerin eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik içsel faktörlerinin en temelinde de eğitim teknolojilerine ve teknolojinin eğitim dünyasında var oluşuna yönelik algıları yer almaktadır (Dexter, Anderson, & Becker, 1999; Ertmer, 1999; Ertmer, 2005; Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur, & Sendurur, 2012; Farjon, Smits, & Voogt, 2019; Francom, 2020; Mercer & Fischer, 1992; Mishra & Koehler, 2006; Mueller, Wood, Willoughby, Ross, & Specht, 2008; Sanders & Horn, 1994; Niederhauser ve Stoddart, 2001; Schofield, 1995; Tondeur, Hermans, Van Braak, & Valcke, 2008; Zhao, Pugh, Sheldon, & Byers, 2002). Öğretmenlerin ilk meslek yıllarında kendilerini teknoloji entegrasyonu konusunda hazırlıksız hissetmelerinden yola çıkılarak gerçekleştirilen bir çalışmada teknoloji entegrasyonu tutum, inanç, yeterlilik, erişim ve deneyim değişkenleri ile ilişkili olarak incelenmiştir. Bu çalışmada öğretmenlerin teknoloji entegrasyon deneyimlerine tutum ve inancın en güçlü etkisi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Teknolojiye erişimin ise en zayıf etkiye sahip değişken olduğu görülmektedir (Farjon, Smits, & Voogt, 2019). Bu noktada öğretmenlerde eğitim teknolojilerine yönelik doğru algının oluşturulması teknolojinin eğitim-öğretim ortamlarına etkili bir şekilde entegre edilmesi için önemli bir etkidir.

Öğretmenlerin algı ve tutumlarının değişmesi ise öncelikle aday öğretmenlerden başlamaktadır. Literatürde aday öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) gelecekteki öğretim deneyimlerine entegre edebilmeleri için öğretmenlik eğitimi sürecindeki deneyimlerinin önemi vurgulanmaktadır (Belland, 2009; Farjon, Smits, & Voogt, 2019; Sang, Valcke, van Braak, & Tondeur, 2010; Tondeur, Roblin, van Braak, Voogt, & Prestridge, 2016). Aday öğretmenlerin BİT'e yönelik pozitif veya negatif tutumları ile yetkinlikleri öğretim deneyimlerine teknoloji entegrasyonu için en önemli öğeler arasında vurgulanmaktadır (Aslan & Zhu, 2017; Christensen, 2002; Hew & Brush, 2007). Aday öğretmenlerin teknolojiye yönelik pozitif tutuma sahip olanları gelecekte teknoloji entegrasyonuna eğilimli olabilecektir. Öte yandan negatif tutuma sahip olanlar ise gelecekte teknolojiyi entegre etme eğiliminde olmayacaktır (Kurt & Özer, 2013). Böylece öğretmenlerin BİT'i öğretim ortamlarına etkili bir şekilde entegre edebilmeleri henüz aday öğretmen sürecindeki algıları ile şekillenecektir. Öte yandan yeni nesil aday öğretmenlerin aslında günlük hayatta teknoloji kullanım düzeylerinin yüksek olmasına rağmen öğretmenlik hayatına geçtiklerinde bu teknoloji kullanımını profesyonel hayatlarına yansıtamadıkları görülmektedir (Chen, Lim, & Tan, 2010; Gill, Dalgarno, & Carlson, 2015). Bunun da temel nedeninin aday öğretmenlerin katıldıkları öğretmen yetiştirme programlarının teknoloji entegrasyonu ve dijital beceriler konusunda zayıf kalmaları olduğu gösterilmektedir (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018). Oysaki öğretmenlerin inanç, tutum ve algılarını değiştirmenin en iyi yolunun onların pedagojik inançlarındaki değişimi destekleyecek pratik ve eğitimler olduğu ifade edilmektedir (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, & Tondeur, 2016). Bu değişim öğretmen yetiştirme programlarında başlamalıdır. Bu nedenle bu çalışmada Türkiye'de öğretmen yetiştirmeden sorumlu eğitim fakültelerindeki farklı alan aday öğretmenlerinin eğitim teknolojileri algısının incelenmesi ve bu doğrultuda eğitim fakülteleri için öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Bireylerin dünyayı nasıl algıladıklarının aslında kavramsal yapıları oluşturduğu ifade edilmektedir. Bu kavramsal sistemin de büyük ölçüde metaforik olduğu vurgulanmaktadır. Böylece metaforlar üzerinden aslında bireylerin deneyimleri, algıları ve inançları hakkında fikir

sahibi olunabileceği ileri sürülmektedir (Lakoff & Johnson, 1990). Literatürde son yıllarda metaforlar soyut, karmaşık, birden fazla anlam yüklenebilen olguların bireyler tarafından nasıl algılandığını açıklamada kullanılacak güçlü zihinsel bir araç olarak ifade edilmektedir (Yob, 2003; Sezgin, Koşar, Koşar, & Er, 2017). Bu nedenle bu çalışmada aday öğretmenler tarafından geliştirilen metaforlar üzerinden aday öğretmenlerin eğitim teknolojisi algısına yönelik bir durum tespiti yapılması hedeflenmiştir.

Literatürde aday öğretmenlerin ve aktif öğretmenlerin algı ve tutumlarını metaforlar üzerinden inceleyen birçok çalışma yer almaktadır. Aday öğretmenlerin teknoloji algılarını (Koc, 2013), Türkçe eğitimi bölümünde öğrenim gören aday öğretmenlerin öğretim teknolojileri ve öğretim materyallerine yönelik metafor algısını (Öztürk & Dağıstanlıoğlu, 2018), sınıf öğretmeni aday öğretmenlerinin teknoloji kavramına yönelik algılarını (Erdoğan & Gök, 2008; Küçük & Yalçın, 2011), aday bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar oyunlarının eğitimsel özelliklerinin kullanımına yönelik algılarını (Can, 2003), aday öğretmenlerin teknoloji ve sosyal medya kavramlarına yönelik algılarını (Fidan, 2014), aday öğretmenlerin sosyal medya kavramına yönelik algılarını (Gürol & Donmuş, 2010), okul öncesi bölümünde öğrenim gören aday öğretmenlerin teknoloji kavramına yönelik algılarını (Korkmaz & Ünsal, 2016), öğretmenlik sertifikası programı öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin algılarını (Kurt & Özer, 2013), okul yöneticileri, bilişim teknolojileri koordinatörleri ve öğretmenlerin teknoloji kavramına ilişkin algılarını (Karadeniz, 2012), aday öğretmenlerin bilgisayar kavramına ilişkin algılarını (Ekici, 2016) metaforlar aracılığı ile inceleyen araştırmalar bulunmaktadır. Ayrıca infografiler üzerinden Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde okuyan aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısını inceleyen bir araştırma da gerçekleştirilmiştir (Orhan-Goksun, Filiz, & Kurt, 2018). Bunlara ek olarak aday öğretmenlerin öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeleri (Saban, 2009), aday öğretmenlerin sınıfta disiplin sağlamak kavramına ilişkin algılarını (Ekici & Akdeniz, 2018), okul öncesi aday öğretmenlerin oyuna ilişkin algılarını (Tok, 2018), aday öğretmenlerin bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin algılarını (Öztürk, Gürkan, & Kahraman, 2018), fen bilgisi öğretmenlerinin fen laboratuvarı kavramına ilişkin algılarını (Ural & Başaran-Uğur, 2018), aday öğretmenlerin üniversite kavramına ilişkin algılarını (Uğurlu, 2018) metaforlar aracılığıyla inceleyen araştırmalara rastlanmaktadır. Eğitim alanındaki metafor araştırmalarındaki eğilimlerin incelendiği bir çalışmada ise makalelerde en çok okul, öğretmen, üniversite, öğrenci ve coğrafya gibi kavramların öne çıktığı ileri sürülmüştür (Sönmez & Özer-Aytekin, 2020).

Sonuç olarak literatürde aday öğretmenlerin daha çok teknoloji kavramına yönelik algılarının metaforlar ile incelendiği görülmektedir (Erdoğan & Gök, 2008; Korkmaz & Ünsal, 2016; Kurt & Özer, 2013; Küçük & Yalçın, 2011). Tek bir disiplin alanındaki aday öğretmenlerin öğretim teknolojileri ve öğretim materyallerine yönelik algıları yine metaforlar aracılığıyla incelenmiştir (Öztürk & Dağıstanlıoğlu, 2018). Bu çalışmada ise diğer çalışmalardan farklı olarak teknoloji değil eğitim/öğretim teknolojileri kavramına yönelik kavramsal algı incelenmiştir. Ayrıca tek bir disiplinden gelen aday öğretmenlerden değil 5 farklı disiplin ve formasyon programına devam eden aday öğretmen gruplarından veri toplanmıştır.

Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu araştırmanın amacı aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algılarının metaforlar aracılığıyla incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularının cevaplanması hedeflenmektedir:

- 1- Aday öğretmenlerinin eğitim teknolojilerine ilişkin algılarını ortaya koydukları metaforlar nelerdir?
- 2- Aday öğretmenlerin eğitim teknolojilerine ilişkin algılarına yönelik metaforlar hangi kategoriler altında yapılanmaktadır?
- 3- Aday öğretmenlerin eğitim teknolojilerine ilişkin algılarına yönelik metaforlardan ortaya çıkan kategorilerin cinsiyet ve öğretmenlik alanlarına göre dağılımı nasıldır?
- 4- Aday öğretmenlerin eğitim teknolojilerine ilişkin metafor algıları cinsiyet ve öğretmenlik alanlarına bağlı olarak farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Bu çalışmada olgubilim (phenomenology) deseni kullanılmıştır. Olgubilim çalışmalarının temel amacı bir olguya yönelik bireysel boyuttaki algıların ya da deneyimlerin daha çok birey üzerinden incelenmesidir (Creswell, 2007). Ayrıca aslında farkında olunan ama yine de anlaşılmayan noktaların ortaya çıkarılması amacıyla derinlemesine inceleme yapmak ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmak için olgubilim araştırma deseni önerilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu çalışmada da aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısını derinlemesine incelemek amaçlı olarak olgubilim deseni kullanılmıştır. Çalışmada mecazlar yolu ile veri toplama yönteminde karşımıza çıkan metaforlar kullanılmıştır. Mecazlar yoluyla veri toplama yöntemleri arasında yer alan metaforların güçlü bir nitel veri toplama aracı olduğu ve metaforlar üzerinden farklı alanlardaki en karmaşık düşünce, anlam ve açıklamaların ilişkilendirilebileceği ileri sürülmüştür (Yıldırım & Şimşek, 2011).

Çalışma Grubu ve Özellikleri

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 Bahar döneminde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesinin 5 farklı lisans eğitimi veren bölümünde ve 1 formasyon programında öğrenim gören 289 aday öğretmen oluşturmaktadır. Çalışma grubu elverişli örnekleme yöntemi ile oluşturulmuştur. Çalışma grubuna ait demografik veriler Tablo 1 içerisinde sunulmaktadır. Çalışmaya katılan aday öğretmenlerin %62'si kadın ve %38'i erkektir. Ayrıca %7'si birinci sınıf öğrencisi, %33'ü ikinci sınıf öğrencisi, %38'i üçüncü sınıf öğrencisi, %13'ü dördüncü sınıf öğrencisi ve %9'u formasyon programına devam eden 5. sınıf öğrencisi olarak sınıflandırılmış öğrencilerden oluşmaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

		BÖTE (%26)		Formasyon Programı (Psikoloji) (%9)		Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği (%8)		Özel Eğitim Öğretmenliği (%31)		Sınıf Öğretmenliği (%11)		Türkçe Öğretmenliği (%15)		Genel Katılımcı Toplamı (%100)	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cinsiyet	Kadın	30	41	19	76	17	77	51	58	21	68	29	66	175	62
	Erkek	43	59	6	24	5	23	37	42	10	32	15	34	108	38
	Toplam	73	100	25	100	22	100	88	100	31	100	44	100	283	100
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	8	11	0	0	0	0	13	15	0	0	0	0	21	7
	2. Sınıf	12	17	0	0	0	0	40	45	1	3	39	89	92	33
	3. Sınıf	39	53	0	0	4	18	34	39	26	84	4	9	107	38
	4. Sınıf	14	19	0	0	18	82	1	1	4	13	1	2	38	13
	5. Sınıf	0	0	25	100	0	0	0	0	0	0	0	0	25	9
	Toplam	73	100	25	100	22	100	88	100	31	100	44	100	283	100

Veri Toplama Süreci

Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilmiş Eğitim/Öğretim Teknolojileri Algısı Formu ile toplanmıştır. Form iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik bilgileri istenmektedir. İkinci bölümde katılımcı aday öğretmenlerin eğitim/öğretim teknolojileri algısını gözlemlemek amacıyla “Eğitim/Öğretim teknolojisi ... gibidir/benzerdir, çünkü ...” ifadesini doldurmaları istenmektedir. Öğretim teknolojileri ile eğitim teknolojileri kavramları alan yazında iç içe geçmiş tanımlamalar olarak ifade edildiği ve birbirinin yerine kullanımları söz konusu olduğu için (AECT, 1977; Bilgiç & Tüzün, 2018; Gentry, 1995) form içerisinde her iki kavrama da yer verilmiştir.

Eğitim fakültesi içerisinde farklı alanlarda derslere giren akademisyenlerden izin alınarak formlar öğrencilere ders öncesi ve yüz yüze ortamda sınıflarda uygulanmıştır. Öğrencilere öncelikle metafor kavramının ne anlama geldiği örneklerle beraber kısaca açıklanmıştır. Devamında formlar dağıtılmış ve öğrencilerin kendilerine sunulan süre içerisinde formları doldurmaları istenmiştir. Sonrasında yüz-yüze ortamda yazılı olarak doldurulmuş formlar araştırmacı tarafından toplanmıştır. Öğrenciler tarafından doldurulan bu formlar araştırmanın veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

Veri Analizi

Araştırma verileri 2 bölümden oluşan formlar üzerinden toplanmıştır. Formların birinci bölümünde katılımcıların demografik verileri toplanmıştır. Formların ikinci bölümünde ise katılımcıların eğitim teknolojilerine yönelik metafor algısını ortaya koymak amaçlı açık uçlu bir ifadenin doldurulması istenmiştir. Formların ilk bölümünde elde edilen demografik veriler SPSS programına aktarılmış ve SPSS programı ile tanımlayıcı istatistikler (frekans ve yüzde değerleri) kullanılarak sunulmuştur.

Formların ikinci bölümünden elde edilen veriler metafor ve metafor açıklamalarından oluşan nitel verilerdir. Bu veriler metaforların kategoriler altında düzenlenmesi amacıyla öncelikle içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Creswell (2007) nitel veri analiz sürecini 5 aşamada özetlemiştir: (1) verinin toplanması, (2) toplanan verilerin analiz için hazır hale

getirilmesi, (3) analiz için hazır hale gelen verinin okunması, (4) verinin kodlanması ve (5) betimleme ve temaların oluşturulması için araştırmanın raporlanması. Bu çalışmada da öncelikle veri toplama formu 289 aday öğretmene uygulanarak veriler toplanmıştır. Toplanan verilerin analiz için hazır hale getirilmesi amacıyla öncelikle katılımcılardan elde edilen formlar ilk aşamada doluluk durumlarına bakılarak incelenmiştir. Demografik bilgiler bölümü doldurulmuş olmasına rağmen ikinci bölümünde metafor sağlamamış katılımcıların veya metafor ve metaforu açıklayan 'çünkü' ifadesini birlikte doldurmayan katılımcıların formları analiz sürecine dahil edilmemiştir. Böylece 289 aday öğretmen tarafından doldurulmuş formlardan 270 tanesi değerlendirmeye alınmıştır. Öncelikle yazılı formlar üzerinden elde edilen tüm metafor ifadeleri elektronik ortama aktarılmıştır. Tek bir MS Word belgesi içerisinde birleştirilen veriler analiz için hazır hale geliştirilmiştir. Oluşturulan MS Word belgesi içerisinde 270 tane metafor ifadesi yer almaktadır. Oluşturulan belge hem araştırmacı hem de iki alan uzmanı tarafından ortak okunmuştur. İlk okuma işleminde anlamlı gözükmeyen veya yanlış oluşturulmuş metafor ifadelerinin elenmesi amaçlanmıştır. Bu süreçte üç araştırmacının anlamlı olduğu konusunda ortak karara vardığı nihai metafor ifadeleri ile nitel veri analiz sürecine devam edilmiştir. Araştırmacı tarafından anlamlı olmadığı veya yanlış oluşturulduğu tespit edilen 99 tane metafor ifadesinin diğer iki alan uzmanı tarafından da anlamlı olmadığı konusunda ortak tespitlerinin olduğu görülmüştür. Böylece okuma sonrasında nihai olarak 126 tane farklı metafor ifadesi ortaya çıkmıştır. Bu metafor ifadeleri içerik analizi için nitel veri analiz programına aktarılmıştır. Böylece dördüncü aşama olan verilerin kodlanmasına geçilmiştir. Nitel veri analiz programının özellikleri kullanılarak kodlama işlemi gerçekleştirilmiş ve metaforlar için kategoriler oluşturulmuştur. Kodlama işlemi öncelikle araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. İçerik analizinde verinin kodlanmasına yönelik süreçler alanyazında açık kodlama, eksensel kodlama ve seçici kodlama olmak üzere 3 kategoride sunulmuştur (Glaser ve Strauss, 1967; Strauss ve Corbin, 1990; Glaser, 1992; Strauss ve Corbin, 1998). Bu çalışmada da öncelikle açık kodlama süreci takip edilerek benzer özellikteki metaforlar için ortak kodlar oluşturulmuştur. Açık kodlama sonrasında araştırmacı tarafından 75 kod oluşturulmuştur. Yeterli bir kod zenginliğine erişildikten sonra kodlar ortak kategoriler altında yapılandırılmıştır. Eksensel kodlama sürecinde 75 kod 8 kategori altında yapılandırılmıştır. Seçici kodlama aşamasına geçmeden önce oluşturulan kategoriler, kodlar ve metafor verileri bir alan uzmanı ile paylaşılmıştır. Böylece kodlama aşamasında farklı görüşleri sürece dahil ederek güvenirliliğin sağlanması amaçlanmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Alınan uzman görüşünden sonra seçici kodlama süreci gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte uzman görüşünü de dikkate alarak araştırmacı tarafından tüm kodlar ve bağlı olduğu kategoriler gözden geçirilmiş ve mükerrer bazı yapıların tespiti sonrasında yeni düzenlemeler yapılmıştır. Nihai olarak 70 kod 6 kategori altında yapılandırılarak nihai yapı oluşturulmuştur.

İçerik analizinin devamında araştırma sonucunda ortaya çıkan metafor dağılımlarının cinsiyet ve öğretmenlik alanı değişkenleri ile ilişkisini incelemek amacıyla elde edilen veriler için ki-kare testi uygulanmıştır. Veri toplama formunun birinci bölümünden elde edilen demografik veriler, metafor verileri ve metaforlarla ilişkilendirilmiş kategoriler SPSS programına aktarılmış ve yapılan analiz sonucu metafor dağılımlarının cinsiyet ve öğretmenlik alanı değişkenleri ile ilişkisi yorumlanmıştır. Ayrıca metafor dağılımlarının elde edilen kategoriler üzerinden cinsiyet ve öğretmenlik alanlarına göre dağılımını görmek amacıyla frekans ve yüzde değerlerinin kullanıldığı çapraz tablolar elde edilmiştir.

Güvenirlilik

Lincoln ve Guba (1985) nitel araştırmalarda kalite ve doğruluğun sağlanması amacıyla “güvenirlilik (trustworthiness)” kavramını vurgulamaktadır. Nitel araştırmalarda güvenirliliğin sağlanması için en yaygın yöntemlerden biri üçgenleme yöntemidir (Denzin, 1970; Patton, 1999). Üçgenleme çalışması için 4 yöntem önerilmektedir. Bunlar: (1) yöntemsel üçgenleme/çoklu veri toplama yöntemi, (2) veri üçgenleme/çoklu veri kaynağı, (3) araştırmacı üçgenleme/çoklu araştırmacı ve (4) kuramsal üçgenleme/çoklu kuram kullanılmasıdır (Denzin, 1970; Patton, 1999). Bu araştırmada güvenirliliği sağlamak için üçgenleme yöntemi kapsamında çoklu araştırmacı kullanılmıştır. Araştırmacının güvenirliliğini sağlamak amacıyla uzman görüşünden yararlanılmıştır. İlk aşamada elde edilen metafor verilerinin uygunluk ve anlamlılık açısından kontrolü için metafor listesi 2 farklı alan uzmanı araştırmacı ile paylaşılmıştır. Metafor verileri arasından anlamlı olan ve analize dahil edilmesi uygun olanların belirlenmesi istenmiştir. Daha sonra alan uzmanı araştırmacı görüşleri ile araştırmacının kendi oluşturduğu liste karşılaştırılarak mutabakata varılmış metaforlar içerik analizine dahil edilmiştir.

İkinci aşamada ise metafor verilerinin oluşturulan kategorilerle uyumunun tespit edilmesi amacıyla veri analizi sonucunda elde edilen kategoriler ve metafor verileri bir alan uzmanı araştırmacı ile paylaşılmıştır. Alan uzmanından metafor verilerini kategorilerle eşleştirmesi veya varsa yeni önerilerini sunması istenmiştir. Bu aşamada Miles & Huberman (1994) tarafından önerilen güvenirlilik hesaplaması kullanılarak eşleştirmeler arasındaki uyum incelenmiştir. Önerilen güvenirlilik hesaplaması “(uyuşan eşleştirmelerin sayısı + (uyuşan eşleştirmelerin sayısı + uyuşmayan eşleştirmelerin sayısı)) x 100” formülüne göre hesaplanmıştır. Nihai çalışma sonrasındaki güvenirlilik hesaplamasına göre araştırmacı ile uzman çalışması arasında %91 uyumluluk tespit edilmiştir. Güvenirliliğin sağlanması için %90 ve üzeri uyumluluk aranması nedeniyle oluşturulan kategorilerin güvenirliliği sağlanmıştır.

Bulgular

Araştırmacının bulguları araştırma problemleri çerçevesinde yapılandırılarak sunulmuştur. Öncelikle eğitim fakültesi aday öğretmenlerinin eğitim teknolojilerine ilişkin algıları ortaya koydukları metaforlar ve bu metaforların kategoriler altında yapılandırılması ile incelenmiştir. Ayrıca ortaya çıkan metafor ve kategorilerin bölümler bazındaki değişim durumu da ayrıca incelenerek sunulmuştur.

Bu bölümde metafor verilerine ait alıntılar sunulurken her aday öğretmen AÖ kısaltması ve kendisine atanan sıra numarası ile birlikte temsil edilmektedir. Ayrıca Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümü için BÖTE, Sınıf öğretmenliği bölümü için SINIF, Ortaöğretim matematik öğretmenliği için OFMA, Türkçe öğretmenliği için TURK, Özel Eğitim bölümü için OZEL ve formasyon öğrencileri için de FORM kısaltmaları kullanılmıştır.

Aday Öğretmenlerin Eğitim Teknolojilerine İlişkin Algılarını Ortaya Koydukları Metaforlar ve Ortaya Çıkan Kategoriler

Bu başlık altında birinci ve ikinci araştırma sorularının cevaplanması amaçlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, aday öğretmenler tarafından 126 adet geçerli ve anlamlı metafor üretilmiştir. Ortaya çıkan metaforlar Tablo 2’de sunulmuştur. Metaforlar incelendiğinde öne çıkan metaforların insan beyni (n=6), araba (n=5), su (n=4), fener (n=3), ağaç (n=3), kestirme yol (n=3) ve güneş (n=3) olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Veri Analizi Sonucunda Ortaya Çıkan 126 Farklı Metafor

Metafor	N	Metafor	N	Metafor	N	Metafor	N	Metafor	N
Ağacın dallanması	1	Çekirdek	1	İki kara parçasını birleştiren köprü	1	Nar	1	Tekerlek	1
Ağaç	3	Çocuk	1	İlaç	2	Navigasyon	1	Terazi	1
Anahtar	2	Deneme sahası	1	İnsan bedenine	1	Okun yayı	1	Trafik lambası	1
Anne-Baba	1	Deniz	1	İnsan beynine/Beyin	6	Okyanus	2	Tren rayı	1
Ansiklopedi	1	DNA	1	İnsan sağlığı	1	Otobüs	1	Tuz	1
Antrenör	1	Dünya	1	İnşaat	1	Otomatik vites	1	Uçak	2
Araba	5	Elmas	1	İşi kolaylaştıran yardımcı	1	Oyun	2	Uçmak	1
Araba farları	1	Et yemek	1	Kâğıt	1	Oyuncak	1	Ulaşım aracı	1
Araba motoru	1	Ev	1	Kalem	2	Öğretim programı	1	Uzay	3
Araba-benzin	1	Ev aletleri	1	Kesici alet	1	Öğretmen	1	Uzaya yolculuk	1
Araç	1	Felsefe	1	Kestirme bir yoldan gitmek	1	Öğretmenin sağ eli	1	Uzun geniş bir yol	1
Arıların yararlandığı çiçekler	1	Fener	3	Kestirme yol	3	Pencere	1	Yapıştırıcı	1
Asfalt yol	1	Formül	1	Kılavuz	2	Renkler	1	Yardımcı öğretmen	1
Atatürk inkılapları	1	Futbol	1	Kısa film	1	Ressamlık yapmak	1	Yemek	2
Ay	1	Geleceğe dokunmak	1	Kitap	1	Robot	2	Yemek tarifi	1
Ayna	1	Gelişim	1	Kullanım kılavuzu	1	Rüzgâr gülü	1	Yemek yapmak	1
Basit makineler	1	Güncelleme	1	Kurtarıcı	1	Sabitleme spreyi	1	Yenilik	1
Baston	1	Güncellik	1	Lunapark	1	Sağ kol	1	Yeniliklere ayak uydurmak	1
Benzin	1	Güneş	3	Makine	1	Sanat	1	Yeşil erikle tuz	1
Bir metnin yardımcı düşüncesi	1	Güzel bir akşam yemeği	1	Maraton Koşusuna	1	Satranç taşları	1	Zaman	1
Birbirine karışmış kablolar	1	Hızır	1	Market	1	Sihirli değnek	2	Zaruri ihtiyaç	1
Cankurtaran	1	Hızlı ve güvenli bir araba	1	Matruşka	2	Sinema	1	Zorunluluk	1
Cümle dışı unsur	1	Hizmetçi	1	Modernlik	1	Sistemik yaklaşım	1		
Çağ atlamak	1	Hoca	1	Motordaki turbo	1	Su	4		
Çalışma Kitapları	1	Irmak	1	Mutfak robotu	1	Şekere	1		
Çamurdan heykel yapmak	1	Işık	2	Müzik	1	Tasarım	1		

Bu metaforların kodlanması sonucunda 70 kod ortaya çıkmıştır. Bu kodlar 6 kategori altında toplanmıştır (Tablo 3). Metaforların kategoriler altına dağılımı incelendiğinde en yoğun metafor sayısının 75 metafor ile kullanım amaçları kategorisinde yer aldığı görülmektedir. Sonrasında 48 metafor ile kapsam kategorisi, 43 metafor ile öğretimsel avantajlar kategorisi, 30 metafor ile ise dikkat edilmesi gereken nitelikler kategorisi karşımıza çıkmaktadır. Bunların devamında ise 18 metafor ile kullanım gerekliliği kategorisi ve 21 metafor ile yapısal özellikler kategorisi yer almaktadır. Bir metafora ait ifade birden fazla kod ile kodlandığı için aynı metafor birden fazla kategori altında yer almaktadır.

Tablo 3. Veri Analizi Sonucunda Ortaya Çıkan Kategorilere göre Metafor Sayısı Dağılımı

Kategoriler	Metafor sayısı (f)
Kullanım amaçları	75
Kapsam	48
Öğretimsel avantajlar	43
Dikkat edilmesi gereken nitelikler	30
Yapısal özellikler	21
Kullanım gerekliliği	18

Kategori 1. Kullanım amaçları

Aday öğretmenlerin ortaya koydukları metaforların en yaygın olarak yer aldığı kullanım amaçları kategorisi içerisinde yeniliğe uyum ($f=13$), hedefe ulaştırma ($f=9$), hızlandırma ($f=9$) ve eğitimin geliştirilmesi ($f=7$) kodları en yoğun olarak karşımıza gelmektedir (Tablo 4). Böylece öğrencilerin yeniliklere uyum sağlamak amacıyla eğitim teknolojileri kullanımını vurguladığı görülmektedir.

Tablo 4. Kullanım amaçları kategorisi

Kategoriler	Kodlar (f=kodlanan metafor sayısı)	Metaforlar
Kullanım amaçları (f=75)	Araç, yöntem ve istendik davranış ilişkisi kurma (f=1)	Araba
	Beceri kazanımı (f=1)	Oyuncak
	Bilgi kaynağı (f=4)	Ulaşım aracı, Irmak, Uçmak, Ansiklopedi
	Çözüm geliştirme (f=4)	İnsan sağlığı, Beyin (2), Birbirine karışmış kablolar
	Eğitimin geliştirilmesi (f=7)	Güncelleme, Yenilik, Et yemek, Öğretmenin sağ eli, Zorunluluk, Araba-benzin, Tekerlek
	Eğlenerek öğrenme (f=3)	Oyuncak, Oyun (2)
	Hedefe ulaştırma (f=9)	Otobüs, Okun yayı, Uçak, Araba, Satranç taşları, Hızlı ve güvenli bir araba, Işık, İnsan beyni, Kestirme bir yoldan gitmek
	Kaliteli ilerleme (f=1)	Asfalt yol
	Öğrenmeyi kolaylaştırma (f=5)	Formül, Basit makineler, Cankurtaran, Kestirme yol, Kılavuz, Sinema
	Yeniliğe uyum (f=13)	Güncelleme, İnsan sağlığı, Güncellik, İnsan beyni, Zaman, Su, Yeniliklere ayak uydurmak, Çağ atlamak, Geleceğe dokunmak, Yemek, Gelişim, Zaruri ihtiyaç, Modernlik
	Hızlandırma (f=9)	Kestirme bir yol (3), Hızlı ve güvenli bir araba, Işık, Kestirme bir yoldan gitmek, Anahtar (2), Formül
	Bilgi aktarımı (f=4)	Yapıştırıcı, Kestirme yol, Futbol, Ayna
	Öğretimi kolaylaştırma (f=4)	Mutfak robotu, Cankurtaran, Kurtarıcı, İş kolaylaştırıcı yardımcı
	Destekleyici (f=3)	İnşaat, Arkadaş, Bir metnin yardımcı düşüncesi
Öğrenciye destek sağlama (f=3)	Beyin, Ağacın dallanması, Tekerlek	
Yenilik katkısı (f=1)	Yeşil erikle tuz	
Bilgiye erişim (f=3)	Kılavuz, Sihirli bir değnek, Anahtar	
Görsel öge kullanım (f=1)	Kestirme yol	

Aşağıda sunulan örnek üzerinde eğitim teknolojileri insan sağlığına benzetilerek yeniliklere uyum ve gelişen sorunlara daha iyi çözümler ortaya çıkarmak için eğitim teknolojilerinin önemine vurgu yapılmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi insan sağlığı gibidir, çünkü zaman ilerledikçe oluşan sorunlara bulunan çözümler geliştirilebilir. İlerlemeler ve gelişmeler her zaman takip edilmeli.” (BOTE, AÖ1)

Ayrıca başka bir metafor ile direk çağı yakalamak için eğitim teknolojilerinin önemine vurgu yapılmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi yeniliklere ayak uydurmak gibidir, çünkü içinde yaşadığımız çağı düşündüğümüzde yeterli düzeye erişebilmek için.” (TURK, AÖ39)

Eğitim teknolojilerin kullanım amaçları arasında ortaya çıkan kodlardan biri de hedefe ulaştırma. Hedefe ulaştırma ile eğitim teknolojilerinin aslında hedeflenen çıktılar elde etmek, öğretimsel hedefleri başarmak gibi noktalara katkısı öne çıkmaktadır. Aşağıda satranç taşları metaforu hedefe ulaştırma vurgusu yapan metaforlara örnek olarak sunulmaktadır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi satranç taşları gibidir, çünkü akıllıca ve etkili bir şekilde kullanıldığında kişiyi hedefe ulaştırır.” (TURK, AÖ38)

Eğitim teknolojilerinin hızlandırma boyutu da kullanım amaçları kategorisi altında en yüksek düzeyde metafora sahip olan kodlardan biridir. Eğitim teknolojilerinin hem hızlandırma hem de öğrenmeyi kolaylaştırmasına vurgu yapan formül metaforu aşağıdaki şekilde açıklanmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi formül gibidir, çünkü kolay ve hızlı bir şekilde sonuca ulaşılması gibi öğretim teknolojileri de öğrenmeyi kolaylaştırıp hızlı bir şekilde öğrenmemizi sağlıyor.” (BÖTE, AÖ2)

Kestirme yol metaforu ile de eğitim teknolojilerinin hızlandırma ve öğretimi kolaylaştırma amacı ile kullanılması vurgulanmıştır. Ayrıca eğitim teknolojilerinin bilgi aktarım sürecini görsel öğeler kullanımı ile zenginleştirilebileceği aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi kestirme yol gibidir, çünkü saatler harcamamızı gerektirecek bir konuyu dakikalar içinde hazırlayıp, şemalar, tablolar vs. kullanarak kısa süre içinde ve daha verimli bir şekilde karşımızdakine aktarabiliriz.” (OZEL, AÖ4)

Bunlara ek olarak eğitim teknolojilerinin eğitimin geliştirilmesi amacıyla kullanımı güncelleme metaforu, öğretimi kolaylaştırması amacıyla kullanımı da mutfak robotu metaforu üzerinden aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi güncelleme gibidir, çünkü eğitim teknolojileri öğretimin gelişmesinde ve daha verimli olmasında rol oynar. Sürekli gelişen teknolojiyle beraber eğitimin sürekli gelişmesini sağlar.” (BOTE, AÖ19)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi mutfak robotu gibidir, çünkü eğitimde öğretimi kolaylaştırır.” (OFMA, AÖ7)

Kategori 2. Kapsam

Aday öğretmenlerin ortaya koydukları metaforların en yaygın olarak yer aldığı ikinci kategori ise kapsam ($f=48$) olarak karşımıza gelmektedir (Tablo 5). Bu kategori içerisinde ise teknoloji kullanımı ($f=12$), yardımcı ($f=11$) ve çeşitli araçlar ($f=7$) kodları en yoğun olarak karşımıza gelmektedir. Kapsam kategorisi eğitim teknolojilerinin teknoloji kullanımını, çeşitli araç ve teknikleri içermesini ve derslerde ya da eğitim-öğretimde kullanılan yardımcı araçları öne çıkarmaktadır.

Tablo 5. Kapsam kategorisi

Kategoriler	Kodlar (f =kodlanan metafor sayısı)	Metaforlar
Kapsam (f=48)	Çeşitli araçlar (f=7)	Ulaşım aracı, Oyuncak, Hoca, Ressamlık yapmak, Ağacın dallanması, Ayna, Ağaç
	Çeşitli teknikler (f=3)	Hoca, Dünya, Ressamlık yapmak
	Farklı alt alanlar (f=1)	Ağaç
	Farklılaşan özellikler (f=1)	Araba
	Süreç (f=3)	Ağaç, Asfalt yol, Kısa film
	Tasarım (f=6)	Ev, Yemek yapmak, Tren yayı, Ağaç, Müzik, Güzel bir akşam yemeği
	Yardımcı (f=11)	Ulaşım aracı, Otobüs, Hızır, Kılavuz (2), Futbol, Hizmetçi, Baston, Arkadaş, Kurtarıcı, Yardımcı öğretmen
	Teknoloji kullanımı (f=12)	Yapıştırıcı, İnşaat, Arıların yararlandığı çiçekler, Okun yayı, Yenilik, Ağacın dallanması, Geleceğe dokunmak, Öğretmenin sağ eli, Zorunluluk, İnsan beyni, Araba-benzin, İşi kolaylaştıran yardımcı
	Yardımcı araçlar (f=1)	Çalışma kitapları
	Alt çalışma alanları (f=2)	Matruşka, Ağaç
Eğitime yön verme (f=1)	Çamurdan heykel yapmak	

Eğitim-öğretimde teknolojik araçların kullanımına vurgu yapan ve bu araçların eğitimde kullanımının kalite ve imkanları artırmak hususundaki önemini ifade eden bazı örnek metafor ifadeleri sunulmuştur:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi işi kolaylaştıran yardımcı gibidir, çünkü kullanılan teknolojik cihazlar ile sunulan imkanlar artırılabilir, öğretimi kolaylaştırarak kalitesini artırabilir.” (OZEL, AÖ82)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi araba-benzin gibidir, çünkü arabaya benzin koymadan nasıl hareket ettiremezsek eğitimde de teknoloji kullanımını gerçekleştiremezsek öğretim bir yerde duraksar.” (OZEL, AÖ35)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi arıların yararlandığı çiçekler gibidir, çünkü arılar üretim yapabilmek için çiçeklere ihtiyaç duyarlar. Çiçeklerden aldıkları polenler arılar için olmazsa olmazdır. Eğitim öğretimde de teknoloji bunun gibidir. Teknoloji araçları olmazsa olmazdır.” (TURK, AÖ2)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi yapıştırıcı gibidir çünkü bilgiyi teknoloji ile birleştirip veriyor.” (OFMA, AÖ3)

Kapsam kategorisinde bir diğer öne çıkan metafor da eğitim teknolojilerinin eğitime yön verme vurgusunun yapıldığı çamurdan heykel yapmak metaforudur:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi çamurdan heykel yapmak gibidir/benzerdir, çünkü kişi (öğretici) ne şekil vermek isterse o şekilde eğitime yön verir.” (FORM, AÖ7)

Kategori 3. Öğretimsel Avantajlar

Öğretimsel avantajlar kategorisi eğitim teknolojilerinin sağladığı avantajlara atıf yapan metaforların yer aldığı ve en çok metafora sahip üçüncü kategoridir. Bu kategori içerisinde süreç kolaylaştırma (f=12) ve yol gösterici (f=12) kodları en çok sayıda metafora sahip kodlardır. Bunlara ek olarak yeniden kullanılabilirlik (f=1), deneyimleme imkânı (f=1), eğitimi çeşitlendirme (f=1), farklı öğrenmelere hitap (f=1), disiplinlerarası ilişki kurma (f=1), öğrenmede kalıcılık sağlama gibi kodlarda ortaya çıkmıştır.

Tablo 6. Öğretimsel avantajlar kategorisi

Kategoriler	Kodlar (f =kodlanan metafor sayısı)	Metaforlar
Öğretimsel avantajlar (f=43)	Süreç kolaylaştırma (f=12)	Bulut, Ev aletleri, Sihirli değnek, Robot, Otomatik vites, Uçmak, Araba (2), Anne-baba, Trafik lambası, Kitap, Anahtar
	Yeniden kullanılabilirlik (f=1)	Tasarım
	Yol gösterici (f=12)	Kullanım kılavuzu, Otobüs, Antrenör, Fener, Işık, Güneş, Ay, Öğretim programı, Uzun geniş bir yol, Kılavuz, Trafik lambası, Araba farları
	Zaman tasarrufu (f=1)	Kestirme yol
	Deneyimleme imkânı (f=1)	Deneme sahası
	Bilginin anlamlandırılması (f=1)	Çekirdek
	Disiplinlerarası ilişki kurma (f=1)	Araç
	Eğitimi güzelleştirme (f=1)	Sanat
	Eğitimde ilerleme (f=1)	Yemek
	Eğitimi çeşitlendirme (f=1)	Öğretmenin sağ eli
	Yük hafifletmek (f=1)	Hizmetçi
	Verimli çalışma (f=1)	Motordaki turbo
	Farklı öğrenmelere hitap (f=1)	DNA
	Çok işlevsellik (f=3)	Market, Öğretmen, Ağaç
	Somutlaştırma (f=1)	Kurtarıcı
	Öğrenmede kalıcılık sağlama (f=1)	Sabitlik spreyi
	Öğretimin etkililiğine katkı (f=1)	Bir metnin yardımcı düşüncesi
	Yeni şeyler öğrenmeye katkı (f=1)	Kitap
	Öğretim kalitesini artırma (f=1)	İşi kolaylaştıran yardımcı Pencere
	Bakış açısı kazandırma (f=1)	

Eğitim teknolojilerin yol gösterme ve süreç kolaylaştırma avantajları antrenör, araba ve navigasyon metaforları ile aşağıdaki şekilde açıklanmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi antrenör gibidir, çünkü kendisi asıl işi yapmasa da neyin nasıl yapılacağını anlatır öğretir.” (BÖTE, AÖ72)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi araba gibidir, çünkü araba bir yerden bir yere gitmek için ulaşımı kolaylaştırır. Önceden 1 ay gidilen yolu 1 günde gitmeyi sağlar. Ulaşım maliyetlerini en aza indirmeyi sağlar. Hem zaman hem de ekonomik katkı sağlar.” (OZEL, AÖ12)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi navigasyon gibidir/benzerdir, çünkü bize amacımıza ulaşmada yardımcı olur, işimizi kolaylaştırır.” (FORM, AÖ4)

Eğitim teknolojilerinin eğitim dünyasındaki yol gösterici yönü de kılavuz veya kullanım kılavuzu gibi metaforlarla ifade edilmiştir:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi öğretmenin kullanım kılavuzu gibidir, çünkü öğretim teknolojilerinde neyi nasıl yapacağımızı anlatır.” (BOTE, AÖ20)

Ayrıca eğitimi çeşitlendirme ve öğrenmede kalıcılık sağlama kodları da aşağıdaki metaforlarla açıklanmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi öğretmenin sağ eli gibidir, çünkü eğitim/öğretimde teknoloji öğretmenin en güçlü ve etkin kullanabileceği silahıdır. Eğitim/öğretim teknolojisi ile çeşitlenir güçlenir.” (OZEL, AÖ5)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi sabitleme spreyi gibidir, çünkü Öğrendiklerimizin kalıcı olmasını sağlar.” (OZEL, AÖ65)

Kategori 4. Dikkat Edilmesi Gereken Nitelikler

Aday öğretmenlerin bir kısmı da eğitim teknolojileri metaforlarını eğitim teknolojilerinin kullanılmasında dikkat edilmesi gereken noktalar üzerinden açıklamış ve bu metaforlar dikkat edilmesi gereken nitelikler kategorisi altında yer almıştır. Bu kategori içerisinde doğru ve etkin kullanım ($f=11$), dengeli kullanım ($f=5$), planlı kullanım ($f=5$) ve planlama (4) en çok sayıda metafora sahip kodlardır.

Tablo 7. Dikkat edilmesi gereken nitelikler kategorisi

Kategoriler	Kodlar (f =kodlanan metafor sayısı)	Metaforlar
Dikkat edilmesi gereken nitelikler ($f=30$)	Amaçlı kullanım ($f=1$)	Atatürk İnkıpları
	Araca özgü kullanım ($f=1$)	Araba
	Bireysel tercihler ($f=1$)	Müzik, Ev
	Doğru ve etkin kullanım ($f=11$)	Makine, Güncellik, Kalem, İlaç (2), Elmas, Cümle dışı unsur, Satranç taşları, Birbirine karışmış kablolar, Güneş, Yeşil erikle tuz
	Farklı araçlar arası uyum sağlama ($f=1$)	İnsan bedeni
	Planlama ($f=4$)	Yemek yapmak, Yemek tarifi, Tren yayı, Ağaç
	Planlı kullanım ($f=5$)	Sistemik yaklaşım, Maraton koşusu, Lunapark, Araba, Yemek
Dengeli kullanım ($f=5$)	İlaç (2), Terazî, Güneş, Şeker	
Kişiyeye özel tasarımı/kullanım ($f=2$)	Ressamlık yapmak, Renkler	

Doğru ve etkin kullanım için satranç oyunu üzerinden benzetme yapılmıştır. Satranç taşları metaforu ile satranç taşlarının oyun içerisindeki hedefe ulaşmak için doğru strateji ile oynatılmasının önemi vurgulanmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi satranç taşları gibidir, çünkü Akıllıca ve etkili bir şekilde kullanıldığında kişiyi hedefe ulaştırır.” (TURK, AÖ38)

İlaç metaforu ile eğitim teknolojilerinden gereken noktalarda kullanımının önemi ifade edilmeye çalışılmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi ilaç gibidir, çünkü gerekli olduğunda kullanılmalı ancak ...” (OZEL, AÖ47)

Kategori 5. Kullanım Gerekliliği

Kullanım gerekliliği kategorisi aday öğretmenlerin gelişen ve değişen teknoloji çağında eğitim teknolojileri kullanımının vazgeçilmez bir gereklilik olduğu vurgusunu yapan kategoridir. Bu kategori içerisinde gereklilik ($f=15$) en çok sayıda metafora sahip koddur.

Tablo 8. Kullanım Gerekliliği Kategorisi

Kategoriler	Kodlar (f=kodlanan metafor sayısı)	Metaforlar
Kullanım gerekliliği (f=18)	Gereklilik (f=15)	Su (3), Arıların yararlandığı çiçekler, Beyin, Et yemek, Yemek, Zorunluluk, Gelişim, Kalem, Araba motoru, Güneş, Tuz, Benzin
	Vazgeçilmezlik (f=2)	Güneş, Su
	Zorunluluk (f=1)	İnsan beyni

Yemek ve araba motoru metaforları eğitim teknolojilerinin gerekliğinin vurgusunu yapan kategori içerisindeki metaforlara birer örnektir:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi yemek gibidir, çünkü öğretim teknolojileri olmadan günümüz dünyasında/eğitimde ilerleme kaydetmek, uyum sağlamak ve yeni bilgilerden haberdar olmak mümkün değildir.” (ÖZEL, AÖ2)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi araba motoru gibidir, çünkü eğitim ve öğretimin ilerlemesi için kolay bir şekilde çalışabilmesi için gereklidir.” (ÖZEL, AÖ39)

Kalem metaforu ile de ilerlemek için teknolojinin gerekliği vurgusu ifade edilmiştir:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi kalem gibidir, çünkü kalem olmadan yazı yazmak nasıl mümkün değilse günümüz şartlarında da teknoloji olmadan ilerlemek mümkün değildir.” (ÖZEL, AÖ37)

Ayrıca güneş metaforu üzerinden eğitim teknolojilerinin gereklik vurgusu beraberinde dengeli kullanım ile doğru ve etkin kullanım uyarısı yapılmıştır:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi güneş gibidir, çünkü varlığı eksik olunca öğretimde eksik olur. Aydınlık verir. Isıtır. Fazlası ve uygun olmayan kullanımı zararlıdır. Güneş gibi olmadan ve onsuz da olmaz.” (ÖZEL, AÖ44)

Kategori 6. Yapısal Özellikler

Uzay, okyanus, nar gibi metaforlar da sonsuzluk ve büyüklüğe vurgu yaparak yapısal özellikler kategorisi içerisinde ortaya çıkmaktadır. Bu kategoride sonsuzluk (f=3) ve büyük bir dünya (f=3) en çok sayıda metafora sahip kodlardır.

Tablo 9. Yapısal Özellikler Kategorisi

Kategoriler	Kodlar (f=kodlanan metafor sayısı)	Metaforlar
Yapısal özellikler (f=21)	Büyüyen bir yapı (f=1)	İrmak
	Sonsuzluk (f=7)	Uzay (3), Uzaya yolculuk, Okyanus (2), Market
	Büyük bir dünya (f=3)	Kitap, Çekirdek, Deniz
	Yayıma gücü (f=1)	Uçak
	Karmaşık yapı (f=1)	Nar
	Gelişen bir yapı (f=6)	Tasarım, Uçak, Çocuk, Zaman, Uzay, Tekerlek
	Sürekli değişim (f=1)	İrmak
	Yenilenen bir yapı (f=1)	İnsan beyni

Uzay ve okyanus metaforları ile eğitim teknolojilerinin sonsuzluk durumu aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi uzay gibidir, çünkü ucu, bucağı, sonu yoktur.” (BOTE, AÖ18)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi okyanus gibidir, çünkü ucu bucağı yoktur ve içinde çok şey vardır.” (SINIF, AÖ20)

Yapısal özellikler içerisinde eğitim teknolojilerinin değişen dünyada sürekli yenilenen ve değişen bir yapısının olduğu vurgusuna odaklanan metaforlar da yer almaktadır. Zaman ve uçak metaforları üzerinden eğitim teknolojilerinin gelişen yapısı aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

“Eğitim/Öğretim teknolojisi zaman gibidir, çünkü her an değişir, yenilenir ve güncel bilgilerle sürekli gelişir.” (OFMA, AÖ17)

“Eğitim/Öğretim teknolojisi uçak gibidir, çünkü ne kadar gelişirse ulaşabileceği yerler o kadar büyür.” (SINIF, AÖ26)

Eğitim Fakültesi Aday Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojilerine İlişkin Metafor Algılarının Cinsiyet ve Öğretmenlik Alanlarına Bağlı Olarak İncelenmesi

Bu başlık altında üçüncü ve dördüncü araştırma sorusunun cevaplanması hedeflenmektedir. Eğitim fakültesindeki aday öğretmenlerin eğitim teknolojilerine ilişkin algılarının cinsiyet ve öğretmenlik alanlarına bağlı olarak farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla kategoriler ile cinsiyet değişkeni ve kategoriler ile öğretmenlik alanları değişkeni arasındaki ilişki ki-kare (chi-square) analizi ile incelenmiştir. Gerçekleştirilen ki-kare analizi sonuçlarına göre beklenen frekans değeri 5’in altında hücre sayısı %20’den fazla olduğu için farklılık durumu ve anlamlılığına bakılamamıştır. Ancak kategorilerin cinsiyet ve öğretmenlik alanlarına göre çapraz tablosu oluşturularak sunulmuştur (Tablo 10).

Tablo 10. Kategorilerin cinsiyet ve öğretmenlik alanlarına göre çapraz tablosu

Öğretmenlik Alanı/Bölüm		Kategoriler						
		Dikkat edilmesi gereken nitelikler	Kapsam	Kullanım amaçları	Kullanım gerekliliği	Öğretimsel avantajlar	Yapısal özellikler	
BOTE	Cinsiyet	Erkek	6	6	8	0	2	3
		Kadın	9	6	6	0	3	4
	Toplam		15	12	14	0	5	7
FORM	Cinsiyet	Erkek	2	1	1	0	0	0
		Kadın	0	2	3	0	8	0
	Toplam		2	3	4	0	8	0
OFMA	Cinsiyet	Erkek	0	0	0	0	2	0
		Kadın	0	2	4	0	3	6
	Toplam		0	2	4	0	5	6
OZEL	Cinsiyet	Erkek	3	8	13	4	9	1
		Kadın	3	8	14	6	10	4
	Toplam		6	16	27	10	19	5
SINIF	Cinsiyet	Erkek	2	3	1	0	1	0
		Kadın	2	0	3	3	3	3
	Toplam		4	3	4	3	4	3
TURK	Cinsiyet	Erkek	1	3	9	1	4	0
		Kadın	2	5	7	3	5	0
	Toplam		3	8	16	4	9	0
TOPLAM	Cinsiyet	Erkek	14	21	20	5	18	4
		Kadın	16	23	24	12	32	17
	Toplam		30	44	69	17	50	21

Sonuç ve Tartışma

Teknoloji dünyasındaki gelişmeler eğitim dünyasında da yeni beklentileri ortaya çıkarmaktadır (Hsu, 2017). Dijitalleşen dünya eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan araç ve yöntemlerin de değişmesini zorunlu kılmaktadır. Bu değişikliklerin temelinde eğitim teknolojileri yer almaktadır. Çağın gereksinimlerini karşılamak için eğitim-öğretim ortamlarında teknoloji kullanımının ötesine geçmek gündeme gelmektedir. Bu bağlamda eğitim dünyasının merkezinde yer alan öğretmenlerin eğitim ile teknolojinin bir araya geldiği eğitim teknolojileri konusundaki algısının önemi karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısının metafor analizi ile incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda aday öğretmenlerin ortaya koyduğu 126 anlamlı metafor, 70 kod ile açıklanmış ve bu kodlar da 6 kategori altında yapılandırılmıştır. Bu kategoriler metafor yoğunluğuna göre incelendiğinde ise sırasıyla ilk 3 sırada kullanım amaçları ($f=75$), kapsam ($f=48$) ve öğretimsel avantajlar ($f=43$) kategorileri karşımıza çıkmıştır.

Ortaya çıkan genel çerçevede aday öğretmenlerin yoğun olarak eğitim teknolojilerini yeniliğe uyum ve öğretimsel hedeflere erişimde hızlandırma ve iyileştirme için kullanmak amacıyla ilişkilendirdikleri görülmüştür. Ayrıca aday öğretmenlerin eğitim teknolojilerini kapsamı çerçevesinde ele alırken teknoloji kullanımı ve eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan yardımcı araçlar olarak vurguladıkları ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak sadece 3 metaforunda eğitim teknolojilerinin bir süreç olduğu ifade edilmiştir. Böylece 1970 yıllarında medya odağından öteye geçerek sürece odaklanan bir yaklaşıma sahip olan eğitim teknolojileri alanının (Reiser, 2012a) günümüzde aday öğretmenler tarafından hala büyük bir oranda teknoloji odağında kalmış olduğu araştırma sonuçlarından görülmektedir. Öğretmenlerin içsel inanç ve tutumları entegrasyonu etkileyen önemli faktörler arasında yer alırken öğretmenlerin inanç ve tutumlarında ortaya çıkabilecek yanlış algılar da teknoloji entegrasyonunu doğrudan etkileyecektir (Mishra & Koehler, 2006; Mueller ve diğ., 2008). Bu yüzden aday öğretmenlere eğitim teknolojilerinin eğitim-öğretim ortamlarında teknoloji kullanımının ötesinde öğrenmeyi kolaylaştırmak ve performansı geliştirmek için uygun teknolojik süreçleri ve kaynakları üretmek, kullanmak ve yönetmek yoluyla yapılan çalışmaların (Reiser, 2012a) bir bütünü olduğunu anlatmak ve kavratmak önemlidir.

Elde edilen metaforlara ait benzetmelerde ayrıca eğitim teknolojileri kullanırken dikkat edilmesi gereken nitelikler öne çıkarılmıştır. Eğitim teknolojilerinin amaçlı, planlı ve dengeli kullanımı vurgulanmıştır. Öte yandan eğitim teknolojileri metaforlarına ait benzetmelerde eğitim teknolojilerinin yapısal özellikleri öne çıkmıştır. Bu kategori içerisinde de eğitim teknolojileri alanının büyük ve sonsuz bir dünya olduğu ileri sürülmüştür. Bunlara ek olarak eğitim teknolojilerinin kullanım gerekliliğine odaklanan metaforlarda eğitim teknolojileri kullanımının vazgeçilmez bir gereklilik olduğu vurgusu yapılmıştır. Bu kategoriler kapsamındaki metaforlarda aslında eğitim teknolojilerinin niteliğine yönelik algıların zayıf kaldığı görülmektedir. Aday öğretmenler eğitim teknolojilerinin amacına değil yapısal boyutuna, kullanırken dikkat edilmesi gerekenlere ve zorunluluk olarak kullanılması gerektiğine odaklanmıştır. Ancak öğretmenler için öncelikle eğitim teknolojilerinin amacı, kapsamı ve eğitim dünyasındaki önemini anlamak önemlidir.

Eğitim teknolojileri artık okullar ve sınıf ortamları için kaçınılmaz bir alan olarak karşımıza gelmektedir (Hsu, 2017). Aday öğretmenlerin henüz mesleğe başlamadan eğitim teknolojileri konusundaki yetkinlik ve farkındalığının artırılması önemlidir. Öğretmenlerin eğitim teknolojileri alanındaki yetkinliklerini geliştirmek, sınıflara teknolojiyi entegre etmelerini teşvik

etmek amacıyla birçok eğitim programı düzenlenmektedir (Hsu, 2017). Buna rağmen etkili entegrasyon çalışmalarının okullarda hala görülemediği ileri sürülmektedir. McGarr & Gallchoir (2020) öğretmen eğitimi programlarına teknolojinin entegre edilememesinin ve aday öğretmenlere teknoloji kullanımını bir pratik olarak kazandırılmamasının öğretmen eğitimi programlarının en büyük eksikliği olarak vurgulamaktadır. Öğretmen eğitimcilerinin ve destekleyicilerinin aday öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunu teşvik etmek konusunda en büyük etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir. Dolayısıyla öğretmen eğitimlerinde teknoloji entegrasyonu konusu alandan bağımsız olarak öne çıkmalıdır.

Eğitim teknolojileri kavramının eğitimde teknoloji kullanımının ötesinde bir süreç ve çalışma alanı olduğunu anlayan aday öğretmenler mesleki hayatlarında eğitimde teknolojiyi kullanmanın ötesine geçerek teknolojiyi eğitim-öğretim ortamlarına etkili bir şekilde entegre eden, teknolojiyi eğitim-öğretim ortamlarının kalitesini artırmak amacıyla kullanabilen ve öğrenme ortamlarını yeni yöntemlerle zenginleştiren ve iyileştiren öğretmenler olması sağlanacaktır. Böylece gelişen dijital dünyada önemi yadsınamayacak olan eğitim teknolojilerinin öğretmenler tarafından doğru algılanarak doğru uygulamalarla desteklenmesi için aday öğretmenlere öğretmen eğitim programlarında bu bilinç ve pratiğin kazandırılması büyük öneme sahiptir.

Öneriler

Bu çalışma sonucunda aday öğretmenlerin eğitim teknolojilerine yönelik algılarının en yoğun şekilde yeniliklere uyum için teknoloji kullanımı ve süreci kolaylaştırmak amacıyla teknoloji kullanımı çevresinde olduğu görülmektedir. Eğitim teknolojileri dünyasının çok büyük ve sonsuz bir dünya olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca eğitim teknolojileri kullanımının vazgeçilemez bir geçerlilik olduğu öne çıkmaktadır. Bunlara ek olarak eğitim teknolojileri metaforlarında eğitim teknolojilerini kullanırken amaçlı, planlı ve dengeli bir kullanım olması gerektiği ifade edilmektedir.

Araştırmalarda teknolojinin eğitim-öğretim ortamlarına etkili entegrasyonunun sağlanması ve öğretmenlerde doğru algı ve yaklaşımların oluşturulması için öğretmen eğitimi programlarının önemi ortaya çıkmaktadır (Belland, 2009). Bu yüzden eğitim fakültelerindeki öğretmenlik programları çerçevesinde çalışmalar yapılmalıdır. Öncelikle öğrenimlerine devam eden aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısını iyileştirmek için alana özgü dersler geliştirilmelidir. Mevcut programlarda aday öğretmenler için “Öğretim Teknolojileri” başlıklı bir ders bulunmakla birlikte “Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu” veya “Eğitimde Teknoloji Uygulamaları” gibi dersler tüm branşlarda uygulamaya konulmalıdır. Bu dersler alan akademisyenleri ve BÖTE akademisyenleri beraberinde disiplinlerarası olarak hazırlanmalı ve yürütülmelidir.

Ayrıca öğretmenlerin profesyonel meslek hayatındaki davranışlarının ve kullandığı yöntemlerin öğrencilik deneyimlerinin öğretmenlik hayatına yansımaları sonucu ortaya çıktığı ifade edilmektedir (Belland, 2009). Bu yüzden müfredata ders eklemenin ötesinde eğitim fakültelerinde ders veren öğretim elemanları ile çalışmalar yapılmalıdır. Aday öğretmenler eğitim fakültelerindeki eğitim hayatları süresince eğitim teknolojilerinin kullanımını ve entegrasyon konularını deneyimlemelidir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için eğitim fakültelerinde öncelikli olarak müfredata teknoloji entegrasyonuna ve eğitim teknolojilerine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

Son olarak bu çalışmada aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısını ortaya koymak amacıyla tek bir üniversitenin eğitim fakültesinde öğrenimlere devam eden aday öğretmenlerle çalışılmıştır. Bu çalışma daha büyük bir örnekleme farklı yapıdaki üniversitelerin eğitim fakültelerinde tekrarlanabilir. Farklı üniversitelerde farklılaşan derslere göre öğretmen adaylarının eğitim teknolojileri algısındaki değişimler incelenebilir. Böylece ortaya çıkabilecek farklılıklara etki eden dersler ve fakülte/program özellikleri diğer fakülteler veya programlar için bir öneri olarak sunulabilir.

Kaynakça

- Aslan, A. & Zhu, C. (2017). Investigating variables predicting Turkish pre-service teachers' integration of ICT into teaching practices. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 552-570.
- Belland, B. (2009). Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to Technology integration. *Computers & Education*, 52(2), 353-364.
- Bilgiç, H.G. & Tüzün, H. (2018). Yükseköğretim kurumlarında eğitim teknolojileri destek ofisleri: Mevcut durum ve öneriler. İçinde, B. Akkoyunlu, A. Şişman, & F. Odabaşı (Eds.). *Eğitim teknolojileri okumaları 2018*, Bölüm 43, 671-691. Ankara, Türkiye: Pegem Akademi.
- Can, G. (2003). *Perceptions of prospective computer teachers toward the use of computer games with educational features in education*. Master of Science Thesis.
- Chen, W., Lim, C., & Tan, A. (2010). Pre-service teachers' ICT experiences and competencies: New generation of teachers in digital age. In S.L. Wong, et al. (Eds.), *Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education*. Putrajaya, Malaysia: Asia-pacific society for computers in education, 631-638.
- Christensen, R. (2012). Effects of technology integration education on the attitudes of teachers and students. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(4), 411-433.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Cuban, L. (2003). *Why is it so hard to get good schools?* New York and London: Columbia University Press.
- Denzin, N. K. (1970). *The Research Act in Sociology*. Chicago: Aldine.
- Dexter, S. L., Anderson, R. E. and Becker, H. J. (1999) Teachers' views of computers as catalysts for changes in their teaching practice. *Journal of Research on Computing in Education*, 31(3), 221-239.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51, 187-199.
- Ekici, G. (2016). Öğretmen adaylarının "Bilgisayar" kavramına ilişkin metaforik algıları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 755-781.

- Ekici, G. & Akdeniz, H. (2018). Öğretmen adaylarının “Sınıfta disiplin sağlamak” kavramına ilişkin algılarının belirlenmesi: Bir metafor analizi çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 26-37.
- Erdoğan, T. & Gök, B. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. In *Proceedings of 8th International Educational Technology Conference* (pp. 1071-1077). Eskişehir, Turkey.
- Ertmer, P.A. (1999). Addressing first and second order barriers to change: Strategies for Technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Ertmer, P.A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- Ertmer, P.A., Ottenbreit-Leftwich, A.T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and Technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423-435.
- Ertmer, P.A., Ottenbreit-Leftwich, A.T., & Tondeur, J. (2016). *Teacher beliefs and uses of technology support 21st century teaching and learning*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/294736258_Teacher_Beliefs_and_Uses_of_Technology_to_Support_21st_Century_Teaching_and_Learning, July 30, 2020.
- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81-93.
- Fidan, M. (2014). Öğretmen adaylarının teknoloji ve sosyal ağ kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 25(1), 483-496.
- Francom, G. M. (2020). Barriers to technology integration: A timeseries survey study, *Journal of Research on Technology in Education*, 52(1), 1-16, DOI: 10.1080/15391523.2019.1679055
- Gentry, C. G. (1995). Educational technology: A question of meaning, Part 1 in *Instructional Technology: Past, present, and future*, G.J. Anglin (Ed.), (2nd ed.), Englewood, CO, Libraries Unlimited.
- Gill, L., Dalgarno, B., & Carlson, L. (2015). How does pre-service teacher preparedness to use ICTs for learning and teaching develop through their degree program? *Australian Journal of Teacher Education*, 40(1).
- Glaser, B. G. (1992). *Emergence vs. forcing: Basics of grounded theory analysis*. Mill Valley, CA: The Sociology Press
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Chicago, IL: Aldine.
- Gudmundsdottir, G.B. & Hatlevik, O.E. (2018). Newly qualified teachers' Professional digital competence: Implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231.
- Gürol, M. & Donmuş, V. (2010). Metaphors created by prospective teachers related to the concept of “Social Network”. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 1489-1496.

- Hew, K.F. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research & Development*, 55, 223-252.
- Hsu, S. (2017). Developing and validating a scale for measuring changes in teachers' ICT integration proficiency over time. *Computers & Education*, 111, 18-30.
- Inan, F.A., Lowther, D.L., Ross, S.M., & Strahl, D. (2010). Pattern of classroom activities during students' use of computers: Relations between instructional strategies and computer applications. *Teaching and Teacher Education*, 26, 540-546.
- Karadeniz, Ş. (2012). School administrators, ICT coordinators and teachers' metaphorical conceptualizations of technology. *Education*, 2(5), 101-111.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 123-129. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Koç, M. (2013). Student teachers' conceptions of technology: A metaphor analysis. *Computers & Education*, 68, 1-8.
- Korkmaz, F. & Ünsal, S. (2016). Okul öncesi öğretmenlerin "Teknoloji" kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(35), 194-212.
- Kurt, A.A. & Özer, Ö. (2013). Metaphorical perceptions of technology: Case of Anadolu University teacher training certificate program. *Journal of Theory and Practice in Education*, 9(2), 94-112.
- Küçük, M. & Yalçın, Y. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kavramıyla ilgili metaforları. *Classroom Teachers and Education Symposium*, Sivas, Türkiye.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- McGarr, O. & Gallchoir, C. O. (2020). Examining supervising field instructors' reporting and assessment of technology use by pre-service teachers on school placement. *Computers & Education*, 146, 1-11.
- MEB (2020). *FATİH PROJESİ-Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi*. [Çevrim-içi Erişim: <http://fatihprojesi.meb.gov.tr>], Erişim tarihi: 30.09.2020
- Mercer, N. & Fischer, E. (1992). How do teachers help children to learn? An analysis of teachers' interventions in computer-based tasks. *Learning and Instruction*, 2, 339-355.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis. An expanded sourcebook* (2nd ed.). USA: SAGE.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108, 1017-1054.

- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers and Education*, 51(4), 1523-1537.
- Mundy, M-A., Kupczynski, L., & Kee, R. (2012). Teacher's perceptions of technology use in the schools. *SAGE Open*, 1-8. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2158244012440813>
- Niederhauser, D.S. & Stoddart, T. (2001). Teachers' instructional perspectives and use of educational software. *Teaching and Teacher Education*, 17, 15-31.
- Orhan-Goksun, D., Filiz, O., & Kurt, A. A. (2018). Student teachers' perceptions on educational technologies' past, present and future. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 19(1), 136-146.
- Öztürk, B. K. & Dağistanlıoğlu, B. E. (2018). Pre-service Turkish teachers' metaphorical perceptions regarding the concepts of "Instructional Technology" and "Teaching Material". *Universal Journal of Educational Research*, 6(5), 811-822.
- Öztürk, B.B., Gürkan, G., & Kahraman, S. (2018). Öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin algılarının metafor analiz aracılığıyla incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 204-225.
- Patton, MQ. (1999). Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *HSR: Health Services Research*, 34 (5), 1189-1208.
- Reigeluth, C. M., & Joseph, R. (2002). Beyond technology integration: The case for technology transformation. *Educational Technology*, 42 (4), 9-13.
- Reiser, R. A. (2012a). What field did you say you were in? Defining and naming our field. In R. A. Reiser, & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (3rd ed.) (pp. 1-7). Boston MA: Pearson Education.
- Reiser, R. A. (2012b). A history of instructional design and technology. In R. A. Reiser, & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (3rd ed.) (pp. 17-34). Boston MA: Pearson Education.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Sanders, W. L. & Horn, S. P. (1994). The Tennessee value-added assessment system (TVAAS): Mixed-model methodology in educational assessment. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 8, 299-311.
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT Integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54 (1), 103-112.
- Schofield, J. W. (1995). *Computers and classroom culture*. New York: Cambridge University Press.
- Sezgin, F., Koşar, D., Koşar, S., & Er, E. (2017). Öğretmenlerin öğrenciye yönelik metaforlarının belirlenmesine ilişkin nitel bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 600-611.

- Sönmez, I. & Özer-Aytekin, K. (2020). Eğitim alanındaki metafor araştırmalarında eğilimler: Bir içerik analizi çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(20), 1-38.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. (2nd Ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Tok, E. (2018). Okul öncesi öğretmen adaylarının oyuna ilişkin algıları: Metafor analizi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(2), 599-611.
- Tondeur, J., Hermans, R., Van Braak, J. and Valcke, M. (2008). Exploring the link between teachers' educational belief profiles and different types of computer use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 24,2541–2553.
- Tondeur, J., Roblin, N.P., van Braak, J., Voogt, J., Prestridge, S. (2016). Preparing beginning teachers for technology integration in education: Ready for take-off? *Technology Pedagogy and Education*, 26(2), 157-177.
- Uğurlu, Z. (2018). Öğretmen adaylarının üniversite kavramına ilişkin algılarının metafor analizi. *Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 82-97.
- Ural, E. & Başaran-Uğur, A. R. (2018). Öğretmen adaylarının fen laboratuvarı kavramına ilişkin metaforik algıları. *Eğitim Kuram ve Uygulamaları Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 50-64.
- Usluel, Y. K., Mumcu, F. K., & Demiraslan Y. K. (2007). Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri: Öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 164-179.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yob, I. M. (2003). Thinking constructively with metaphors. *Studies in Philosophy and Education*, 22, 127-138.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J.L. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 10.11.2020

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 02.02.2021

Kabul edildi/Accepted: 18.02.2021

THE DOCUMENT ANALYSIS OF GRADUATE THESES ON THE SUBJECT OF THREE-DIMENSIONAL VIRTUAL ENVIRONMENTS IN TURKEY

Gamze Mercan¹, Pınar Köseoğlu²

Bilimsel Araştırma Makalesi

Abstract

This research aims to examine the graduate theses on the subject of three-dimensional virtual environments, which is one of the outputs of rapid developments in the field of Information and Communication Technology (ICT), based on their demographic characteristics, research topics, research methodology, findings chapter, discussion and conclusion chapter, and suggestions chapter. This research is conducted with the document analysis method, one of the qualitative research methods. The documents analyzed in the research consist of 15 graduate theses, 11 master theses, and 4 doctoral dissertations, which were published in the National Thesis Center of Turkey between January 2010 and August 2020 on the subject of three-dimensional virtual environments. Analytical themes were used to analyze the data obtained in the study in relation to descriptive analysis and descriptive themes obtained as a result of the deductive analysis. As a result of the research, it was found that there were a limited number of graduate theses on three-dimensional virtual environments.

Keywords: document analysis; three-dimensional virtual world; graduate theses.

TÜRKİYE'DE ÜÇ BOYUTLU SANAL ORTAMLAR KONUSU ÜZERİNE YAPILMIŞ LİSANSÜSTÜ TEZLERİN DOKÜMAN İNCELEMESİ

Öz

Bu araştırmanın amacı, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) alanındaki hızlı gelişmelerin çıktılarında biri olan üç boyutlu sanal ortamlar konusu üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin demografik özellikleri, araştırma konuları, araştırma yöntemleri bölümü, bulgular bölümü,

¹ Doktora Öğrencisi, Hacettepe Üniversitesi, gmercn@gmail.com, orcid.org/0000-0001-5515-999X

² Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, koseoglu@gmail.com, orcid.org/0000-0002-6222-7978

tartışma ve sonuç bölümü ve öneriler bölümüne göre incelenmesidir. Araştırmanın yöntemi, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesidir. Araştırmanın çalışma dokümanını Ocak 2010- Ağustos 2020 yılları arasında üç boyutlu sanal ortamlar konusu üzerine yapılmış Ulusal Tez Merkezi'nde yayımlanan 11 yüksek lisans ve 4 doktora tezi olmak üzere toplam 15 lisansüstü tezden oluşmaktadır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, tümevarımsal analiz sonucu elde edilen betimsel analiz ve betimleyici temalarla ilişkili olarak analitik temalar da kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, üç boyutlu sanal ortamlar konusunda yapılmış lisansüstü tezlerin az sayıda olduğu saptanmıştır. İlgili alanyazında üç boyutlu sanal ortamların uygulamasına yönelik yapılacak yeni çalışmalarda araştırmacılara konuyla ilgili uygulamalarda ışık tutacağı ve eğitim bilimleri ve teknolojileri alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: doküman incelemesi; üç boyutlu sanal dünya; lisansüstü tez.

Geniş Özet

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ile entegre olmuş alanlarda yapılan araştırmalarda tasarlanan öğretim ortamları, öğrencilere günlük yaşantılarındaki bir durumu güvenli ve etkin bir şekilde öğrenebilecekleri ve çeşitli roller alabilecekleri sanal bir ortam sunmaktadır. İlgili alan yazında öğretim programına uygun tasarlanan öğrenme ortamlarında; öğrencilerin ilgi, sahiplik ve sorumluluk kazanmalarında ve öğrenme motivasyonlarını arttırmada etkili olduğu saptanmıştır (Bogusevski, Muntean ve Muntean, 2020; Suprpto, Chaidir ve Ardiansyah; 2020; Silva, ve diğerleri, 2019; Altan, 2011; Barab ve diğerleri, 2010; Tüzün, Yılmaz-Soylu, Karakuş, İnal ve Kızılkaya, 2009; Tüzün, Arkün, Bayırtepe-Yağız, Kurt ve Yermeydan-Uğur, 2008; Barab ve diğerleri, 2007).

Bu araştırmanın amacı, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) alanındaki hızlı gelişmelerin çıktılarında biri olan üç boyutlu sanal ortamlar konusu üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin demografik özellikleri, araştırma konuları, araştırma yöntemleri, bulgular bölümü, tartışma ve sonuç bölümü ve öneriler bölümüne göre incelenmesidir.

Araştırmada BİT alanında üç boyutlu sanal ortamlar konusu üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin konusu, yöntem, sonuç, öneri ve sınırlılıklarına göre ayrıntılı olarak ele alınması amaçlandığından nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Araştırmada Türkiye'de üç boyutlu sanal ortamlar konusu üzerine Ocak 2010- Ağustos 2020 tarihlerinde yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlandığından Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK) Ulusal Tez Merkezi'nin veri tabanı kullanılarak 1 Eylül 2020'de tarama gerçekleştirilmiştir. Tarama sonucunda Ocak 2010- Ağustos 2020 tarihleri arasında belirlenen ölçütler doğrultusunda; 11 yüksek lisans tezine ve 4 doktora tezine ulaşılmıştır

Araştırmanın veri toplama aracı olarak Çağlı (2019) ve Orakcioğlu (2019)'un yüksek lisans tezlerinde kullandığı doküman incelemesi başlıkları ele alınarak araştırmacı tarafından birleştirilerek kullanılmıştır. Bu başlıklar lisansüstü tezlerin demografik özellikleri (tez türü, yıl, üniversite, yayın dili, tez danışmanlarının unvanları, enstitü türü, anabilim dalı), tezlerin araştırma konuları, araştırma yöntemleri, bulgular bölümü, tartışma ve sonuç bölümü, öneriler bölümüdür.

Araştırmada belirlenen ölçütlere göre 11 yüksek lisans tezi ve 4 doktora tezi olmak üzere toplam 15 lisansüstü teze ulaşılmıştır ve ele alınan tezlerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Buna göre kodlamaların betimsel analizinde ilgili alanyazındaki kuramsal çerçeveden yararlanılmıştır. Buna göre, edilen kodlar benzerlik ve farklılıklarına göre

karşılaştırılarak hiyerarşik bir ağaç yapısı oluşturacak şekilde gruplandırılarak betimleyici temalar oluşturulmuştur.

Araştırma kapsamında incelenen yüksek lisans tezlerin oranının doktora tezlerine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yıla göre yüksek lisans tezlerinin dağılımının 2010, 2012, 2013 ve 2019 yıllarında yüksek olduğu, doktora tezlerinde ise 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında eşit olarak dağılımının olduğu görülmüştür. Bu durumun sebebinin son yıllarda eğitimde bilgi işlem teknolojilerinin entegrasyonu sonucu ortaya çıkan yeni öğrenme yaklaşımları olduğu söylenebilir. Üç boyutlu sanal ortamlarla ilgili yapılan yüksek lisans tezlerinin en çok Hacettepe Üniversitesi'nde yapıldığı; doktora tezlerinin ise en çok Atatürk Üniversitesi'nde yapıldığı saptanmıştır. İlgili üniversitelerdeki öğretim üyelerinin çalışma alanları olması sonuçlarla örtüşmektedir. İncelenen lisansüstü tezlerin yayın dilinin tamamına yakınının Türkçe olduğu, ancak yüksek lisans tezlerinden yabancı dil öğreniminde üç boyutlu sanal ortamların kullanıldığı araştırmanın yayın dilinin Almanca olduğu görülmüştür. İncelenen yüksek lisans tezlerinin tez danışmanlarının unvanlarının en çok Doktor Öğretim Üyesi / Yardımcı Doçent Doktor olduğu; doktora tezlerinde ise Doçent Doktor ve Profesör Doktor unvanlarının eşit oranda olduğu belirlenmiştir. Enstitü türüne göre yüksek lisans tezlerinin en çok fen bilimleri enstitüsünde yapıldığı, doktora tezlerinde ise tamamının eğitim bilimleri enstitüsünde yapıldığı saptanmıştır. Son yıllarda Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nın eğitim bilimleri enstitüsüne bağlı programlar arasında yer almasından kaynaklanmaktadır.

Araştırma kapsamında incelenen yüksek lisans tezlerinin araştırma konularının dağılımına bakıldığında üç boyutlu sanal ortamlarda yeni tasarımların geliştirilmesi ve üç boyutlu sanal ortamlarla ilgili öğrenci deneyimleri/görüşleri hakkında olduğu saptanmıştır. Doktora tezlerinde ise; üç boyutlu sanal ortamlarda yeni tasarımların geliştirilmesi hakkında olduğu saptanmıştır. Çağdaş bir yaklaşımla, çağımızın gerektirdiği teknolojik imkanlardan yararlanmanın önemli olduğu günümüzde eğitim alanında üç boyutlu sanal ortamlarda geliştirilen eğitim içeriklerinin diğer öğretim yöntemlerinden farklı olarak öğrencilerin aktif öğrenmelerine katkı sağlamalarına yardımcı olabilecek alternatif bir öğretim yöntemi olduğunu gösterir niteliktedir. Yüksek lisans tezlerinde en çok işlenen ikinci konu ise öğrencilerin üç boyutlu sanal ortamlarda hakkındaki görüş ve deneyimlerini ortaya çıkarmaya yönelik olup, farklı bir öğrenme yöntemi olarak hedef kitlede bulunan öğrenci ya da öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmak hedeflenmiştir.

Araştırma kapsamında incelenen yüksek lisans ve doktora tezlerinin örnekleme yöntemine göre, en fazla amaçlı örnekleme yöntemi olduğu saptanmıştır. Doktora tezlerinde ise en çok karma araştırma yöntemleriyle yapıldığı görülmektedir. Yüksek lisans ve doktora tezlerinin araştırma modellerinden nicel araştırma modellerinden en fazla gerçek deneysel desen kullandığı saptanmıştır. Yüksek lisans ve doktora tezlerinin nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması/örnek olay deseni; karma araştırma yöntemlerinden açıklayıcı sıralı desenin kullanıldığı saptanmıştır. Yüksek lisans ve doktora tezlerinin nicel veri toplama araçlarından en fazla anketin kullanıldığı; nitel veri toplama araçlarından ise en fazla görüşme formu kullanıldığı görülmüştür.

Yüksek lisans tezlerinde kullanılan nicel analiz tekniklerinden en fazla iki yönlü kovaryans analizinin (ANCOVA) olduğu; nitel analiz tekniklerinde ise betimsel analiz ve içerik analizinin aynı oranda kullanıldığı saptanmıştır. Doktora tezlerinde ise en fazla tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldığı; nitel analiz tekniklerinde en fazla içerik analizinin kullanıldığı saptanmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen yüksek lisans tezlerin %86,66'lık ortalama ile doktora tezlerinde ise bulgular bölümünün %100 ortalama ile bilimsel araştırmaların bulgular bölümünde olması gereken temel unsurları içerdiği görülmüştür. Araştırma kapsamında incelenen yüksek lisans tezlerinin %36,36'sında araştırmanın sınırlılıkları tartışılırken %63,63'ünde araştırmanın sınırlılıkları tartışılmamıştır. İncelenen doktora tezlerinin de tamamında bulgularını alanyazınla desteklemiş, ancak sınırlılıkları tartışılan araştırmaların %50'sinde araştırmanın sınırlılıkları tartışılırken %50'sinde araştırmanın sınırlılıkları tartışılmamıştır. Çalışma kapsamında incelenen doktora tezlerinin öneriler bölümü tamamında tamamında bulunurken, yüksek lisans tezlerinin %80,50'sinde bulunmaktadır.

Introduction

With the increase in the use of graphical features of virtual worlds, examples of virtual reality (VR-Virtual Reality) systems and three-dimensional virtual worlds, which are described as immersive, started to increase rapidly after the 1990s. In this process, 3D virtual worlds such as Worlds Inc, Active Worlds, which have 3D graphical features, whose contents are created by their users and allow socialization, were developed. Furthermore, spatial audio communication features started to be used in 3D virtual worlds such as Onlinve!, Traveler, and Second Life (Dionisio et al., 2011; Livingstone et al., 2008). In the 2000s, advanced tools (graphic design, programming language use, etc.) were offered for the content creation (designing environments or objects, customizing avatars) in 3D virtual worlds by users. 3D virtual world users took part in the content creation more often, and since 2007, open-source virtual world systems were created where they can contribute to improving the features of the 3D virtual world. Solipsis and OpenSimulator are examples of open-source three-dimensional virtual worlds (Dionisio et al., 2011). After the 2010s, software, and hardware virtual reality technologies have been integrated into 3D virtual worlds.

Various virtual communities, such as 3D virtual worlds, online games, and social networks, include purpose (interaction purpose), setting (fully virtual or partially virtual), platform (synchronous, asynchronous, or both), population (small or crowded group structure, or strong, weak, and stressed group character) and profit return criteria. Thus, it is easier for various organizations or individuals to determine which features of virtual communities are suitable for them (Porter, 2004). For 3D virtual worlds, besides the basic criteria of purpose, environment, platform, population and profit returns, their main focus also constitutes another classification dimension. Accordingly, education (design, health, language education, etc.), theme (music), communities (such as China, Japan), child-oriented and self-determined 3D virtual world types were determined. Active-Worlds, Forterra education, vSide theme, HiPiHi, Cyworld network, Whyville, and Habbo are examples of child-oriented virtual worlds, and Kaneva and Second Life are of self-determined virtual worlds (Messinger et al., 2009). Self-determined virtual worlds are one of the most important types compared to the others since the property rights and economic activities provided in some virtual worlds in this category affect the consistency of individuals with real-world goals in many areas such as business life, entertainment, content design, communication, and social interaction (Messinger et al., 2009). The first and most important 3D virtual world in this category is Second Life. The teaching environments designed in research offer students a virtual environment where they can learn an authentic situation safely and effectively and act in various roles. The relevant literature determined that the learning environments designed

in accordance with the curriculum are effective in attracting attention, ownership, and responsibility and they increase learning motivation (Bogusevschi, Muntean & Muntean, 2020; Suprpto, Chaidir, & Ardhurst; 2020; Silva et al., 2019; Altan, 2011; Barab et al., 2010; Tüzün, Yılmaz-Soylu, Karakuş, İnal & Kızılkaya, 2009; Tüzün, Arkün, Bayırtepe-Yağız, Kurt, & Yermeydan-Uğur, 2008; Barab et al., 2007). In summary, 3D multi-user virtual worlds can be considered as alternative platforms that can support hybrid and distance education applications.

Based on this background, this study aims to synthesize the graduate theses on the subject of three-dimensional virtual environments based on demographic characteristics, research topics, research methodology, findings chapter, discussion and conclusion chapter, and suggestions chapter. With regards to the research objective, answers to the following questions were sought:

- What are the demographic characteristics of the graduate theses (year, university, thesis type, publication language, titles of thesis advisors, type of institute, department)?
- What are the research topics of graduate theses?
- What are the research methods (sampling method, research model, data collection tools, data analysis techniques) used in graduate theses?
- How is the findings chapter of graduate theses in the context of the basic elements available in scientific research?
- How is the discussion and conclusion chapter of graduate theses in the context of the basic elements available in scientific research?
- How is the suggestions chapter of graduate theses in the context of the basic elements available in scientific research?

Since there was no previous document analysis research conducted about the three-dimensional virtual environments in Turkey, this study is expected to shed light on new research for the use of three-dimensional virtual environments and contribute to the field of educational sciences and technologies.

Method

Research Model

The document analysis method was used in this research. Document analysis includes analysis of written sources/materials containing information about cases or phenomenon intended to be examined within the scope of the research (Yildirim & Şimşek, 2018). In this method, the researcher's goal is to reveal the objectives of academic studies conducted mostly in relation to the topic they choose, what theoretical framework and the method it is based on, and the results of the research (Hammad & Hallinger, 2018).

The researcher can benefit from the theories in the relevant literature as well as use the categories they develop in a qualitative analysis in which the document analysis is used (Yecke, 2005). However, in both cases, categories that provide data for analysis should be created in advance for the research purpose because these categories constitute the basic parts of document analysis. The graduate theses analyzed based on the research purpose were investigated regarding the research subject, method, result, suggestion, and limitations.

Research Document

As this research aims to investigate the graduate theses conducted about three-dimensional virtual environments in Turkey between January 2010 and August 2020, the document reviews were carried out on September 1, 2020, using the database of the Council of Higher Education Thesis Center. The review criteria of the graduate theses included in the study are as follows: search terms were selected as “three dimensional,” search field was chosen as “title,” search type was selected as “includes,” the other term to be searched included “virtual,” the discipline to be searched was chosen “all,” and year interval was selected between 2010 and 2020. Besides, the thesis type was first picked “master theses” and then “doctoral dissertation,” and the access type was selected as “authorized.” The group, language, and university sections were left blank. As a result of the search, the following theses were accessed between January 2010 and August 2020 in line with the criteria determined.

- 11 master theses,
- 4 doctoral dissertations.

Table 1 presents the general characteristics of 11 master theses and 4 doctoral dissertations examined within the scope of the research.

Table 1. General Characteristics of Graduate Theses Examined in the Research

No	Author	Year	Thesis Title	Type of Thesis
1	Bülent Ermiş	2010	The point of views of the 6 th class students about the “three-dimensional virtual museum visit” activity in the visual arts lesson	Master Thesis
2	Fatih Özdiñç	2010	Utilization of three-dimensional multi-user virtual environments for orientation purposes	Master Thesis
3	Bariş Çukurbaşı	2012	Five stage model application in three dimensional virtual environments	Master Thesis
4	Dilek Doğan	2012	The effect of using maps in three-dimensional multi-user virtual environments on the duration of task completion	Master Thesis
5	Ulaş İlic	2013	Three dimensional virtual environment application in foreign language education	Master Thesis
6	Bahattin Selim Pamukcu	2013	Development of 3-d online virtual learning environments that support collaborative learning and evaluation of usability	Master Thesis
7	Denizer Yıldırım	2013	Utilization of three-dimensional multi-user virtual environments for cooperative team works	Master Thesis
8	Ömer Koçak	2016	The effects of three dimension cartoons on preschool children’s concept development of position on the space	Doctoral Dissertation
9	Neslihan Sönmez	2016	Determining social and sociomathematical norms in 3d virtual learning environments: Mathlife case	Master Thesis

The Document Analysis on Subject of Three-Dimensional Virtual Environments

10	Murat Çoban	2017	Effects of earthquake education via three-dimensional earthquake game on primary school students' academic achievement, motivation, and views	Doctoral Dissertation
11	Şirin Küçük Avcı	2018	The impact of three dimensional virtual environments and augmented reality applications on learning achievement: a meta-analysis study	Doctoral Dissertation
12	Yasemin Topuz	2018	The comparison of virtual reality and desktop three-dimensional materials in anatomy teaching in terms of academic performance and cognitive load	Master Thesis
13	Dilek Doğan	2019	Instructional design process in three-dimensional multi-user virtual environments based on problem-based learning approach	Doctoral Dissertation
14	Zeynep Siyamoğlu	2019	Determining student preferences for character design in three dimensional educational virtual environments	Master Thesis
15	Yusuf Akyıldız	2019	Determination of the contribution of a digital 3d learning game in German as a foreign language class to teacher training candidates and their opinions	Master Thesis

Data Collection Tool

The document analysis titles used by Çağlı (2019) and Orakcioğlu (2019) were adapted and re-used by the researcher as the data collection tool of the research. These titles are presented below:

- Demographic features of graduate theses (thesis type, year, university, publication language, titles of thesis advisors, type of institute, department),
- Research topics of graduate theses,
- Research methods of graduate theses (research sampling method, research model, data collection tools, data analysis techniques),
- Findings chapter of graduate theses (answering research questions in the findings chapter, presenting the findings in the form of charts or graphics, and explaining the presented charts or graphs),
- Discussion and conclusion chapter of the graduate theses (the findings of the research should be supported by the literature, sufficient explanations were given for each finding, the appropriateness of the comments made to the findings, and the discussion of the limitations of the study),
- The suggestions chapter of graduate theses (suggestions based on research results and suggestions for further research).

Data Analysis

A total of 15 graduate theses, including 11 master theses and 4 doctoral dissertations, were accessed regarding the criteria determined in the research, and descriptive analysis was used in the analysis of the theses reviewed. Accordingly, the study used the theoretical

framework in the relevant literature in the descriptive analysis of the coding (Miles & Huberman, 2015). Then, the codes were compared according to their similarities and differences, and descriptive themes were formed by grouping them to form a hierarchical tree structure. Each created group is called a theme. Each theme is discussed in a grouped way to include its definitions and meanings (Thomas, & Hardene, 2008).

Findings

The findings of the demographic characteristics of the graduate theses examined within the scope of the research are given in Table 2.

Table 2. Findings Regarding the Demographic Features of the Graduate Theses in the Research

	Demographic Features	Frequency (f)	Percentage (%)
Thesis Type	Master Thesis	11	%73,33
	Doctoral Dissertation	4	%26,66
Year	2010	2	%13,33
	2012	2	%13,33
	2013	2	%13,33
	2016	1	%6,66
	2018	1	%6,66
	2019	2	%13,33
	2016	1	%6,66
	2017	1	%6,66
	2018	1	%6,66
	2019	1	%6,66
University	Gazi University	2	%13,33
	Hacettepe University	3	%20
	Balıkesir University	1	%6,66
	Ege University	1	%6,66
	Master Thesis Karadeniz Technical University	1	%6,66
	Marmara University	1	%6,66
	Trabzon University	1	%6,66
	Uludağ University	1	%6,66
	Atatürk University	2	%13,33
	Doctoral Dissertation Hacettepe University	1	%6,66
	Necmettin Erbakan University	1	%6,66
	Turkish	10	%66,66
	German	1	%6,66
Publication Language	Doctoral Dissertation Turkish	4	%26,66
	Assistant professor doctor	5	%3,33
Titles of Thesis Advisors	Master Thesis Associate professor	4	%26,66
	Professor doctor	2	%13,33
	Doctoral Associate professor	2	%13,33
	Dissertation Professor doctor	2	%13,33

The Document Analysis on Subject of Three-Dimensional Virtual Environments

		Institute of education sciences	4	%26,66
Institute	Master Thesis	Institute of science	6	%40
		Institute of graduate education	1	%6,66
	Doctoral Dissertation	Institute of education sciences	4	%26,66
Department	Master Thesis	Computer education and instructional technology	7	%46,66
		Fine arts education	1	%6,66
		Primary education	1	%6,66
	Art and crafts education	1	%6,66	
	Master Thesis	Foreign language education	1	%6,66
		Computer education and instructional technology	3	%20
Total		Educational sciences	1	%6,66
			15	%100

According to Table 2, 73.33% of the graduate theses are master theses, and 26.66% are doctoral dissertations. The years with the highest frequency for the master theses were respectively: 2010 (13,33%), 2012 (13,33%), and 2019 (13,33%). Furthermore, the years with the highest rate of doctoral dissertations were respectively: 2016 (6,66%), 2017 (6,66%), 2018 (6,66%), and 2019 (6,66%). The table also indicates that the university where the master theses were commonly conducted is Gazi University (13,33%). Additionally, the university where the doctoral dissertations were commonly conducted is Atatürk University (13,33%). The master theses and doctoral dissertations show that the research language that was mainly used in the theses is Turkish. The master theses suggest that the titles of the thesis advisors were mainly Assistant Professor (33,33%). Furthermore, doctoral dissertations indicate that the titles of the thesis advisors were generally Associate Professor (13,33%) and Professor Doctor (13,33%). The master theses show that the type of institute was mainly the Institute of Science (40%). Besides, doctoral dissertations suggest that the type of institute was the Institute of Educational Sciences (26.66%). Lastly, the master theses and doctoral dissertations indicate that the department where the theses were mostly conducted was the Department of Computer Education and Instructional Technology.

The findings of the research topics of the graduate theses in research are given in Table 3.

Table 3. Findings of the Research Topics of the Graduate Theses in the Research

	Research Topics	Frequency (f)	Percentage (%)
Master	Student experiences / opinions about three dimensional virtual environments	4	%23,52
	The use of 3-dimensional multi-user virtual environments in orientation education	1	%5,88
	The effectiveness of applications in three-dimensional virtual environments	5	%29,41
	Development of new designs in three-dimensional virtual environments	5	%29,41
	Determining the factors facilitating the use of three-dimensional virtual environments at the design stage and the factors preventing easy use and proposing solutions	1	%5,88
	The usability of three-dimensional multi-user virtual environments for collaborative teamwork	1	%5,88
Total		17	%100
Doctoral Dissertation	Development of new designs in three-dimensional virtual environments	2	%25
	The effectiveness of applications in three-dimensional virtual environments	1	%12,50
	The effectiveness of applications in three-dimensional virtual environments	1	%12,50
	Student experiences / opinions about three dimensional virtual environments	1	%12,50
	Comparison of teaching in three-dimensional virtual environments and other teaching methods	1	%12,50
	Experiences / opinions of designers about three-dimensional virtual environments	1	%12,50
	A design model proposal to guide those considering designing in three-dimensional virtual environments and who want to use these environments for educational purposes	1	%12,50
	Total		8	%100

According to Table 3, the research topics that had the highest frequency for the master theses were respectively: the effectiveness of applications in three-dimensional virtual environments (29.41%), development of new designs in three-dimensional virtual environments (29.41%), and student experiences/opinions about three-dimensional virtual environments (23.52%). Likewise, the research topic that had the highest frequency for doctoral dissertations was the development of new designs in three dimensional virtual environments (25%).

The findings of the research methods (sampling method of the research, research model, data collection tools, data analysis techniques) of the graduate theses examined are given in Table 4.

Table 4. Findings Regarding Research Methods of the Graduate Theses in the Research

		Research Methods	Frequency (f)	Percentage (%)	
Master	Sampling method of the research	Convenience sampling	2	%2,77	
		Sampling to access all	3	%4,16	
		Purposive sampling	5	%6,94	
		Random sampling	1	%1,38	
	Research model	Quantitative	Descriptive	1	%1,38
			Quasi-experimental design	1	%1,38
			True experimental design	2	%2,77
			Survey model	1	%1,38
		Qualitative	Case study	3	%4,16
			Design case research method	1	%1,38
		Mixed	Explanatory sequential	2	%2,77
			Concurrent	1	%1,38
			Questionnaire	7	%9,72
		Data collection tools	Quantitative	Test	3	%4,16
	Inventory			1	%1,38
	Scale			3	%4,16
	Qualitative		Form	1	%1,38
			Interview form	4	%5,55
			Observation	2	%2,77
			Portfolio	1	%1,38
			Diary	1	%1,38
			Focus group meeting	1	%1,38
			Reflections	1	%1,38
			Field notes	1	%1,38
			Semi-structured interview	1	%1,38
			Screen image recordings	1	%1,38
			Open ended questions	1	%1,38
			T-test	1	%1,38
	Data analysis techniques	Quantitative	Two-way analysis of covariance (ANCOVA)	2	%2,77
			Descriptive statistics	4	%5,55
			One-way analysis of variance (ANOVA)	2	%2,77
			Fisher's exact probability test	1	%1,38
Qualitative		Levene's test	1	%1,38	
		LSD test	1	%1,38	
		Descriptive	4	%5,55	
		Content	4	%5,55	
Total		72	%100		
Doctoral Dissertation	Sampling method of the research	Convenience sampling	1	%2,85	
		Purposive sampling	2	%5,71	
	Research model	Mixed Explanatory	1	%2,85	

		sequential		
		Exploratory sequential	1	%2,85
		Systematic synthesis / meta-analysis	1	%2,85
	Qualitative	Formative	1	%2,85
		Demographic data	1	%2,85
	Quantitative	Test	2	%5,71
		Scale	2	%5,71
		Form	1	%2,85
		Interview form	3	%8,57
		Document (article)	1	%2,85
		Questionnaire	1	%2,85
		Report	1	%2,85
		Reflection report	1	%2,85
	Qualitative	Journal	1	%2,85
		Field notes	1	%2,85
		Personal web pages	1	%2,85
		E-mail and instant messaging tools	1	%2,85
		One-way analysis of variance (ANOVA)	2	%5,71
		Two-way analysis of covariance (ANCOVA)	1	%2,85
	Quantitative	Descriptive	1	%2,85
		Kruskal Wallis	1	%2,85
		Mann-Whitney <i>U</i>	1	%2,85
		Kappa test	1	%2,85
		Content	2	%5,71
	Qualitative	Descriptive	1	%2,85
		Embedded theory	1	%2,85
			35	%100
Total				

According to Table 4, the sampling method that had the highest frequency for the master theses was purposive sampling (6,94%). The highest frequency for the quantitative research models for the theses was true experimental design (2.77%). The highest frequency for the qualitative research models for the theses was case study (4.16%). Besides, the highest frequency for the mixed research models for the theses was explanatory sequential (2.77%). The highest frequency for the quantitative data collection tools for the theses was survey (9.72%). Additionally, the highest frequency of qualitative data collection tools for the theses was interview form (5.55%). The highest frequency of quantitative data analysis techniques

for the theses was descriptive statistics (5.55%). Lastly, the highest frequency of qualitative data analysis techniques for the theses were descriptive statistics (5.55%) and content analysis (5.55%).

According to Table 4, the sampling method that had the highest frequency for the doctoral dissertations was purposive sampling (5,71%). The highest frequency for the mixed research model of the quantitative research models for the dissertations were explanatory sequential (2.85%) and exploratory sequential (2.85%). Besides, the highest frequency of the qualitative research models for the dissertations were systematic synthesis/meta-analysis (2.85%) and formative research model (2.85%). The highest frequency of quantitative data collection tools for the dissertations were test (5.71%) and scale (5.71%). Additionally, the highest frequency of the qualitative data collection tools for the dissertations was interview form (8.57%). The highest frequency of quantitative data analysis techniques for the dissertations was the one-way analysis of variance (ANOVA) (%5.71). Lastly, the highest frequency of qualitative data analysis techniques for the dissertations was content analysis (5.71%).

The findings of the findings chapter of the graduate theses are given in Table 5.

Table 5. Findings of the Findings Chapter of the Graduate Theses in the Research

Findings Chapter			Frequency (f)	Percentage (%)
Master Theses	Findings for each research question are reported.	Yes	11	%100
		No	-	-
	Findings are presented in the chart-figure form.	Yes	10	%90,90
		No	1	%9,09
	Each chart-figure is explained in the text.	Yes	10	%90,90
		No	1	%9,09
Total			11	%100
Doctoral Dissertation	Findings for each research question are reported.	Yes	4	%100
		No	-	-
	Findings are presented in the chart-figure form.	Yes	4	%100
		No	-	-
	Each chart-figure is explained in the text.	Yes	4	%100
		No	-	-
Total			4	%100

According to Table 5, findings for each research question are expressed in 100% of the master theses, and 90.90% of the findings are presented in the form of charts and figures, while the findings are not presented in the form of charts and figures in 9.09%. While each chart-figure is explained in the text in 90.90% of the master theses, each chart-figure is not explained in the thesis in 9.09%.

According to the findings chapter of the doctoral dissertations, 100% of the findings for each research question were reported, 100% of the findings were presented in the form of a chart-figure, and 100% of each chart-figure was explained in the text.

The findings of the discussion and conclusion chapter of the graduate theses are given in Table 6.

Table 6. Findings for the Discussion and Conclusion Chapters of the Graduate Theses in the Research

Discussion and Conclusion Chapter			Frequency (f)	Percentage (%)
Master Theses	The findings are supported by the literature.	Yes	11	%100
		No	-	-
	A sufficient explanation is given for each finding.	Yes	11	%100
		No	-	-
	Conclusions are based on the findings.	Yes	11	%100
		No	-	-
The author discusses the limitations of the research.	Yes	4	%36,36	
	No	7	%63,63	
Total			11	%100
Doctoral Dissertation	The findings are supported by the literature.	Yes	4	%100
		No	-	-
	A sufficient explanation is given for each finding.	Yes	4	%100
		No	-	-
	Conclusions are based on the findings.	Yes	4	%100
		No	-	-
The author discusses the limitations of the research.	Yes	2	%50	
	No	2	%50	
Total			4	%100

According to Table 6, the findings of 100% of the master theses are supported by the literature, sufficient explanations are made regarding each finding, and the conclusions are conducted based on the findings. However, while the limitations of the research were discussed in 36.36% of the master theses, they were not discussed in 63.63%.

According to the discussion and conclusion chapter of the doctoral dissertations, the findings of 100% were supported by the literature, sufficient explanations were given regarding each finding, and the conclusions were made based on the findings. However, while the limitations of the research were discussed in 50% of the doctoral dissertations, the limitations of the research were not discussed in 50%.

The findings of the suggestions chapter of the graduate theses are given in Table 7.

Table 7. Findings of the Suggestions Chapter of the Graduate Theses in the Research

Suggestions Chapter			Frequency (f)	Percentage (%)
Master	Suggestions are given based on the research results.	Yes	8	%72,72
		No	3	%27,27
	Suggestions for further research are given.	Yes	9	%81,81
		No	2	%18,18
Total			11	%100
Doctoral Dissertation	Suggestions are given based on the research results.	Yes	4	%100
		No	-	-
	Suggestions for further research are given.	Yes	4	%100
		No	-	-
Total			4	%100

According to Table 7, suggestions were given based on the research results in 72.72% of the master theses, while suggestions were not given based on the research results in 27.27%. While suggestions were given for future research in 81.81% of the master theses, 18.18% did not give suggestions for future research.

In 100% of the doctoral dissertations, suggestions were given based on the research results, and suggestions were given for future research in 100%.

Conclusion and Discussion

This study reports the general tendency of using three-dimensional virtual environments between January 2010 and August 2020 based on various variables, including the demographical characteristics, research topics, research methods, findings, discussion and conclusion, and suggestions. A total of 15 graduate theses, 11 master theses, and 4 doctoral dissertations, published in the National Thesis Center of Turkey on the topic of three-dimensional virtual environments were included. The results obtained in this regard are as follows:

The percentage of master theses reviewed in the research was higher than that of doctoral dissertation. The reasons for this case can be associated with the limited number of doctoral programs, the more challenging conditions for admission to the doctoral program than those of master's programs, and the shorter duration of master's programs than the doctoral programs (Gökmen et al., 2017; Orakcioğlu, 2019).

The distribution of master theses by year was more common in 2010, 2012, 2013, and 2019, while the doctoral dissertations were distributed evenly in 2016, 2017, 2018, and 2019. It can be suggested that the reason for this situation is the new learning approaches that have emerged as a result of the integration of information technologies in education in recent years.

The master theses on three-dimensional virtual environments in the field of education were mostly conducted at Hacettepe University, and doctoral dissertations were mostly carried out at Atatürk University. The fact that the field of study of the faculty members at the relevant universities coincides with the results of this research.

Almost all of the graduate theses examined are in Turkish, but among the master theses, there are some theses on the subject of the three-dimensional virtual environments with the publication language of German.

The titles of the thesis advisors of the examined master theses are mostly Assistant Professors. However, the titles of Associate Professor and Professor Doctor are equally distributed in doctoral dissertations.

According to the type of institute, it was observed that most of the master theses are conducted in the Institute of Science, and in the doctoral dissertations, all of them are carried out in the Institute of Educational Sciences. It is due to the fact that the Department of Computer Education and Instructional Technologies is among the programs affiliated with the Institute of Educational Sciences in recent years. With regards to the department, it was determined that master theses and doctoral dissertations were mostly conducted in the Department of Computer Education and Instructional Technology. Regarding the distribution of the departments, the fact that both doctorate and master theses were mostly written within the scope of the Computer and Instructional Technologies Education Department is due to the nature of the field requiring the use of technology, software, and computers.

In terms of the distribution of research topics of the master theses examined within the scope of the study, it was found out that they were about the development of new designs in

three-dimensional virtual environments and students' experiences/opinions about three-dimensional virtual environments. In doctoral dissertations, it was indicated that they were about the development of new designs in three-dimensional virtual environments. This finding shows that the educational content developed in three-dimensional virtual environments in the field of education is an alternative teaching method that can help students to contribute to their active learning, unlike other teaching methods, in today's world where it is important to benefit from the technological opportunities with a modern approach. The second most discussed topic in the master theses is the analysis of the students' opinions and experiences about the three-dimensional virtual environments, and this topic aims to reveal the thoughts of students or learners in the target audience as a different learning method. The research results of Orakcioğlu (2019) support the results of the research.

According to the sampling method of the graduate theses examined within the scope of the research, the purposive sampling method was the highest frequent sampling method. In this context, it was observed that purposive sampling was the most frequently used sample selection technique, regardless of qualitative or quantitative models.

Considering the distribution of master theses in terms of research methods, it is seen that quantitative research is preferred more, qualitative research is in the second place, and mixed studies are preferred in the last place. The results of the research conducted by Davies et al. (2010), Gökmen et al. (2017), and Orakcioğlu (2019) support the results of the study. In doctoral dissertations, it is seen that they are mostly conducted with mixed research methods. The reason for this can be stated as the determination of the learning levels of the target audience and the drawbacks that may arise while designing the design-based learning environment, together with the student opinions and experiences (Doğan, 2019; Çoban, 2017; Koçak, 2016).

Among the research models of master theses and doctoral dissertations, it was determined that true experimental design was used the most among quantitative research models. According to the results of the research conducted by Davies et al. (2010), Gökmen et al. (2017), and Orakcioğlu (2019), the fact that the most preferred design in quantitative research is the survey model does not support the results of the study.

It was determined that the case study design, one of the qualitative research methods, and explanatory sequential design, one of the mixed research methods, were commonly used in graduate theses. The results of the research conducted by Davies et al. (2010), Gökmen et al. (2017), and Orakcioğlu (2019) support the results of the study.

Among the quantitative data collection tools of master theses and doctoral dissertations, it was observed that the questionnaire was used the most, and among the qualitative data collection tools, the interview forms were used the most. Among the reasons for constructing a quantitative research model as a model in master theses on three-dimensional virtual environments, it can be stated that quantitative research methodology can be applied in a shorter time than qualitative research.

It was concluded that two-way analysis of covariance (ANCOVA) was the most used quantitative analysis techniques used in master theses, and descriptive analysis and content analysis were used at the same frequency in qualitative analysis techniques. In doctoral dissertations, it was determined that one-way analysis of variance (ANOVA) was used the most among the quantitative analysis techniques, and content analysis was used the most in qualitative analysis techniques. The conclusion that similar techniques were used in the

analysis of quantitative data in the studies conducted by Orakcioğlu (2019), Gökmen et al. (2017), Horzum (2013), and Davies et al. (2010) supports the results of this study. The fact that it was concluded in the study conducted by Gökmen et al. (2017) that content analysis was mostly used for qualitative analysis shows that there has recently been a change in the method of qualitative data analysis.

The findings chapter of the theses were presented in the form of a chart or figure, and each chart or figure was explained in the text. According to this review, it was concluded that the master theses carry the basic elements that should be available in the findings chapter of scientific research with an average of 86.66%. In doctoral dissertations, it was observed that the findings chapter contained the basic elements that should be in the findings chapter of scientific research with an average of 100%.

All of the discussion and conclusion chapters of the master theses examined within the scope of the study supported the findings with studies in the literature, made sufficient explanations about each finding, and wrote their conclusions in accordance with the findings. However, the limitations of the research were discussed in 36.36% of the studies, while the limitations were not discussed in 63.63% of these theses. In all of the doctoral dissertations examined, researchers supported their findings in line with the literature, made sufficient explanations about each finding, and wrote their conclusions in accordance with the findings. Despite that, while the limitations of the research were discussed in 50% of the studies, the limitations of the research were not discussed in 50%.

While it is seen that the doctoral dissertations examined within the scope of the study contain two basic elements that should be included in the suggestions part of scientific researches in all of the suggestions chapter, this frequency decreased to 80.50% in master theses.

Implications

Implications in the context of this research are expressed below:

- Due to the low number of graduate studies on three-dimensional virtual environments, research incentives specific to this field can be funded by the Council of Higher Education.
- As it is predicted that the number of studies on three-dimensional virtual environments will increase day by day, document review studies can be conducted to examine the studies carried out in different fields and databases. The results of this research can be compared and discussed with the results of the new research.
- It is regarded as important that document analysis and systematic compilation studies using technological developments in the field of education can guide researchers who will conduct research in these fields in the future.

References

Sources marked with a star () indicate the graduate these included in the document review.*

- *Akyıldız, Y. (2019). Bestimmung des beitrags eines digitalen 3d-Lernspiels im Daf-Unterricht zu Lehramtkandidaten und ihren Meinungen (Master Arbeit). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Altan, T. (2011). Teknoloji-zengin eğitsel bir yenilik olarak Quest Atlantis'in örgün eğitime entegrasyonu: Fen ve teknoloji dersi örneği (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Barab, S. A., Gresalfi, M., Dodge, T., & Ingram-Goble, A. (2010). Narrating disciplines and disciplinizing narratives: Games as 21st century curriculum. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGMS)*, 2(1), 17-30.
- Barab, S. A., Sadler, T. D., Heiselt, C., Hickey, D., & Zuiker, S. (2007). Relating narrative, inquiry, and inscriptions: Supporting consequential play. *Journal Of Science Education And Technology*, 16(1), 59-82.
- Barab, S. A., Sadler, T. D., Heiselt, C., Hickey, D., & Zuiker, S. (2007). Relating narrative, inquiry, and inscriptions: Supporting consequential play. *Journal Of Science Education And Technology*, 16(1), 59-82.
- Bogusevski, D., Muntean, C., & Muntean, G. M. (2020). Teaching and learning physics using 3D virtual learning environment: A case study of combined virtual reality and virtual laboratory in secondary school. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 39(1), 5-18.
- Çağlı, A. (2019). Türkiye'de kuantum öğrenme üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Burdur Mehmet Akif Üniversitesi, Burdur.
- *Çoban, M. (2017). Üç boyutlu oyunla yapılan deprem eğitiminin ilkökul öğrencilerinin akademik başarıları ile motivasyonlarına etkisi ve öğrencilerin görüşleri (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Çolak, C. (2020). Öğretim uygulamalarında 3B sanal dünyalar: Second life örneği. İçinde, (Ed. E. Keleş & M. Koçak). *Güncel Öğrenme Teknolojileri Ve Materyal Tasarımı* (ss.79-104). Ankara: Pegem Akademi.
- *Çukurbaşı, B. (2012). Üç boyutlu sanal ortamda beş aşamalı modelin uygulanması (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Davies, R. S., Howell, S. L., & Petrie, J. A. (2010). A review of trends in distance education scholarship at research universities in north america, 1998-2007. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 11(3), 42-56.
- Dionisio, J. D. N., Burns, W., & Gilbert, R. (2011). 3D virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities. *ACM Computing Surveys*, 5,1 -45.
- *Doğan, D. (2012). Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlarda harita kullanımının görev tamamlama süresine etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- *Doğan, D. (2019). Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlarda probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre öğretim tasarımı süreci (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- *Ermiş, B. (2010). İlköğretim 6.sınıf öğrencilerinin görsel sanatlar dersinde “üç boyutlu sanal müze ziyareti” etkinliğine ilişkin görüşleri (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Gökmen, Ö. F., Uysal, M., Yaşar, H., Kirksekiz, A., Güvendi, G. M., & Horzum, M. B. (2017). Türkiye’de 2005-2014 yılları arasında yayınlanan uzaktan eğitim tezlerindeki yöntemsel eğilimler: Bir içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 1-25.
- Horzum, M. B., Özkaya M., Demirci, M. and Alpaslan M. (2013). Türkçe uzaktan eğitim araştırmalarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 14(2), 79-100.
- *İlic, U. (2013). Yabancı dil öğretiminde üç boyutlu sanal dünyalar uygulaması (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- *Koçak, Ö. (2016). Üç boyutlu çizgi filmlerin okul öncesi çocukların mekânda konumla ilgili kavram gelişimine etkisi (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- *Küçük Avcı, Ş. (2018). Üç boyutlu sanal ortamlar ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme başarısı üzerindeki etkisi: Bir meta-analiz çalışması (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Livingstone, D., Kemp, J., & Edgar, E. (2008). From multi-user virtual environment to 3D virtual learning environment. *Association for Learning Technology Journal*, 16(3), 139-150.
- Messinger, P. R., Stroulia, E., Lyons, K., Bone, M., Niu, R. H., Smirnov, K., & Perelgut, S. (2009). Virtual worlds—past, present, and future: New directions in social computing. *Decision Support Systems*, 47(3), 204-228.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2015). Nitel veri analizi (Çev. S. Akbaba Altun and A. Ersoy). Ankara: Pegem Akademi.
- Orakcioğlu, E. (2019). Türkiye’de uzaktan eğitim temalı 2013-2018 yılları arasında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- *Özdiñç, F. (2010). Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamların oryantasyon amaçlı kullanılması (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- *Pamukcu, B.S. (2013). İşbirlikçi öğrenmeyi destekleyen üç-boyutlu çevrimiçi öğrenme ortamı geliştirilmesi ve kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Porter, C. E. (2004). A typology of virtual communities: A multi-disciplinary foundation for future research. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(1), JCMC,10-11.
- Silva, M. F., Martins, P. M., Mariano, D. C., Santos, L. H., Pastorini, I., Pantuza, N., ..., & de Melo-Minardi, R. C. (2019). Proteingo: Motivation, user experience, and learning of molecular interactions in biological complexes. *Entertainment Computing*, 29, 31-42.
- *Siyamoğlu, Z. (2019). Üç boyutlu eğitsel sanal ortamlarda karakter tasarımına yönelik öğrenci tercihlerinin belirlenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trabzon Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- *Sönmez, N. (2016). Üç boyutlu sanal öğrenme ortamlarında sosyal ve sosyomatematikselle normların belirlenmesi: Mathlife örneği (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Suprpto, P. K., Chaidir, D. M., & Ardiansyah, R. (2020). The use of 3D software on plant anatomy courses for prospective Biology teachers. In *Journal of physics: Conference series* (p. 012065). IOP Publishing
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8(45), 1-10.
- *Topuz, Y. (2018). *Anatomi eğitiminde sanal gerçeklik ve üç boyutlu masaüstü materyallerin akademik başarı ve bilişsel yük açısından karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Tüzün, H., Arkun, S., Bayırtepe-Yağız, E., Kurt, F., & Yermeydan-Uğur, B. (2008). Evaluation of computer games for learning about mathematical functions. *i-manager's Journal of Educational Technology*, 5(2), 64-72.
- Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., İnal, Y., & Kızılkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers & Education*, 52(1), 68-77.
- Yecke, C.,P. (2005). *Mayhem in the middle: How middle schools have failed America--and how to make them work*. Compact Guides to Education Solutions.
- *Yıldırım, D. (2013). *Üç-boyutlu çok-kullanıcı sanal ortamların işbirlikli takım çalışmaları için kullanılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 30.12.2020

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 07.04.2021

Kabul edildi/Accepted: 11.04.2021

TÜRKİYE'DEKİ DİJİTAL ÖYKÜLEME ÇALIŞMALARININ EĞİLİMİ

Hacer Ulu¹

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Araştırmanın amacı, Türkiye'deki dijital öykülemeye dayalı yapılan araştırmaların eğilimini belirlemektir. Bu araştırma, dijital öykülemeye dayalı araştırmaların eğilimini sistematik olarak ayrıntılı incelenmesini içeren alanyazın tarama çalışmasıdır. Bu doğrultuda ulusal tez merkezinde yayımlanmış yüksek lisans ve doktora tezleri, Türkiye adresli ulusal ve uluslararası dergiler incelenerek 70 araştırma çalışmaya dâhil edilmiştir. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen form aracılığıyla analiz edilmiştir. Bu form yayın türü ve yıllara göre dağılım, araştırma deseni, çalışma grubu seçimi, kademe, uygulama süresi, veri toplama araçları, kullanılan programlar, veri analiz yöntemleri, sonuçlar ve öneriler kategorilerinden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda dijital öykülemeye dayalı çalışmaların en fazla makale ve yüksek lisans tezi türünde olduğu, farklı desenlerde tasarlandığı belirlenirken bu çalışmalarda farklı kademelerdeki öğrencilerin çalışma grubu olarak seçildiği, hem nitel hem nicel ölçme araçlarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, bilgi, medya, teknoloji, yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, araştırma yapma, dil, iş birliği, öz düzenleme, karar verme, iletişim, bilimsel süreç, yabancı dil becerilerine ve hayal güçlerinin gelişimine olumlu yönde etki ettiği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, alanyazın taraması, dijital öyküleme çalışmalarının eğilimi.

THE TENDENCY OF DIGITAL STORING STUDIES IN TURKEY

Abstract

This study aims at reviewing the research on digital storytelling carried out in Turkey to reveal the current trends in a detailed and systematic way using the literature survey method. In this direction, master's and doctoral theses published in the national thesis center, national and international journals in Turkey were examined and 70 researches were included in the

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, hacerulu03@gmail.com, orcid.org/0000-0002-7687-6370

study. The data of the study was collected using a form developed by the author. This form consists of the categories of publication type and distribution by years, research design, study group selection, the level, duration of application, data collection tools, programs used, data analysis methods, results, and the suggestions developed in the studies. It is found that there are mostly scientific research articles and master thesis on digital storytelling. These studies are found to be designed in various ways. In the studies reviewed, the participants are students from different educational levels. It is also revealed that the studies reviewed employ both quantitative and qualitative methods. In addition, it was determined that the digital storytelling method increased the academic success of the students. It has been revealed that it has a positive effect on knowledge, media, technology, creative thinking, problem solving, critical thinking, research, language, cooperation, self-regulation, decision making, communication, scientific process, foreign language skills and the development of imagination.

Keywords: Turkey, literature review, trend of digital storytelling studies.

Summary

In recent years, when the use of technology in learning environments has become increasingly important, the use of digital stories has also become significant. Given that there has been an increase in the number of publications in this field, it is thought that its importance will gradually continue to increase into the future. In such studies, the effects of the digital storytelling method on the academic achievement of students and on the development of various skills were examined. Conducting such research will influence not only determining trends in digital storytelling over the years, but will also shape the factors to be considered in terms of providing quality educational activities. In addition, based on the results of the implementation of this method, ideas will be developed to eliminate or at least, reduce the theoretical gaps. It is thought that the research conducted covering all these aspects will contribute to both researchers and teachers alike. In this direction, the study's aim is to examine the methodological trends and outcomes of studies done on the use of the method of digital storytelling in education, classifying them comprehensively and holistically.

In this direction, master's and doctoral theses published in the national thesis center, national and international journals in Turkey. Therefore, the databases were searched using the key terms "digital story", "digital narration", and "digital storytelling". Seventy researches are included in the study sample. The study's data was collected using a form developed by the author. This form consists of the categories of publication type and distribution by years, research design, study group selection, the level, duration of application, data collection tools, programs used, data analysis methods, results, and the suggestions developed in the studies. The data collected and coded through the form was examined using the content analysis.

Turkey, as a result of detailed examination of systematic research on digital storytelling in the years 2011-2020, the year during which it was determined that most research in 2020. The studies were designed in mixed model, qualitative and experimental research designs, and it was determined that they were designed mostly in qualitative research models. This was followed by a mixed research model. Sampling methods of the studies were mostly random assignment / random sampling, one of the probability-based sampling methods

(Aydın, 2019; Büyükcengiz, 2017; Çıralı, 2014; Demirer, 2013; Gömleksiz & Pullu, 2017; Gündüz, 2019; Mangal, 2020; Saritepeci, 2016).

It was found that the studies reviewed employ the samples of students from the levels of pre-school, primary schools, junior high schools, high schools, and universities. The implementation process of the studies reviewed was found to vary. It was also found that both quantitative and qualitative data collection tools were used in the studies reviewed. The studies report that digital storytelling has the following advantageous contributions to the students: improvement of academic achievement, access to information, the use of media and technology, creative thinking, problem-solving, critical thinking, study skills, linguistic skills, cooperation, self-regulation and decision-making, communication, scientific process skills, foreign language skills, and imagination (Akgül, 2018; Aydın, 2019; Ayvaz-Tunç, 2016; Demirer, 2013; Kayalı, 2019; Mangal, 2020; Saritepeci, 2016; Ulum, 2017; Yılmaz, 2019). The other benefits of digital storytelling are reported to be development of imagination (Ayvaz-Tunç, 2016; Demirer, 2013; Kayalı, 2019) and value acquisition (Balaman, 2016; Kutlucan, 2018; Polater, 2019).

The major problems in using digital storytelling in courses cited as follows in the studies reviewed: Difficulty in developing digital stories, the use of computers and certain software, time-related restrictions, problems related to story writing, internet-related problems, the problems about group work, classroom management problems, teachers' inability to use technology, and the lack of feedback, etc. (Aydın, 2019; Ayvaz-Tunç, 2016; Baki, 2015; Dayan, 2017; Göçen Kabaran, Karalar, Aslan, Altan & Altıntaş, 2019; Karakoyun, 2014; Kayalı, 2019; Polater, 2019; Saritepeci, 2016; Tatlı & Aksoy, 2015). In order to find a solution to the problems cited, practices such as feedback and correction, making suggestions and explanations, retrying, working in groups, teacher guidance, and reinforcement are suggested in the studies (Aydın, 2019; Baki, 2015). Therefore, in order for research and practices to be effective, the problems and suggestions covered in the studies should be examined, and future studies should provide course outlines in regard to the use of digital storytelling for educational purposes.

Giriş

Günümüzde dijital araçlar yaşamın her alanında yaygın olarak kullanılmaktadır, bu nedenle eğitim bilgiyi araştıran, sorgulayan ve yapılandıran bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Çağımızdaki gelişmelere bağlı olarak öğrenme ortamlarında eğitimcilerin teknolojiyi öğretimlerine entegre etmeleri gerekmektedir. Sadık'a (2008) göre teknolojinin kullanımı ancak öğretmenlerin sınıfta teknolojiyi anlamlı bir şekilde kullanma uzmanlığına sahip olması durumunda etkili olabilir. Öğretmenlerin sınıflarında teknolojiye dayalı kullanabilecekleri yöntem, araç gereç ve programlar çeşitlilik göstermektedir. Bu yöntemlerden birisi dijital öykülemedir. Dana Atchley tarafından ilk defa kullanılan dijital öyküleme terimi (McLellan, 2006), geleneksel ve yeni okuryazarlık uygulamalarının entegrasyonunu hikâye oluşturma süreci boyunca bütünleştirmektedir (Shelby-Caffey, Ubeda ve Jenkins, 2014). Diğer bir ifadeye göre dijital öyküleme, dijital medyayı yenilikçi öğretim ve öğrenme uygulamalarıyla birleştirmek için olanak sağladığından yararlı bir eğitim aracı olabilir (Dakich, 2008; Robin, 2008). Dijital öyküleme, dijital ortamda bilgi sağlayan, görsel, işitsel,

yazılı unsurlarla birlikte öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerini sağlayan yöntemdir (Demirbaş ve Şahin, 2020).

Dijital öykülemenin birçok farklı tanımı vardır, ancak genel olarak hepsi hikâye anlatma sanatını görüntü, ses, müzik, video gibi çeşitli dijital multimedya unsurlarıyla birleştirme fikrini yansıtmaktadır (Campbell, 2012; Robin, 2006). Bu ifadeden hareketle dijital öyküleme yönteminin farklı unsurları bir araya getirerek çok katmanlı metin oluşturmaya olanak sağladığı söylenebilir. “Dijital öyküleme bilgeliği, değerleri ve inançları oluşturmak, aktarmak ve tasarlamak için geçmişi şimdiki zaman ve gelecekle birleştirir” (Chung, 2007, s.17). Bu konuda Robin (2006) dijital öykülerin kişisel hikâyelerin, tarihi olayların anlatılması, belirli bir konu hakkında bilgi, talimat verme gibi çeşitli kullanımının olduğunu, hikâyelerin tipik olarak birkaç dakika uzunluğunda sürdüğünü ifade etmektedir. Diğer bakış açısı ise dijital öykülemenin kısa filmlere benzetilmesidir. Campbell’e (2012) göre benzetilme yönü ise kalem ve kâğıtla yazılan hikâyelerin aksine, dijital hikâyelerin kesintisiz bir anlatım çizgisine sahip olmasıdır. Bir diğer yapılan vurgu ise dijital öykülemenin farklı medya ürünlerini keşfetme sanatı ve zanaatı olduğu, dijital medyayı kullanarak hikâyeleri yeni ve güçlü yollarla iletmek için yazılım uygulamalarının kullanılmasıdır (McLellan, 2006). Bu doğrultuda dijital öyküleme bireylerin ses, görsel, müzik, video gibi çeşitli dijital multimedya unsurlarını bütünleştirerek kişisel hikâyelerini, tarihi olayları anlattıkları veya belirli bir konu hakkında bilgi veya talimat verdikleri ürünleri farklı yazılımları kullanarak oluşturmaları olarak ifade edilebilir.

“Dijital hikâye oluşturmak bazı görevleri gerektirmektedir: (a) hikâyedeki olayı tasvir etmek için sahneyi görselleştirmek ve ardından metni en iyi destekleyen çok sayıda kaynaktan grafikler seçmek, (b) deneyimlenmesi gereken duyguyu belirlemek ve ardından uygun müzik seçme, (c) internette arama yapma, dosya kaydetme, müzik, grafik indirme ve dijital öykü ile ilgili tüm dosyaları depolamak için bir klasör oluşturma gibi teknolojik okuryazarlıkların kullanılması ve (d) son düzeltmeler yapıldıktan sonra başlık slaydı ve geçişlerin eklenmesi” (Sylvester ve Greenidge, 2009, s.292). Araştırmacılar dijital öykülemenin katılımcıların araştırma, yazma, organizasyon, teknoloji, mülakat, kişilerarası iletişim, problem çözme, değerlendirme, görsel okuryazarlık, öz düzenleme, eleştirel düşünme, yaratıcılık ve iş birliği becerilerini geliştirdiğini ifade etmektedir (Dakich, 2008; Del-Moral-Perez, Villalustre-Martinez ve Neira-Pineiro, 2019; McLellan, 2006; Robin, 2006; Shelby-Caffey, Ubeda ve Jenkins, 2014).

Günümüzde öğretim biçimi yüz yüze eğitimin yanı sıra uzaktan eğitimi de kapsamaktadır. Teknolojinin öğrenme ortamlarında kullanımının önemli olduğu çağımızda bu araçlardan birisi olan dijital öykülerin kullanımı gittikçe önemli olmaya başlamıştır (Wu ve Chen, 2020). Ayrıca bu alanda yayın sayısının artmasına bağlı olarak gelecekte gittikçe öneminin artacağı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda dijital öykülemenin öğrencilerin farklı derslerdeki akademik başarılarına (Akgül, 2018; Büyükcengiz, 2017; Çoruk ve Seferoğlu, 2020; Gömleksiz, ve Pullu, 2017; Mangal, 2020; Özpınar, 2017; Torun, 2016), bilgi, medya, teknoloji, yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, araştırma yapma, dil, iş birliği, öz düzenleme, karar verme, iletişim, bilimsel süreç, yabancı dil becerilerine (Akgül, 2018; Aydın, 2019; Baki, 2015; Balaman, 2016b; Bedir-Erişti, 2016; Çıralı, 2014; Karakoyun, 2014; Kaya, 2014; Kayalı, 2019; Keleş, 2018; Kotluk ve Koçakaya, 2015; Mangal, 2020; Özpınar, 2017; Polater, 2019; Sarıtepeci, 2016; Tatlı ve Aksoy, 2015; Torun, 2016), hayal güçlerinin gelişimine (Ayvaz-Tunç, 2016; Demirer, 2013; Kayalı, 2019; Mangal, 2020; Sarıtepeci, 2016; Ulum, 2017; Yılmaz, 2019) ve değer eğitimlerine (Balaman, 2016a; Kutlucan, 2018; Polater, 2019) etkisi araştırılmıştır. Dijital öykülemeye dayalı araştırmaların eğilimini belirleyen çalışmalar yapılmıştır (Demirbaş ve Şahin, 2020; Talan, 2019; Talan, 2021; Wu ve Chen, 2020). Bu araştırmanın sözü edilen

araştırmalardan farkı katılımcıların süreçte dijital öykü oluşturdukları çalışmaların eğilimi incelenmiştir. Ayrıca bu çalışmada çalışmalar, sözü edilen çalışmalardan farklı olarak kullanılan programlar açısından da incelenmiştir. Bu çalışmada ise belirli yıllar arasında dijital öyküleme alanındaki değişim ve gelişimin tespit edilmesi, bu alanda yapılan çalışmaları takip etmek isteyen öğretmen ve araştırmacılara bilgi sağlaması açısından önem taşımaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, eğitimde dijital öyküleme yönteminin kullanımına yönelik özellikle son yıllarda ortaya konan çalışmaların yönetsel eğilimlerinin ve çıktılarının ana hatlarıyla sınıflandırılarak kapsamlı ve bütüncül bir şekilde incelenmesidir. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıda yer alan araştırma sorularına yanıt aranmıştır. Eğitimde dijital öyküleme yönteminin kullanımı ile ilgili yapılmış çalışmaların;

- yayın türü ve yıllara göre dağılımı nasıldır?
- araştırma deseni nedir?
- çalışma grubu seçimi/örnekleme yöntemi nedir?
- kademeye göre dağılımı nedir?
- uygulama süresi nasıl dağılım göstermiştir?
- veri toplama araçları nedir?
- uygulama sürecinde kullanılan programlar nedir?
- veri analiz yöntemleri nedir?
- sonuçları nasıl şekillenmiştir?
- önerileri nasıl şekillenmiştir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Türkiye’deki dijital öyküleme yöntemiyle yapılan çalışmaları belirli ölçütlere göre incelemek ve bu çalışmaların eğilimlerini tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma, alanyazın taramasına dayalıdır. Alanyazın tarama çalışmalarının amacı, mevcut durum hakkında bilginin düzeyinin değerlendirilmesidir ve ilerideki araştırmaların yönü ile ilgili tartışmaları içerir (Guzzo, Jackson ve Katzel, 1987, akt. Balcı, 2020).

Örnekleme

Araştırmanın amacı Türkiye’de dijital öykülemeye dayalı yapılan araştırmaların eğilimini belirlemektir. Çalışmadan elde edilen sonuçların, Türkiye’de dijital öyküleme çalışmalarına ilişkin mevcut durumu ortaya koyması beklenmektedir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye’de dijital öyküleme alanındaki ulusal tez merkezinde yayımlanmış yüksek lisans ve doktora tezleri, Türkiye adresli SSCI ve ERIC kapsamındaki uluslararası yabancı dergilerde yayımlanmış makaleler, Türkiye’de eğitim alanında yayımlanan hakemli dergiler ve üniversitelerin eğitim fakülteleri tarafından yayımlanan dergiler incelenmiştir. Araştırmada belirlenen dâhil etme kriterleri dikkate alınarak amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. “Amaçsal örnekleme çalışmanın amacına bağlı olarak zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine araştırılmasına olanak vermektedir” (Büyüköztürk vd. 2009, s.89). Amaçsal örnekleme dayalı olarak uygun olan çalışmaları araştırmaya dâhil etmek için aşağıdaki hususlar dikkate alınmıştır:

- Katılımcıların farklı disiplinlerde bilgi ve becerilerini dijital öyküleme yöntemiyle geliştirmeye, öğrenme ortamında uygulamaya, bu yöntem konusunda görüş almaya dönük çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir.
- Ulusal tez merkezinde yayımlanmış yüksek lisans ve doktora tezleri, Türkiye adresli ulusal ve uluslararası dergilerde yayımlanan çalışmalar incelenmiştir.
- Türkiye adresli SSCI ve ERIC kapsamındaki uluslararası yabancı dergilerde yayımlanmış makaleler ve Türkiye’de eğitim alanında yayımlanan hakemli dergiler ve üniversitelerin eğitim fakülteleri tarafından yayımlanan dergiler incelenmiştir.
- Makale incelemesinde çalışmaya dâhil edilen tezlerden üretilmemiş olması göz önünde bulundurulmuştur.
- Katılımcıların dijital öykü oluşturdukları araştırmalar çalışmaya dâhil edilmiştir.
- Eğitim alanı dışında farklı alanlarda (iletişim vb.) yapılmış araştırmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir.
- Erişime kapalı olan araştırmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Araştırmada “dijital öykü”, “dijital hikâye” ve “dijital öyküleme” anahtar kelimeleri kullanılmış ve ulaşılan çalışmalardan uygun olanlar araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda anahtar kelimeler ile tarama yapılması sonucunda 152 araştırmaya ulaşılmıştır fakat 70 araştırma analize dâhil edilmiştir. Bu araştırmada “veri toplama ve sınıflandırma formu” kullanılmıştır. Form oluşturulurken alandaki benzer araştırmalardan faydalanılmıştır. Araştırmanın amacı ve içeriğine uygunluğu açısından formun incelenmesi için iki uzman görüşü (eğitim alanında dijital öykülemeye dayalı araştırma yapmış akademisyen ve uzman sınıf öğretmeni) alınarak kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bu form yayın türü ve yıllara göre dağılım, araştırma deseni, çalışma grubu seçimi, kademe, uygulama süresi, veri toplama araçları, kullanılan programlar, veri analiz yöntemleri, sonuçlar ve öneriler kategorilerinden oluşmaktadır. Araştırma kapsamında, etik kurul onayı (... .. Üniversitesi, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun değerlendirme belgesi sayı numarası= 2020/180) alınmıştır.

Veri Toplanması

Alanyazın taraması sonucu ulaşılan çalışmalar doküman incelemesi yoluyla incelenmiştir. “Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu ve olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar” (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s.187). 03.07.2020 tarihinden itibaren veri tabanları taranmaya başlanmıştır. 15.08.2020 tarihinde çalışmaya dâhil edilecek araştırmalar seçilmiştir. 28.03.2021 tarihine kadar çalışma rapor edilmiştir. Verilerin toplanması ve çalışmaların belirlenmesinde aşağıdaki süreçler takip edilmiştir: 1. Çalışma alanının belirlenmesi, 2.Anahtar sözcüklerin belirlenmesi, 3.Taramanın gerçekleştirilmesi, 4.Dâhil etme ve hariç tutma ölçütlerine göre çalışmaların değerlendirilmesi, 5.Değerlendirmeye alınacak çalışmalara karar verilmesi.

Veri Analizi

Doküman incelemesi yoluyla toplanan ve araştırma inceleme formu yoluyla kodlanan veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi, dokümanlardan elde edilen nitel araştırma verilerinin işlenmesinde dört aşamada kullanılır: (1) verilerin kodlanması, (2) temaların bulunması, (3) kodların ve temaların düzenlenmesi, (4) geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması, frekansların hesaplanması ve (5) bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklindedir (Denzin ve Lincoln, 2005).

Geçerlik ve Güvenirlik

Okunan tüm çalışmalarla ilgili gerekli notlar alınmış olup bilgisayarda word dosyasına aktarılarak toplam 10.551 kelimelik içeriğe ulaşılmıştır. Çalışmalarla ilgili veri kaybı olmaması adına veriler farklı tarihlerde araştırmacı tarafından tekrar incelenmiştir. Hatalı olan kısımlar işaretlenerek tekrar incelenmiştir. İnceleme formu doldurulurken ilgili tezlerde yer verilen bilgiler kullanılmış, aranan bilgilerin bulunmadığı durumlarda “-” sembolü kullanılmıştır.

Bulgular

Tablo 1’de görüldüğü gibi, Türkiye’deki dijital öykülemeye yönelik araştırmaların sayısı 70’dir. Son yıllarda bu konuda araştırma sayısının arttığı belirlenmiştir. En fazla araştırmanın yapıldığı yıl 2020’dir. Bunu sırasıyla 2019 ve 2017 yılları izlemektedir. Makale türünde 30, yüksek lisans türünde 23 ve doktora türünde 17 araştırma yapılmıştır. Makale türünde en fazla 2020 yılında, yüksek lisans türünde en fazla 2019 yılında, doktora tezi türünde ise en fazla 2015, 2016 ve 2020 yılında araştırmanın yayımlandığı belirlenmiştir. Yıllar arasında ise düzenli bir artışın olmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların araştırma türü ve yılına göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Yapılan Çalışmaların Araştırma Türü ve Yılına Göre Dağılımı

Yıl	Makale		Yüksek Lisans Tezi		Doktora Tezi		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
2011	0	0	0	0	1	1.42	1	1.42
2013	0	0	0	0	1	1.42	1	1.42
2014	1	1.42	4	5.71	1	1.42	6	8.57
2015	4	5.71	1	1.42	3	4.28	8	11.42
2016	4	5.71	1	1.42	3	4.28	8	11.42
2017	7	10	3	4.28	1	1.42	11	15.71
2018	3	4.28	3	4.28	2	2.85	8	11.42
2019	2	2.85	8	11.42	2	2.85	12	17.14
2020	9	12.85	3	4.28	3	4.28	15	21.42
Toplam	30	42.85	23	32.85	17	24.28	70	100

Tablo 2 incelendiğinde dijital öykülemeye dayalı yapılan araştırmaların karma yöntem (23), nitel araştırma (f=30), deneysel araştırma (f=15), tarama modeli (1), belirsiz (1) olmak üzere farklı desenlerde tasarlandığı görülmektedir. Karma yöntem temasındaki araştırmaların en fazla iç içe (f=7) modelde, en az yakınsayan paralel karma modelde (f=1), nitel araştırma temasındaki araştırmaların en fazla durum çalışması deseninde (f=16), en az tasarım tabanlı araştırma deseninde (f=1), deneysel araştırma temasındaki araştırmaların ise en fazla öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen (f=3) ve yarı deneysel desende (f=3), en az biçimlendirici deneysel araştırma (f=1), öntest sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen (f=1), öntest sontest kontrol gruplu seçkisiz desen (f=1), tek grup öntest sontest zayıf deneysel desen (f=1), eşit olmayan kontrol gruplu yarı deneysel desende (f=1) tasarlandığı belirlenmiştir. Tarama modelinde ise bir araştırmanın desenlendiği tespit edilirken bir araştırmada ise yöntem belirsizdir. Bazı araştırmalarda karma yöntem ve nitel araştırma modellerinin hangi türü kullanıldığı belirtilmeyerek araştırmacının karma yöntem ve nitel araştırma deseninde

tasarlandığına ilişkin genel ifade kullanılmıştır. Yapılan çalışmaların araştırma desenine göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Yapılan Çalışmaların Araştırma Desenine Göre Sonuçları

Tema	Kod	f	%	Kod	f	%
Karma Yöntem f=23	İç İçe (Gömülü) Model	7	10	Açımlayıcı Sıralı Karma Model	4	5.71
	Karma Yöntem	6	8.57	Yakınsayan Paralel Karma Model	1	1.42
	Üçgenleme/Çeşitleme Modeli	5	7.14			
Nitel Araştırma f=30	Durum Çalışması	16	22.85	Olgubilim Araştırması	2	2.85
	Eylem Araştırması	7	10	Tasarım Tabanlı Araştırma	1	1.42
	Nitel Araştırma	4	5.71			
Deneysel Araştırma f=15	Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Desen	3	4.28	Öntest Sontest Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Desen	1	1.42
	Yarı Deneysel Desen	3	4.28	Öntest Sontest Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen	1	1.42
	Tek Grup Öntest Sontest Yarı Deneysel Desen	2	2.85	Tek Grup Öntest Sontest Zayıf Deneysel Desen	1	1.42
	Tek Gruplu Öntest Sontest Desen	2	2.85	Eşit Olmayan Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen	1	1.42
	Biçimlendirici deneysel araştırma	1	1.42			
Tarama Modeli	Genel tarama modeli	1	1.42			
Belirtilmemiş		1	1.42			
Toplam					70	100

Tablo 3 incelendiğinde yapılan çalışmaların çalışma grubu seçimi/örnekleme yöntemine ilişkin bulgular olasılıksız (f=29), olasılık temelli (f=15), olasılıksız ve olasılık temelli (f=1) örnekleme ve belirtilmemiş (f=25) temaları altında toplanmıştır. Olasılıksız örnekleme yönteminin kullanıldığı araştırmalarda en fazla uygun örnekleme (f=10), en az kritik durum örnekleme (f=1) kullanıldığı belirlenmiştir. Uygun örnekleme (f=10), ölçüt örnekleme (f=9), amaçlı örnekleme (f=7), tipik durum örnekleme (f=2), kritik durum örnekleme (f=1) izlemektedir. Yapılan çalışmaların çalışma grubu seçimi/örnekleme yöntemlerine göre sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Yapılan Çalışmaların Çalışma Grubu Seçimi/Örnekleme Yöntemine Göre Sonuçları

Tema	Kod	f	%	Kod	f	%
Olasılıksız/Amaçlı Örnekleme Yöntemi	Uygun Örnekleme	10	14.28	Tipik Durum Örnekleme	2	2.85
	Ölçüt Örnekleme	9	12.85	Kritik Durum Örnekleme	1	1.42
	Amaçlı Örnekleme	7	10			
Olasılık Temelli/ Örnekleme	Yansız Atama/Basit Tüsadüfi (Rastgele)/Seçkisiz Örnekleme				15	21.42
Olasılıksız-Olasılık Temelli Örnekleme	Tesadüfi Örnekleme ve Benzeşik Örnekleme				1	1.42
Belirtilmemiş	-				25	35.71
Toplam	-				70	100

Yapılan çalışmaların kademeye göre dağılımına ilişkin sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde yapılan araştırmaların kademeye ilişkin bulgular okul öncesi (f=3), ilkokul (f=13), ortaokul (f=17), lise (f=4), lisans (öğretmen adayı, öğretmen ve öğrenci) (f=22) ve lisans (diğer) (f=11) temaları altında toplanmıştır. İlkokulda 2.sınıf (f=4), 3.sınıf (f=2), 4.sınıf (f=6), 3 ve 4.sınıf (f=1) düzeyinde bulunan öğrencilerle çalışılmıştır. Ortaokulda 6.sınıf (f=9), 7.sınıf (f=5), 6,7.sınıf (f=1), 6,7,8.sınıf (f=1), 8.sınıf (f=1) düzeyindeki öğrencilerle çalışılmıştır. Lisede 9.sınıf (f=2), 9,10.sınıf (f=1), 11.sınıf (f=1) düzeyindeki öğrencilerle çalışılmıştır. Öğretmen adaylarıyla yapılan araştırmalar incelendiğinde sınıf öğretmeni adayı/sınıf öğretmeni adayı ve sınıf öğretmeni (f=6), okul öncesi öğretmeni adayı/okul öncesi öğretmen adayı, uzmanı, öğretmeni ve velisi (f=3), Türkçe öğretmeni adayı (f=3), BÖTE öğretmen adayı/BÖTE öğretmen adayı ve ortaokul öğrencisi/BÖTE öğretmen adayı ve öğretmeni (f=3), fen bilimleri öğretmeni adayı (f=2), matematik öğretmeni adayı (f=1), biyoloji öğretmeni adayı (f=1) ve fizik öğretmeni adayı (f=1) bölümünde öğrenim gören katılımcılar olduğu belirlenmiştir. Bazı araştırmalarda ise farklı bölümlerdeki öğretmen adaylarının (f=2) katılımcı olarak seçildiği belirlenmiştir. Bu araştırmalardan birisinde sınıf ve okul öncesi öğretmen adaylarının araştırmaya katıldığı belirlenirken diğer araştırmada ise sınıf öğretmeni ve fen bilgisi öğretmeni adaylarının katıldığı tespit edilmiştir. Lisans düzeyinde diğer bölümlerdeki bilgisayar teknolojisi bölümü (f=2), bilgisayar destekli tasarım ve animasyon programı (f=2), çocuk gelişimi bölümü (f=1), TÖMER öğrencilerinin (f=1) ve yabancı diller yüksekokulundaki öğrencilerin (f=5) katıldığı belirlenmiştir. Yapılan çalışmaların kademeye göre dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Yapılan Çalışmaların Kademeye Göre Dağılımına İlişkin Sonuçlar

Tema	f	%
Okul Öncesi	3	4.28
İlkokul	13	18.57
Ortaokul	17	24.28
Lise	4	5.71
Lisans (Öğr. Adayı/ Öğr. Adayı, öğretmen ve öğrenci)	22	31.42
Lisans (Diğer)	11	15.71
Toplam	70	100

Tablo 5 incelendiğinde yapılan çalışmaların araştırma süresine ilişkin bulgulardan süre belirtilmiş teması altında araştırmaların en fazla 8 haftada (f=10) gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu durumu sırasıyla 10 hafta (f=7), 4 hafta (f=6), 14 hafta (f=6), 6 hafta (f=6), 5/yaklaşık 5 hafta (f=5), 9 hafta (f=3), 7 hafta (f=3), 16/daha fazla hafta (f=3), 13 hafta (f=2), 11 hafta (2), 12 hafta (f=2), 15 hafta (f=1), yaklaşık 13 ay (f=1), yaklaşık 5 ay (f=1), 3 ay (f=1), 2 ay (f=1), 1 ay (f=1), 2 hafta (f=1), yaklaşık 45 ders saati (f=1) izlemektedir. Yapılan çalışmaların araştırma süresine göre sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Yapılan Çalışmaların Araştırma Süresine Göre Sonuçları

Tema	Kod	f	%	Kod	f	%
Süre Belirtilmiş	8 hafta	10	14.28	11 hafta	2	2.85
	10 hafta	7	10	12 hafta	2	2.85
	4 hafta	6	8.57	15 hafta	1	1.42
	14 hafta	6	8.57	Yaklaşık 13 ay	1	1.42
	6 hafta	6	8.57	Yaklaşık 5 ay	1	1.42
	5 /yaklaşık 5 hafta	5	7.14	3 ay	1	1.42
	9 hafta	3	4.28	2 ay	1	1.42
	7 hafta	3	4.28	1 ay	1	1.42
	16/daha fazla hafta	3	4.28	2 hafta	1	1.42
	13 hafta	2	2.85	Yaklaşık 45 ders saati	1	1.42
Süre Belirtilmemiş					7	10
Toplam					70	100

Tablo 6 incelendiğinde yapılan çalışmaların veri toplama araçlarına ilişkin bulgular test, ölçek, envanter, doküman, görüşme, gözlem, günlük, form ve diğer temaları altında toplanmıştır. Test teması altında en fazla başarı ve kalıcılık testleri (f=11) kullanılmıştır. Bunu diğer testler (f=6) izlemektedir. Diğer testlerin arasında Bilimsel Süreç Beceri ve Yaratıcılık Testi, Benton Görsel Bellek Testi ve Peabody Resim Kelime Testi gelmektedir. Ölçek teması altında en fazla yazma, okuma ve konuşma becerisine ilişkin ölçekler/rubrik (f=23) kullanılmıştır. Bu ölçeklerin arasında bu becerilere ilişkin kaygı, tutum, öz yeterlik, performans ölçekleri gelmektedir. Bu durumu teknolojiye yönelik ölçekler, (f=9), derse yönelik katılım, motivasyon ve tutum ölçeği (f=7), öğretim ve bilgi teknolojilerine yönelik tutum ölçeği (f=6), öğrenmeye yönelik ölçekler (f=4), 21. yy becerileri ölçeği (f=2), değerlere yönelik ölçekler (f=2), ve Bilişsel Yük Ölçeği (f=1) izlemektedir. Teknolojiye yönelik ölçekler arasında Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği, Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği, Dijital Okuryazarlık Ölçeği, Bilişim Teknolojileri Öz Yeterlik Ölçeği gibi ölçekler gelmektedir. Doküman teması altında ise en fazla öğrenme ürünleri (f=27), en az kitap/tez/internet kaynağı (f=1), görüşme teması altında en fazla yarı yapılandırılmış görüşme (f=25), en az ayrıntılı görüşme (f=1), gözlem teması altında en fazla gözlem/tam katılımcı gözlem (f=14), en az video/ses kaydı (f=10), form teması altında en fazla görüşme/gözlem/yansıtma formu (f=24), en az diğer formlar (f=3) kullanılmıştır. Diğer formlar arasında metafor belirleme, kültürel farkındalık, okumayı değerlendirme formları gelmektedir.

Yapılan çalışmaların veri toplama araçlarına göre sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Yapılan Çalışmaların Veri Toplama Araçlarına Göre Sonuçları

Tema	Kod	f	%	Kod	f	%
Test	Başarı ve Kalıcılık Testi	11	15.71	Diğer Testler	6	8.57
Ölçek	Yazma, Okuma ve Konuşma Becerisine İlişkin Ölçekler/Rubrik	23	32.85	Öğrenmeye Yönelik Ölçekler	4	5.71
	Teknolojiye Yönelik Ölçekler	9	12.85	21. yy Becerileri ölçeği	2	2.85
	Derse Yönelik Katılım, Motivasyon ve Tutum Ölçeği	7	10	Değerlere Yönelik Ölçekler	2	2.85
	Öğretim ve Bilgi Teknolojilerine Yönelik Tutum Ölçeği	6	8.57	Bilişsel Yük ölçeği	1	1.42
Envanter	21.yy becerilerine yönelik envanter	2	2.85	Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri	1	1.42
Doküman	Öğrenme Ürünleri	27	38.57	Ders Planı	4	5.71
	Araştırmacı-Sınav Notu/Rapor	8	11.42	Kitap, tez, internet kaynağı	1	1.42
Görüşme	Yarı Yapılandırılmış Görüşme	25	35.71	Odak Grup Görüşmesi	4	5.71
	Görüşme	5	7.14	Ayrıntılı görüşme	1	1.42
Gözlem	Gözlem/Tam katılımcı gözlem	14	20	Video/Ses Kaydı	10	14.28
Günlük	Günlük	17	24.28			
Form	Görüşme/gözlem/yansıtma Formu	24	34.28	Diğer formlar	3	4.28
	Teknolojiye Yönelik Formlar	6	8.57			
Diğer	Anket/Açık Uçlu Soru/Soru	15	21.42	Anektod/gösterge/KWL kaydı	3	4.28

Tablo 7 incelendiğinde yapılan çalışmalarda kullanılan programlar program belirtilmiş ve program belirtilmemiş temaları altında toplanmıştır. Kullanılan programlar arasında en fazla Microsoft Photo Story 3 (f=27) ve Windows Movie Maker (f=19) kullanıldığı görülmektedir. Bu araştırmaların bazılarında katılımcılara tek program sunulurken bazı araştırmalarda ise katılımcılara birden fazla seçenek sunulurken istedikleri programlarda çalışma imkânı sunulmuştur. Ayrıca bazı araştırmalarda katılımcılara hazırladıkları dijital öyküleri sosyal ağlarda paylaşma imkânı tanınmıştır. Yapılan çalışmaların kullanılan programlara göre sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Yapılan Çalışmaların Kullanılan Programlara Göre Sonuçları

Tema	Kod	f	%	Kod	f	%
Program Belirtilmiş	Microsoft Photo Story 3	27	38.57	Microsoft Paint	2	2.85
	Windows Movie Maker	19	27.14	PowerDirector	1	1.42
	Microsoft PowerPoint	6	8.57	Toontastic 3D	1	1.42
	Adobe Photoshop	4	5.71	Google Images	1	1.42
	Adobe Flash Player	4	5.71	Web Macerası	1	1.42
	PowToon	4	5.71	Pixton	1	1.42
	TonDoo	3	4.28	Kaltura VideoPlatformu	1	1.42
	GoAnimate	3	4.28	Adobe Premiere Pro	1	1.42
	iMovie	3	4.28	3ds Studio Max	1	1.42
	Storyboard	2	2.85	VideoExpert	1	1.42
	StoryJumper	2	2.85	Scratch	1	1.42
	WeVideo	2	2.85			
	Program Belirtilmemiş					7	10

Tablo 8 incelendiğinde yapılan araştırmalarda farklı analiz türlerinin kullanıldığı belirlenmiştir. En fazla kullanılan nicel veri analiz türleri ilişkili örneklem için t testi (f=22), betimsel istatistik (f=17), ilişkisiz örneklem için t testi (f=15), Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi (f=14) ve Mann Whitney U-testi (f=11)'dir. En az kullanılan nicel veri analiz türleri ise çok değişkenli varyans analizi (f=1), tek örneklem t testi (f=1), friedman testi (f=1), iki yönlü varyans analizi (f=1) ve korelasyon analizi (f=1)'dir. Nitel veri analizi teması altında ise en fazla içerik analizi (f=32) ve betimsel analiz (f=27), en az doküman analizi (f=1) ve fenomolojik veri analizinin (f=1) kullanıldığı belirlenmiştir. Bir araştırmada ise analiz türü belirtilmemiştir. Yapılan çalışmaların veri analizine göre sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Yapılan Çalışmaların Veri Analizine Göre Sonuçları

Tema	Kod	F	%	Kod	f	%
Nicel Veri Analizi	İlişkili Örneklem için t Testi	22	31.42	Kruskal Wallis H-testi	2	2.85
	Betimsel İstatistik	17	24.28	Çok Değişkenli Kovaryans Analizi	2	2.85
	İlişkisiz Örneklem için t Testi	15	21.42	Çok Değişkenli Varyans Analizi	1	1.42
	Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi	14	20	Tek Örneklem t Testi	1	1.42
	Mann Whitney U-testi	11	15.71	Friedman Testi	1	1.42
	Tek Yönlü Kovaryans Analizi	6	8.57	İki Yönlü Varyans Analizi	1	1.42
	Tek Yönlü Varyans Analizi	5	7.14	Korelasyon Analizi	1	1.42
	Regresyon Analizi	3	4.28			
Nitel Veri Analizi	İçerik Analizi	32	45.71	Sürekli karşılaştırmalı analiz	2	2.85
	Betimsel Analiz	27	38.57	Doküman analizi	1	1.42
	Tematik Analiz	3	4.28	Fenomolojik veri analizi	1	1.42
Belirtilmemiş					1	1.42

Eğitimde dijital öyküleme alanında yapılmış çalışmaların sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9 incelendiğinde ulaşılan sonuçlar içerisinde en fazla bilişsel ve duyuşsal yeterliklerin gelişimini etkileyip etkilememesi temasının öne çıktığı belirlenmiştir. Bu

tema içerisinde en fazla bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin gelişimini olumlu etkilemesi (f=24) kodunun öne çıktığı belirlenmiştir. Bu kodu yaratıcı, eleştirel, yansıtıcı, tasarım odaklı düşünme, problem çözme, sorgulama, sayısal yetkinlik becerilerini, hayal gücünü geliştirme (f=23), yazma becerisini bilişsel ve duyuşsal açıdan geliştirme (f=17), farklı değişkenlerin gelişimini olumlu etkileme (f=11), dil becerilerinin gelişimini olumlu etkileme (f=9), 21.yy becerilerinin gelişimini bazı boyutlarda ya da tüm boyutlarda etkileme (f=8), yabancı dil becerisinin gelişimini olumlu etkileme (f=5), bazı bilişsel ve duyuşsal yeterliklerin gelişimini etkilememe (f=4), dijital öykülemenin farklı yöntemlerle desteklenmesinin bilişsel ve duyuşsal yeterlikleri geliştirmesi (f=4), dijital öykülemeye dayalı eğitimin erken çocukluk ve öğretmen eğitiminde kullanılması (f=4) kodlarının izlediği tespit edilmiştir. Ortaya çıkan temalardan diğeri ise akademik başarıyı artırma (f=10)'dır. Diğer belirlenen tema ise derse bakış açısıdır. Bu tema içerisinde en fazla kullanışlı, yararlı ve öğretici olması (f=36) kodu ortaya çıkmıştır. Bu kodu dersi eğlenceli kılma, motivasyon ve ilgiyi artırma, olumlu tutum geliştirme (f=33), grup çalışması, iş birliğini sağlama, sınıftaki iletişim ve etkileşimi geliştirme (f=28), internete giriş yapma, teknolojiye yönelik farklı program ve yöntem kullanma (f=18), farklı derslerde dijital öykülemenin kullanılması (f=17), dijital öykü oluşturma (f=15), kendi fikrini ortaya koyma ve uygulama, özgüven gelişimi, aktif katılım sağlama (f=15) kodları izlemektedir. Diğer ortaya çıkan temalar ise beğenilen (f=15) ve beğenilmeyen (f=7) yönler, hissedilen duygu açısından olumlu (17) ve olumsuz duygular (f=10), yaşanan sorunlar (f=19), yaşanan sorunlara yönelik çözüm önerileri (f=21) temalarının ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmaların sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 9. Eğitimde Dijital Öyküleme Alanında Yapılmış Çalışmaların Sonuçları

Tema	Kod	f	%
Bilişsel ve Duyuşsal Yeterliklerin Gelişimini Etkileyip Etkilememe	Bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin gelişimini olumlu etkilemesi	24	34.28
	Yaratıcı, eleştirel, yansıtıcı, tasarım odaklı düşünme, problem çözme, sorgulama, sayısal yetkinlik becerilerini, hayal gücünü geliştirme	23	32.85
	Yazma becerisini bilişsel ve duyuşsal açıdan geliştirme	17	24.28
	Farklı değişkenlerin gelişimini olumlu etkileme (değer kazanma, bilimsel süreç becerisi, öğrenme ve ders çalışma stratejileri, kültürel farkındalık, görsel iletişim dili, öğrenme stili)	11	15.71
	Dil becerilerinin gelişimini olumlu etkileme	9	12.85
	21.yy becerilerinin gelişimini bazı boyutlarda ya da tüm boyutlarda etkileme	8	11.42
	Yabancı dil becerisinin gelişimini olumlu etkileme	5	7.14
	Bazı bilişsel ve duyuşsal yeterliklerin gelişimini etkilememe (görsel bellek kapasitesi, bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutum, toplumsal değer yargısı, teknoloji okuryazarlığı, öğretim teknolojilerine yönelik tutum, okumaya yönelik tutum)	4	5.71
	Dijital öykülemenin farklı yöntemlerle (web tabanlı ve araştırma temelli uygulamalar, yaratıcı drama) desteklenmesinin bilişsel ve duyuşsal yeterlikleri geliştirmesi	4	5.71
	Dijital öykülemeye dayalı eğitimin erken çocukluk ve öğretmen eğitiminde kullanılması	4	5.71
Akademik Başarıyı Artırma	Akademik başarı puanlarını artırma/ders konularını öğrenmeyi olumlu etkileme	10	14.28
Derse Bakış Açısı	Kullanışlı, yararlı ve öğretici olması	36	51.42
	Dersi eğlenceli kılma, motivasyon ve ilgiyi artırma, olumlu tutum geliştirme	33	47.14
	Grup çalışması, iş birliğini sağlama, sınıftaki iletişim ve etkileşimi geliştirme	28	40
	İnternete giriş yapma, teknolojiye yönelik farklı program ve yöntem kullanma	18	25.71
	Farklı derslerde dijital öykülemenin kullanılması	17	24.28
	Dijital öykü oluşturma (yazma, görselleştirme, seslendirme, biçimsel düzenleme)	15	21.42
	Kendi fikrini ortaya koyma ve uygulama, özgüven gelişimi, aktif katılım sağlama	15	21.42
Beğenilen ve beğenilmeyen Yöneler	Dijital öykü oluşturma ve paylaşma, eğlenceli olması, bilişim teknolojilerini kullanma, iş birliği içinde çalışmadan dolayı dijital öyküleme yöntemini beğenme	15	21.42
	Araçlar, öğretim aşamaları, dijital öykü oluşturma, öğrenci ve ortamdaki kaynaklı sorunlardan dolayı dijital öyküleme yöntemini beğenmeme	7	10
Hissedilen Duygu	Olumlu duygu (mutlu, heyecanlı, kararlı, dikkatli, mizah, umut, sabır, şans)	17	24.28
	Olumsuz duygu (üzgün, sıkılma, stresli, sevmeme, panik, korku, kaygı, kibir)	10	14.28
Yaşanan Sorunlar	Dijital öykü oluşturma, öykü yazma, araç kullanımı, zaman, internet, iş birliği, altyapı yetersizliği, öğrenci, öğretmen ve süreçten kaynaklı sorun yaşama	19	27.14
Yaşanan Sorunlara Yönelik Çözüm Önerileri	Dönüt verme, iş birliği içinde çalışma, rehberlik yapma ve model olma, pekiştirici kullanma, çabalama, farklı kaynaktan araştırma yapma, görsel unsurları kullanma, konuda esneklik sağlama, araçların çalıştığını kontrol etme	21	30

Tablo 10’da yapılan araştırmaların sonuçlarına ilişkin önerilerin araştırma süreci, uygulama süreci ve öneri getirilmemiş temaları altında toplandığı görülmektedir. Araştırma süreci teması altında en fazla vurgulanan kod “farklı sınıf düzeyindeki öğrencilerin farklı derslerdeki bilişsel ve duyuşsal yeterliklerine dijital öyküleme yönteminin etkisi nitel ve nicel desenlerde farklı veri toplama araçları kullanılarak araştırılmalı (f=45)”dır. En az vurgulanan kod ise “bireysel ve iş birliği dijital öyküleme uygulama sonuçları karşılaştırılmalı (f=1)”dır.

Uygulama sürecinde en fazla vurgulanan kodlar “farklı disiplinlerde öğretim yapılırken dijital öykülerden yararlanılmalı (f=23)”, “dijital öyküleme yönteminin etkili biçimde uygulanabilmesi için öğretim sürecinde farklı hususlara dikkat edilmeli ve uygulamalar geliştirilmeli (f=20)” iken en az vurgulanan kodlar “okul öncesi uygulamalarda ilgisiz içeriği engelleyen yazılımlar kullanılmalı (f=1)”, “ebeveynlerin de katılımıyla etkileşimli öğrenme etkinlikleri aracılığıyla çocukların çok yönlü gelişimine katkı sağlanmalı (f=1) ve “küçük yaş gruplarında iletişim becerisini geliştirmek için dijital öyküler kullanılmalı (f=1)”dır. Bir araştırmada ise öneri getirilmemiştir. Yapılan çalışmaların önerilerine ilişkin sonuçlar Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Yapılan Çalışmaların Önerilerine Göre Sonuçları

Tür	Öneri	f	%
Araştırma Süreci	Farklı sınıf düzeyindeki öğrencilerin farklı derslerdeki bilişsel ve duyuşsal yeterliklerine dijital öyküleme yönteminin etkisi nitel ve nicel desenlerde farklı veri toplama araçları kullanılarak araştırılmalı	45	64.28
	Dijital öykülemenin öğrencilerin çeşitli becerilerine etkisini araştıran benzer çalışmalarda önceki yapılan araştırmalardan faydalanılmalı	2	2.85
	Bireysel ve iş birlikçi dijital öyküleme uygulama sonuçları karşılaştırılmalı	1	1.42
Uygulama Süreci	Farklı disiplinlerde öğretim yapılırken dijital öykülerden yararlanılmalı	23	32.85
	Dijital öyküleme yönteminin etkili biçimde uygulanabilmesi için öğretim sürecinde farklı hususlara (planlanma, yardımcı öğretmen, yarışma, ödül ve pekiştirme, bireysel farklılık, geri bildirim, bireysel ve grupla öğretim, farklı yöntemlerle destekleme, zaman, örnek uygulama, teorik bilgi, donanım araçları, hazırbulunmuşluk, etkinlik süresi, örneklem, dil desteği, uygulama öncesi hazırlık, rehberlik, ön yargı, internet bağlantısı, iş yükü, ders saati) dikkat edilmeli ve uygulamalar geliştirilmeli	20	28.57
	Eğitimcilerle (öğretim elemanları, öğretmenler, öğretmen adayları) seminer, hizmet içi eğitim, staj vb. yoluyla dijital öyküleme konusunda eğitim verilmeli ve farklı derslerde dijital öyküleme yöntemini uygulama imkanı sağlanmalı	19	27.14
	Dijital öyküleme ulaşmak ve onları yaygınlaştırmak amacıyla web tabanlı platformlar kullanılmalı	13	18.57
	Öğrencilere yazılım, bilgisayar, program kullanma konusunda eğitim verilmeli, onların dil becerileri geliştirilmeli, seslendirme odaları kurulmalı	5	7.14
	Okul öncesi uygulamalarda ilgisiz içeriği engelleyen yazılımlar kullanılmalı	1	1.42
	Ebeveynlerin de katılımıyla etkileşimli öğrenme etkinlikleri aracılığıyla çocukların çok yönlü gelişimine katkı sağlanmalı	1	1.42
	Küçük yaş gruplarının iletişim becerisini geliştirmek için dijital öyküler kullanılmalı	1	1.42
Öneri Getirilmemiş		1	1.42

Sonuçlar

Türkiye’deki dijital öykülemeye yönelik araştırmaların sayısı 70’dir. Yıllar arasında düzenli artış olmamakla birlikte son yıllarda yapılan çalışmaların sayısında artış olduğu belirlenmiştir. Yıllar arasında ise düzenli bir artışın olmadığı görülmektedir. Dijital öykülemeye dönük yapılan araştırmaların incelenmesi çocuklar, öğretmenler, aileler vb. paydaşlar için uygulama açısından yönlendirici olacağı düşünülmektedir. Dijital öyküleme yöntemi teknoloji entegrasyonunu sağlayan yöntemlerden biridir. Harris’e (2005) göre teknoloji

entegrasyonunun etkili biçimde gerçekleşmesi için öğrencilerin bilgiyi zamanında edinmeleri, bilgiyi analiz etmeleri, bu bilgilerden bir senteze varmaları ve profesyonel olarak bilgiyi sunmalarına yardımcı olan teknolojik araçları seçebilmeleri gerekmektedir.

Yapılan çalışmaların karma, nitel ve deneysel araştırma desenlerinde tasarlandığı, en fazla nitel araştırmaya dayalı durum çalışması deseninde olduğu belirlenmiştir. Bu noktadan hareketle dijital öyküleme uygulamaları derinlemesine araştırılmak istendiğinden daha fazla karma ve nitel araştırma modellerinin tercih edildiği söylenebilir. Araştırmaların çalışma grubunu belirleme yöntemi daha çok olasılık temelli örnekleme yöntemlerinden yansız atama/tesadüfi örneklemedir (Aydın, 2019; Büyükcengiz, 2017; Çıralı, 2014; Demirer, 2013; Gider, 2019; Gömleksiz ve Pullu, 2017; Gündüz, 2019; Mangal, 2020; Sarıtepeci, 2016). Diğer ise uygun örneklemedir (Demirer ve Baki, 2018; Karakuş, Turhan-Türkkan ve Arslan-Namlı, 2020; Kayalı, 2019; Keleş, 2018; Şentürk-Leylek, 2018; Torun, 2016; Turgut, 2015; Yılmaz, 2019). Uygun örnekleminin tercih edilme sebebi bu öğretim yöntemi dijital ortamda uygulanacağından yaşanacak problemlerin biraz daha önüne geçmek olabilir. Bazı araştırmalarda ise veri kaynağının neden ve nasıl seçildiği belirtilmemiştir. Bu durum araştırma grubunun seçilme gerekçeleri konusunda bir fikre sahip olmayı engellemektedir.

Dijital öyküleme yöntemine dayalı araştırmaların okul öncesinden lisans düzeyine kadar bütün kademelerde bulunan öğrencilerle yapıldığı belirlenmiştir. En fazla lisans (öğretmen adayı, öğretmen ve öğrenci) düzeyinde yapılan araştırmalar mevcutken bu durumu sırasıyla ortaokul, ilkokul, lisans (diğer), lise ve okul öncesi öğrencileri izlemektedir. Okul öncesinden lisans düzeyine kadar farklı kademelerde dijital öykülemeye dayalı çalışmalara rastlanması, farklı yaş grubundaki öğrenciler için uygun bir yöntem olduğunu göstermektedir. Nitekim Robin ve Pierson (2005) dijital öykülemeyi, öğrenci ve öğretmenlerin deneyim yaşamalarını sağlayan anlamlı öykülerin oluşturulması olarak ifade etmiştir. McLellan (2006) dijital öykülemenin tarih, dil becerileri, öğretmen eğitimi, sosyal çalışmalar gibi konuların öğretiminde kullanılacağını belirtmiştir.

Yapılan araştırmalarda uygulama süreçleri farklılık göstermesinin yanı sıra süreçteki aşamalar (hazırlık, tanıtım, drama uygulamalarıyla gerçekleştirme vb.) ve aşamalara ayrılan süre de farklılık göstermektedir. Uygulama süresi olarak, 8 ve 10 haftanın ön plana çıktığı görülmektedir. En uzun süre olarak 16 ve daha fazla hafta karşımıza çıkmaktadır (Demirer, 2013; Kutlucan, 2018; Tatlı ve Bayramoğlu, 2015). Dijital öyküleme uygulamalarında farklı programların kullanılması ise, uygulama platformlarının zenginlik gösterdiğini yansıtmaktadır. Robin ve Mcneil (2013) dijital kullanılacak yazılımları üç başlık altında inceleyerek masaüstü ve diz üstü bilgisayarlarda kullanılan yazılımlar, akıllı telefon ve tablet bilgisayarlarda kullanılan yazılımlar ve Web ortamında kullanılan yazılımlar olarak gruplandırmıştır.

Yapılan araştırmalarda veri toplama aracı olarak hem nicel hem nitel veri toplama araçlarının kullanıldığı belirlenmiştir. Nicel veri toplama araçlarından başarı testi ve yazma, okuma ve konuşma becerilerine ilişkin ölçeklerin ön plana çıktığı görülmektedir. Araştırma süreci derinlemesine incelenmek istendiği için de nitel veri toplama araçlarından yarı yapılandırılmış görüşme, gözlem, öğrenme ürünleri ve dereceli puanlama anahtarlarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu durum çalışmalarda öğrencilerin öğrenme ortamlarındaki durumlarını ve görüşlerini belirlemenin yanı sıra oluşturdukları öğrenme ürünlerinin değerlendirilmesine de önem verildiğini göstermektedir.

Araştırmaların veri analizinde nicel ve nitel analiz kullanılmıştır. Nicel veri analizinde ilişkili örneklemler için t testi, betimsel istatistik ve ilişkisiz örneklemler için t testinin ön plana

çıktığı görülmektedir. İlişkili örneklemeler t testinin kullanılması dijital öykülemenin öğrencilerin farklı alanlardaki bilgi ve becerilerinin gelişiminin araştırıldığını göstermektedir. Nitel veri analizi tekniklerinden betimsel, içerik ve tematik analiz kullanıldığı tespit edilmiştir. Bir araştırmada veri analizi belirtilmemiştir (Bedir-Erişti, 2017).

Yapılan araştırmalarda öne çıkan bulgular arasında dijital öykülemenin öğrencilerin farklı derslerde akademik başarılarını artırdığı; bilgi, medya, teknoloji, üst düzey düşünme, yazma, 21.yy, yabancı dil becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir. Araştırmacılar öğrencilerin dijital öykü tasarımlarının araştırma yapma, yaratıcılık, yazma, organizasyon, teknoloji, sunum, mülakat, kişilerarası iletişim, iş birliği, problem çözme, 21. yy ve değerlendirme becerilerini geliştirdiğini belirtmiştir (Burgess, 2006; Dakich, 2008; Kearney, 2011; Niemi, Niu, Vivitsou ve Li, 2018; Nixon, 2009; Robin, 2006; Talan, 2021). Demirbaş ve Şahin (2020) tarafından 2005-2019 yıllarında dijital öykülemeye dayalı araştırmaların incelendiği çalışma sonucunda dijital öykülemenin öğrencilerin motivasyonunu, yaratıcı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir. Barret (2006) dijital öykülemenin öğrenci katılımı, derin öğrenme için yansıtma, proje tabanlı öğrenme ve teknoloji entegrasyonu olmak üzere dört stratejiyi bir araya getirdiğini ifade etmiştir. Araştırmalar dijital öyküleme çalışmaları yapan öğrencilerin problem çözme, karar verme, yaratıcılık süreçlerine daha çok katıldıklarını ve sorumluluk aldıklarını göstermektedir (Chung, 2007; Ohler, 2008). Diğer taraftan yapılan araştırmalarda dijital öykülemenin okumaya yönelik tutumun, teknoloji okuryazarlığının, toplumsal değer yargısının, girişimcilik eğiliminin, görsel bellek kapasitesinin, öğretim teknolojilerine yönelik tutumun gelişimini anlamlı olarak etkilemediği tespit edilmiştir (Balaman, 2015; Çıralı, 2014; Göçen-Kabaran, Karalar, Aslan-Altan ve Altıntaş, 2019, Şentürk-Leylek, 2018). Bu durum farklı sebeplerden kaynaklanabilir. Örneğin bazı araştırmalarda dijital öykülemenin her öğrenci ve sınıf düzeyi açısından uygun olmayabileceği bulgularına rastlanmıştır. Bu yüzden dijital öyküleme uygulamasında planlama çok dikkatli bir şekilde yapılmalı, uygulamada nitelikli eğitim verilmelidir. Sınırlı sayıda yapılan araştırmalarda dijital öyküleme yönteminin bazı alanlarda gelişimi etkilememesi, benzer çalışmalar yapıldıktan sonra sonuçların tartışılmasına gerek duyulduğunu göstermektedir.

Dijital öyküleme ile öğretim yapılması derse bakış açısını olumlu yönde etkilemektedir. Uygulamalar esnasında sorunlar yaşandığı, bu sorunlara çözüm üretildiği belirlenmiştir. Talan (2021) tarafından dijital öyküleme çalışmalarının meta-analitik ve meta-tematik analizinin yapıldığı araştırmada da zaman darlığı, sınırlı internet erişimi, teknolojik açıdan yaşanan yetersizlikler, teknik sorunlar, teknik bilgi ve beceri eksikliği, teknik destek eksikliği uygulama esnasında yaşanan problemler arasındadır. Sadık (2008) tarafından yapılan araştırma, yaşanan sorunlara rağmen öğretmenlerin pedagojilerini ve müfredatlarını dijital öykü anlatımını içerecek şekilde dönüştürmeye istekli olduklarını ortaya koymuştur. Süreçte yaşanacak sorunların azaltılması için öğretmenler konu hakkında bilgilendirilmeli, uygulama örnekleri paylaşılmalı, model sunulmalı, yeni teknoloji araçları hizmet öncesi ve hizmet içi müfredata eklenmelidir (Alptekin, 2010; Girmen, Özkanal ve Dayan, 2019).

Öneriler

Araştırma bulguları doğrultusunda bazı öneriler getirilmiştir:

- Yapılacak araştırmalar süreci daha iyi betimlemek amacıyla nitel ve karma yöntem deseninde tasarlanabilir.

- Yapılacak araştırmalarda öğrencilerin farklı derslerdeki akademik başarılarına ve derse karşı tutumlarına dijital öykülemenin etkisi araştırılabilir. Ayrıca yapılan araştırmalarda dil becerilerinden yazma becerisinin gelişimine dijital öykülemenin etkisi araştırılmıştır. Dil becerilerinden okuma, konuşma ve dinleme becerilerine dijital öykülemenin etkisi araştırılabilir.
- Dijital öyküleme yöntemini uygulama sürecinde başlangıçta program tanıtılmalı, öğrencilere farklı dijital öyküleme araçları sunulmalı, yaşanan sorunlar konusunda yardımlaşma sağlanarak öğretmenler dönüt vermelidir.

Kaynakça

Yıldız (*) ile işaretili çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir.

- *Akgül, G. (2018). *Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Alptekin, S. (2010). *Akranların sosyal becerilere model olduğu doğrudan öğretimin zihinsel engelli öğrencinin sosyal becerileri kazanması, sürdürmesi, genellemesi ve sosyal kabulüne etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- *Aydın, E. (2019). *Yabancılara Türkçe öğretiminde dijital hikâye anlatımının yaratıcı yazma becerisine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- *Ayvaz-Tunç, Ö. (2016). *Dijital teknolojiler bağlamında dijital öyküleme yaklaşımının güzel sanatlar eğitimine entegrasyonu* (Yayımlanmamış doktora tezi). On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- *Baki, Y. (2015). *Dijital öykülerin altıncı sınıf öğrencilerinin yazma sürecine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- *Baki, Y. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının yaratıcı yazma becerilerinin geliştirilmesinde dijital öykülerin etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 964-995.
- *Balaman, F. (2016a). Dijital Öyküleme'nin üniversite öğrencilerinin demokratik değer yargılarına etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Örneği. *Curr Res Educ*, 2(1), 42-52.
- *Balaman, F. (2016b). Dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarına etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(2), 147-168.
- *Balaman, F. (2015). Dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin toplumsal değer yargılarına etkisi. *Electronic Journal of Education Sciences*, 4(8), 159-168.
- *Balaman-Uçar, S. (2016). *The impact of digital storytelling on English as a foreign language learners' writing skills* (Unpublished doctoral dissertation). Hacettepe University, Institute of Educational Sciences, Ankara.
- Balcı, B. (2020). Türkiye'deki e-öğrenme ortamlarında bulut bilişim konulu lisansüstü tezlerin betimsel tarama yöntemiyle incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(2), 402-426.

- Barrett, H. (2006). Researching and evaluating digital storytelling as a deep learning tool. C. Caroline, D.A. Willis, R. Carlsen, I. Gibson, K. McFerrin, J. Price, & S. Weber (Eds.), *Society for information technology and teacher education, International Conference, Held at Chesapeake* (pp.647-654). Virginia: AACE.
- *Bedir-Erişti, S. (2017). Çocuklarda teknoloji odaklı görsel iletişim ve dinamik bir görsel iletişim yolu olarak dijital öyküleme. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi|Istanbul University Faculty of Communication Journal*, 52, 25-38.
- *Bedir-Erişti, S. (2016). Katılımcı tasarım temelli dijital öyküleme sürecinde ilköğretim öğrencilerinin yaratıcılık göstergeleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(4), 462-492.
- Burgess, J. (2006). Hearing ordinary voices: Cultural studies, vernacular creativity and digital storytelling. *Continuum*, 20(2), 201-214.
- *Büyükcengiz, M. (2017). *Dijital öyküleme metodunun ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Campbell, T., (2012). Digital storytelling in an elementary classroom: Going beyond entertainment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 385-393.
- Chung, S.K. (2007). Art education technology: Digital storytelling. *Art Education*, 60(2), 17-22.
- *Ciğerci, F.M. (2020). Primary school teacher candidates and 21st century skills. *International Journal of Progressive Education*, 16(2), 157-174.
- *Çetinkaya, M. (2018). Bilim tarihi öğretiminde dijital öyküleme kullanımının öğretmen adaylarının görüşlerine yansması. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 10, 161-167.
- *Çıralı, H. (2014). *Dijital hikâye anlatımının görsel bellek ve yazma becerisi üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Ankara.
- *Çıralı-Sarıca, H. (2019). *Öğretmenlerin dijital hikâye anlatımı üzerinden mesleki kendini anlayışları ve öğretmen adaylarınca alımlanması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- *Çiçek, M. (2018). *Investigating the effects of digital storytelling use in sixth-grade science course: a mixed method research study* (Yayımlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- *Çoruk, H. ve Seferoğlu, S. (2020). Dijital öykü oluşturma sürecinin öğrenenlerin yansıtıcı düşünme becerilerinin gelişimine etkisi. *Öğretim Teknolojisi ve Hayat Boyu Öğrenme Dergisi*, 1(1), 1-23.
- Dakich, E. (2008). Towards the social practice of digital pedagogies. G. Yelland, G. Neal, & E. Dakich (eds.), *Rethinking education with ICT: New directions for effective practices* (pp. 13-30). Sense Publishers, Rotterdam and Taipei.
- *Dayan, G. (2017). *İlkokul öğrencilerinin Türkçe dersinde dijital öyküleme çalışmaları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Del-Moral-Pérez, M.E., Villalustre-Martínez, L., & Neira-Piñeiro, M.R. (2019). Teachers' perception about the contribution of collaborative creation of digital storytelling to the communicative and digital competence in primary education schoolchildren. *Computer Assisted Language Learning*, 32(4), 342-365.
- Demirbaş, İ. ve Şahin, A. (2020). A systemic analysis of research on digital storytelling in Turkey. *International Journal of Progressive Education*, 16(4), 45-65.
- *Demirer, V. ve Baki, Y. (2018). Türkçe öğretmeni adaylarının dijital öyküleme sürecine ilişkin görüşleri ve algıları. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 11(4), 718-747.
- *Demirer, V. (2013). *İlköğretimde e-öyküleme kullanımı ve etkileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- *Demir, S. ve Kılıçkiran, H. (2018). Dijital öyküleme uygulamasının özel yetenekli öğrencilerin yazma becerilerine etkisi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 12-18.
- Denzin N.K., & Lincoln Y.S. (2005). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- *Eroğlu, A. (2020). *Ortaokul 7. sınıf Türkçe dersinde dijital hikâye anlatımının kullanılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- *Esen, M. (2019). *Digital storytelling in the ELT classroom: Making use of digital narratives to promote the productive skill of speaking* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- *Gider, B. (2019). *Bireysel ve işbirlikli dijital öyküleme uygulamalarının üstün zekâlı öğrencilerin yazma performansına ve dil gelişimine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırklareli.
- Girmen, P., Özkanal, Ü. & Dayan, G. (2019). Digital storytelling in the language arts classroom. *Universal Journal of Educational Research*, 7(1), 55-65.
- *Göçen, G. (2014). *Dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin akademik başarı ile öğrenme ve ders çalışma stratejilerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- *Göçen-Kabaran, G. ve Aldan-Karademir, Ç. (2017). Digital storytelling experiences of pre-service teachers: An action research. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 12(6)*, 369-386.
- *Gömleksiz, M.N. ve Pullu, E.K. (2017). Tondoo ile dijital hikâyeler oluşturmanın öğrenci başarısına ve tutumlarına etkisi. *Turkish Studies International Periodical for the Language, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(32), 95-110.
- *Gözen, G. ve Cırık, İ. (2017). Dijital öykülemenin okul öncesi çocukların sosyal-duygusal davranışlarına etkisi. *İlköğretim Online*, 16(4), 1882-1896.
- Guzzo, R.A., Jackson, S.E., & Katznel, R. A. (1987). Meta-analytic analysis. *Research in organizational behavior*, 9, 407,442.
- *Gündüz, N. (2019). *Dijital öykü yazarlığının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Harris, J. (2005). Our agenda for technology integration: It's time to choose. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5(2), 116- 122.

- *Haşlaman, T. (2017). Öz düzenleyici öğrenmenin desteklenmesi: Bir dijital öyküleme uygulaması. *İlköğretim Online*, 16(4), 1407-1424.
- *Kabaran, G., Karalar, H., Aslan-Altan, B. ve Altıntaş, S. (2019). Sınıf öğretmeni ve sınıf öğretmeni adayları dijital öykü atölyesinde. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(1), 235-257.
- *Karademir, E. (2020). *21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesinde dijital öyküleme uygulamaları: Özel yetenekli ilkokul öğrencileri örneğinde öğrenme ve yenilenme becerileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- *Karakoyun, F. (2014). *Çevrimiçi ortamda oluşturulan dijital öyküleme etkinliklerine ilişkin öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karakoyun, F. & Kuzu, A. (2016). The investigation of preservice teachers' and primary school students' views about online digital storytelling. *European Journal of Contemporary Education*, 15(1), 51-64.
- *Karakuş, M., Turhan-Türkkan, B. ve Arslan-Namlı, N. (2020). Dijital öykülemenin kültürel farkındalık ve yaratıcı düşünme üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 45(203), 309-326.
- *Kayalı, D. (2019). *Dijital öyküleme yöntemi aracılığıyla 6. sınıf öğrencilerinin tasarım odaklı düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir eylem araştırması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- *Kaya, O. (2014). *Yabancı dil öğretiminde (Almanca) dijital hikâye anlatım yönteminin araştırılması: Lise öğrencileriyle eylem araştırması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kearney, M. (2011) A learning design for student-generated digital storytelling. *Learn, Media Technol.*, 36(2), 169-188.
- *Keleş, D. (2018). *Öğretmen adaylarının tekno-streslerinin incelenmesi: Dijital hikâye örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- *Kılıç, F. (2014). Awareness and cognitive load levels of teacher candidates towards student products made by digital storytelling. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 15(3), 94-107.
- *Kirikci, A. C., & Cigerci, F. M., & Arikan, I. (2020). Use of digital storytelling in the 4th grade social studies course. *International Online Journal of Educational Sciences*, 12(5), 96-113.
- *Korucu, A, T.(2020). Fen eğitiminde kullanılan dijital hikâyelerin öğretmen adaylarının akademik başarısı, sayısal yetkinlik durumları ve sorgulama becerileri üzerindeki etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 28(1), 352-370.
- *Kotluk, N., & Kocakaya, S. (2016). Researching and evaluating digital storytelling as a distance education tool in physics instruction: An application with pre-service physics teachers. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(1), 87-99.

- *Kotluk, N. ve Koçakaya, S. (2015). 21. yüzyıl becerilerinin gelişiminde dijital öykülemeler: Ortaöğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 354-363.
- *Kutlucan, E. (2018). *Dijital öykü anlatımı ile verilen değerler eğitime yönelik bir eylem araştırması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- *Küçüköğlü, U. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin matematik tarihi bağlamında hazırladıkları dijital öyküler üzerine bir araştırma: Matematik nasıl doğmuştur?* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- *Madı, H. (2020). *Exploring the integration of digital storytelling to improve speaking skills in Arabic as a foreign language* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- *Mangal, K. (2020). *İnsan hakları, yurttaşlık ve demokrasi dersinde dijital öyküleme etkinliklerinin öğrencilerin girişimcilik becerilerine ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- McLellan, H. (2006). Digital storytelling in higher education. *Journal of Computing in Higher Education Fall*, 19(1), 65-79.
- Niemi, H., S. Niu, M. Vivitsou, & Li, B. (2018). "Digital storytelling for twenty-first-century competencies with math literacy and student engagement in China and Finland." *Contemporary Educational Technology*, 9(4), 331-353.
- Nixon, A.S. (2009) Mediating social thought digital storytelling. *Pedagogies: Int. J.* 4(1):63-76,
- Ohler, J. (2008). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- *Okumus, A. (2020). The perceptions and preferences of 8th grade students in digital storytelling in English. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(2), 585-604.
- *Özpinar, İ. (2017). Matematik öğretmeni adaylarının dijital öyküleme süreci ve dijital öykülerin öğretim ortamlarında kullanımına yönelik görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 1189-1210.
- *Özudoğru, G. (2017). *Dijital öykülemenin Türkçe öğretmeni adaylarının derse katılımı ile yazılı anlatım ve bilişim teknolojileri kullanım öz yeterliklerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- *Pala, F. (2020). *Sosyal bilgiler dersinde dijital öyküleme destekli grup çalışmasının akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- *Polater, C. (2019). *İlkokul dördüncü sınıfta dijital öykü yöntemiyle değerler eğitimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Robin, B.R. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory Into Practice*, 47(3), 220-228.

- Robin, B.R. (2006). *The educational uses of digital storytelling*. Retrieved from <http://digitalliteracyintheclassroom.pbworks.com/f/Educ-Uses-DS.pdf>
- Robin, B., & McNeil, S. (2013). The evolution of digital storytelling technologies: From PCs to iPads and e-Books. R. McBride, & M. Searson (Ed.), *Proceedings of society for information technology & teacher education international conference 2013* (pp. 1712-1720). Chesapeake, VA: AACE.
- Robin, B., & Pierson, M. (2005). A multilevel approach to using digital storytelling in the classroom. C. Crawford vd. (Ed.), *Proceedings of society for information technology & teacher education international conference 2005* (ss. 708-716). Chesapeake, VA: AACE.
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: a meaningful technology-integrated approach for engaged student learnig. *Educational Technology Research and Development*, 56(4), 487-506.
- *Saritepeci, M. (2016). *Dijital hikâye anlatım yönteminin sosyal bilgiler dersinde etkililiğinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- *Seckin Kapucu, M. & Yurtseven Avcı, Z. (2020). The digital story of science: Experiences of pre-service science teachers. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 6(2), 148-168.
- *Sever, T. (2014). *An investigation into the impact of digital storytelling on the motivation level of students* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Shelby-Caffey, C., Ubeda, E., & Jenkins, B. (2014). Digital storytelling revisited: An educator's use of innovative literacy practice. *The Reading Teacher*, 68(3), 191–199. doi: 10.1002/trtr.1273
- Smeda N., Dakich E., & Sharda, N. (2010). *Developing a framework for advancing e-learning through digital storytelling, in IADIS International Conference e-learning* (Ed. M.B.Nunes, & M, McPherson). IADIS International Conference, eLearning 2010 Freiburg, Germany, 26 - 29 July 2010, 169-176.
- Sylvester, R., & Greenidge, W. (2009). Digital storytelling: Extending the potential for struggling writers. *The Reading Teacher*, 63(4), 284-95.
- *Şentürk-Leylek, B. (2018). *İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin okuma becerilerinin gelişiminde ve okumaya yönelik tutumlarında dijital hikâyelerin etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Talan, T. (2019). *Dijital öyküleme yöntemi ile ilgili yapılan çalışmalara sistematik bir bakış*. 7. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu, Antalya.
- Talan, T. (2021). Meta-analytic and meta-thematic analysis of digital storytelling method. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 10(1), 18-38.
- *Tanrikulu, F. (2020). The effect of L2 listening texts adapted to the digital story on the listening lesson. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 21(1), 1-18.
- *Tatlı, Z., ve Aksoy, D. (2015). Yabancı dil konuşma eğitiminde dijital öykü kullanımı. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 45, 137-152.

- *Tatlı, Z. ve Bayramoğlu, A. (2015). Öğretmenlik uygulaması sürecinin dijital öyküler ile yansıtılması. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 4(2), 16-28.
- *Tetik, T. (2020). *Özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma becerilerinin desteklenmesinde dijital öyküleme etkinlikleri: Eylem araştırması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- *Torun, B. (2016). *Ortaokul 6. sınıf hücre konusunda dijital öykü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- *Turgut, G. (2015). *Okul öncesi eğitimi için geliştirilen hikâye oluşturma yazılımına yönelik görüşlerin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- *Ulum, E. (2017). *Yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri konularında dijital öykü hazırlama deneyimleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- *Ulusoy, M. (2020). Pre-service teachers as creators and students as viewers of children's literature-related digital stories: A formative experiment. *International Journal of Progressive Education*, 16(6), 365-389.
- *Uslu, A. (2019). *İşbirlikli dijital hikâye anlatımının ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı yazma ve sosyal duygusal öğrenme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- *Uslupehlivan, E., Kurtoğlu-Erden, M. ve Cebesoy, Ü . (2017). Öğretmen adaylarının dijital öykü oluşturma deneyimleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (ERTE Özel Sayısı), 1-22.
- Wu, J., & Chen, D. T. V. (2020). A systematic review of educational digital storytelling. *Computers & Education*, 147, 1-16.
- Xu, Y., Park, H., & Baek, Y. (2011). A new approach toward digital storytelling: An activity focused on writing self-efficacy in a virtual learning environment. *Educational Technology & Society*, 14(4), 181-191.
- *Yamaç, A. (2015). *İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin yazma becerilerinin gelişiminde dijital hikâyelerin etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- *Yavuz-Konakman, G. (2015). *Araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı dijital öykü oluşturma öğretmenin adaylarının direnç davranışlarına ve öğrenme yaklaşımlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- *Yılmaz, M. (2019). *Program görselleştirme aracıyla gerçekleştirilen dijital öyküleme etkinliklerinin yaratıcı problem çözme becerisi ve bilgisayara yönelik tutum üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- * Yüksel, P. (2011). *Using digital storytelling in early childhood education: A phenomenological study of teachers' experiences* (Yayımlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 19.01.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 17.03.2021

Kabul edildi/Accepted: 04.04.2021

DİJİTAL MATERYAL TASARIMI YETERLİKLERİ ÖLÇEĞİ (DMTYÖ): BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI*

Güler Göçen Kabaran¹ , Salih Uşun²

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Araştırmada öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerini belirlemeye yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada karma yöntem araştırmalarından keşfedici sıralı karma desenden faydalanılmıştır. Araştırmada iki farklı çalışma grubu yer almıştır. İlk olarak Delphi panellerini gerçekleştirmek üzere Türkiye'nin 22 farklı üniversitesinde görev yapmakta olan 28 öğretim üyesi çalışmaya dâhil edilmiştir. Araştırmanın ikinci çalışma grubu ise ölçek geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yürütüldüğü Muğla ili Menteşe ilçesine bağlı okullarda görev yapan 328 öğretmendir. Araştırmada öncelikli olarak "Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ)"nde yer alacak maddeleri oluşturmak için Delphi tekniğinden faydalanılmıştır. Daha sonra ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği'nin dört faktörlü yapısı doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanmıştır. Ölçeğin tümüne ait Cronbach's Alpha değerinin. 98 olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte tasarım ve geliştirme yeterliği alt boyutunun. 97; teknik yeterlik alt boyutunun. 94; teknopedagojik yeterlik alt boyutunun. 96; uygulama ve değerlendirme alt boyutunun. 95 güvenilirlik değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda geçerli ve güvenilir bir Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği elde edildiği söylenebilir. Geliştirilen ölçek öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilecek araştırmalarda kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: dijital materyal; materyal tasarımı; yeterlik; ölçek geliştirme; geçerlik ve güvenilirlik.

* Bu araştırma "Dijital materyal tasarımına yönelik bir hizmet içi eğitim programının geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi" isimli doktora tezinden üretilmiştir.

¹ Arş. Gör. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, gulergocen@mu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-2631-8768

² Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, susun@mu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-1920-4578

DIGITAL MATERIAL DESIGN COMPETENCIES SCALE (DMDCS): A SCALE DEVELOPMENT STUDY

Abstract

The study aims to develop a scale to determine the digital material design competencies of instructors. In the research, an exploratory sequential mixed pattern is used from mixed-method researches. Two different working groups took part in the research. Firstly, Delphi panel, 28 faculty members who are working in Turkey's 22 different universities, were included in the study. The second working group of the study is 328 teachers, who are working in the schools of Menteş district of Muğla province, where scale validity and reliability studies were conducted. Delphi technique was used to create the items to be included in the "Digital Material Design Competencies Scale (DMDCS)", as a priority. Later, validity and reliability studies of the scale were carried out. As a result of the exploratory factor analysis, the four-factor structure of the Digital Material Design Competencies Scale was confirmed by confirmatory factor analysis. Cronbach's Alpha value of the whole scale was determined to be .98. However, it was determined that the design and development competence of sub-dimension have .97; the technical competence sub-dimension has .94; techno pedagogical competence sub-dimension has .96; implementation and evaluation sub-dimension has .95 reliability values. In this context, it can be said that a valid and reliable Digital Material Design Competencies Scale has been obtained. The developed scale can be used in researches to determine the digital material design competencies of teachers.

Keywords: Digital material; material design; competence; scale development; validity and reliability,

Summary

Today's students are now described as digital students and it is stated that these students adopt and use technology to explore, question, and improve their learning and contribute to the knowledge of others (Smaldino, Lowther, Mims, & Russell, 2015). In this direction, it can be said that the materials, that are used for today's learners, in whose most of the lives there is technology, should be digitized. It is stated that learning experiences equipped with digital teaching materials will enable learners to be fast, effective, and willing to access information (YavuzKonokman, 2019). Teaching materials transmitted through digital media are defined as digital materials and digital textbooks, applications, and online complementary resources are shown as examples (Edson & Thomas, 2016). When it is called digital material; animations, simulations, presentations, digital texts, and videos come to mind (Taşlıbeyaz & Karaman, 2015). Karademir (2018) defined digital teaching material as all kinds of materials prepared for teaching purposes through digital media such as computers or mobile devices.

It is stated that today's technology-literate students' interest in technology will make it easier for them to be interested in the information provided with digital teaching materials and that the learning experiences designed with these materials will contribute to their positive attitude towards learning (Yavuz-Konokman, 2019). Digital learning materials are seen to be more effective than static learning materials in focusing attention and

concentration (Karademir-Coşkun & Alper, 2019). These materials, which are suitable for the nature of today's students, who are referred to as digital natives, are capable of contributing to the 21st-century teaching-learning environments. However, digital materials offer a wide variety of educational opportunities that cannot be achieved in traditional instruction forms (Kalyuga & Liu, 2015). The fact that digital materials contain many visual, auditory, or interactive elements is an important resource for students with different learning styles and intelligence types. Besides, it is stated that digital materials facilitate the selection of information, organization, and integration for students (Zwart, Van Luit, Noroozi, & Goei, 2017).

Considering the benefits of digital materials for students and the digital transformation in the field of education, it can be said that teachers' ability to design digital materials to be used in their lessons is an important feature. This issue was also mentioned in the "2023 Education Vision Document", which includes the goals to be achieved in education to raise neoteric individuals. The document contains targets for digital content and skill-supported transformation in our country. These goals are explained with the justification that teaching processes require a digital transformation per the lives of students. Emphasis is placed on the importance of teachers developing and using digital teaching materials. In line with these developments, it is important for today's teachers to have the skills to prepare and use their digital materials. It has been seen that there are not many scales for determining the digital material design competencies of instructors in the related literature. In the study, it was aimed to develop a scale to determine the digital material design competencies of instructors.

In the research, an exploratory sequential mixed pattern is used from mixed-method researches. Two different working groups took part in the research. Firstly, to determine the scale items for implementation of the Delphi panel, 28 faculty members who are working in Turkey's 22 different universities, were included in the study. The second working group of the study is 328 teachers, who are working in the schools of Menteşe district of Muğla province, where scale validity and reliability studies were conducted.

Delphi technique was used to create the items to be included in the "Digital Material Design Competencies Scale (DMDCS)", as a priority. A scale item pool was created with Delphi panels completed in three rounds. Later, validity and reliability studies of the scale were carried out. After the necessary analyzes were performed, the scale was finalized.

KMO value and Bartlett's Sphericity test results, which were examined before performing the factor analysis of the scale, showed that the scale was suitable for analysis. In this context, exploratory factor analysis was conducted to determine the construct validity. To reveal the factor design of the scale, "Principal Component" was conducted. It was determined that the scale has four factors by examining the "Explained Total Variance Table" and "Slope-Deposition Plot", which reveal the factor structure. Then, axis rotation analysis was performed for the scale. Varimax rotation technique was used for axis rotation and overlapping items were determined. According to the analysis results, it was reported that 11 items were collected in more than one factor and the difference between factor loading values was less than 1. Therefore, these items were excluded from the scale. Rotated Component Matrix table was examined to reveal the factor structure of the scale. It was determined that the scale items were within the ranges that should be evaluated for factor load, and a confirmatory factor analysis was performed through the AMOS program to verify the revealed structure. First of all, each variable in the data set and the items belonging to these variables were introduced to the program. The error terms of each variable are named and covariance

has been created between all implicit variables. Then the analysis was carried out and the fit values were examined. When all fit indices were evaluated together, it was accepted that the model formed was verified. Cronbach's Alpha reliability values were examined for the reliability study of the scale. Besides, within the scope of the reliability analysis of the scale, item analysis statistics based on the difference between the lower and upper group averages were carried out. By testing the differences between the item average scores of the lower 27% and upper 27% groups formed according to the scale total scores using the unrelated t-test, the difference between the groups in the desired direction is evaluated as an indicator of the internal consistency of the test. Analysis results have shown to what extent the items differentiate individuals in terms of measured behavior (Büyüköztürk, 2018, p. 183). In this context, to determine the significant difference between the item average scores of the lower 27% and upper 27% groups belonging to DMAS, the mean scores obtained from the scale were listed and among the scores of the upper 27% group (69 people with the highest mean score) and the lower 27% (69 people with the lowest average score) t-test was conducted. After the validity and reliability analyzes were completed, a 5-point Likert-type scale with four factors and 31 items was obtained.

Giriş

Dönemler boyunca yaşanan toplumsal, ekonomik, bilimsel ve teknolojik gelişmeler bireylerin yaşam tarzlarını büyük ölçüde etkilemiştir. Toffler (1981), Üçüncü Dalga isimli eserinde toplumsal olarak üç farklı dönemden bahsetmektedir. Birinci dalganın tarım toplumu, ikinci dalganın sanayi toplumu, üçüncü dalganın da bilgi toplumu olduğunu belirtmiştir. Bu üç dönemde de merkeze alınan öğeler farklı olmuştur. Tarım ve sanayi toplumunda önem verilen üretim ve insan gücü günümüzde yerini bilgiye bırakmış ve bu durum yaşamın hemen hemen her alanını etkilemiştir. Bilginin egemenliği altına giren günümüz dünyası çok hızlı bilgi artışı ve bilgi paylaşımı ile karakterize edilmektedir. Bilgi toplumu aşaması bilgi teknolojilerinin süratli gelişimiyle şekillenmiş ve ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanları kısa zamanda etkisi altına almıştır (Gözü ve Mutioğlu, 2012). Bilginin her geçen gün katlanarak artması ve teknolojinin günden güne hızla gelişmesi ile birlikte bilgi ve iletişim teknolojileri hayatımızda daha çok yer tutmaya başlamıştır (Kurtoğlu, 2009). Türkiye İstatistik Kurumu tarafından hanelerde bilişim teknolojileri kullanım durumunu belirlemeye yönelik yapılan çalışma sonuçları bu görüşü desteklemektedir. Elde edilen verilere göre son on yıl içerisinde hanelerde bilgisayar kullanımı %33.4'den %56.6'ya, internet kullanımı %30.1'den %66.8'e, internet erişimi ise %19.7'den %80.7'ye yükselmiştir (TÜİK, 2017). Bu durum bilişim teknolojilerinin günlük yaşamımızda önemli ölçüde bir yere sahip olduğunu göstermektedir.

“Eğitim yaşama hazırlık değil yaşamın kendisidir.” görüşünü savunan Dewey (1996, s.49), “Okul ve Toplum” isimli eserinde toplumsal olarak yaşanan değişimlerin eğitim üzerindeki etkisine dikkat çekmektedir. Ona göre toplumsal değişimlerin hayat için bir anlamı olması için eğitimin de tam bir değişim geçirmesi gerekmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilgiyi aramada, düzenlemede, depolamada, geliştirmede ve sorun çözümede sıklıkla kullanılmaları toplumsal her sistemin eğitim kurumlarından teknolojiyi kullanabilen bireyler yetiştirmesini beklemektedir (Kurt, 2013). Dünyamızın ve toplumumuzun bundan böyle bilgiyi bilen değil, bilgiyi üreten ve bilgiye nasıl ulaşacağını bilen insanlara gereksinimi vardır (Çağlar ve Reis, 2007). Bundan dolayı da içinde bulunan bilgi çağında, bireylerden bilim ve teknolojiye

meydana gelen gelişmeleri takip etmeleri ve günlük yaşantılarında uygulamaları beklenmektedir. Toplumun geçirmiş olduğu değişim ile bireylerden beklenen teknolojik yeterlikler eğitim ortamlarında teknolojinin kullanılmasını neredeyse zorunlu hale getirmiş ve teknoloji entegrasyonu kavramı önem kazanmıştır. Van-Melle, Cimellara ve Shulha (2003) teknoloji entegrasyonunu öğrenmeyi artırmak için bilgiye ulaşmada ve iletişime geçmede Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) tabanlı uygulamaların kullanılması ve yaygınlaştırılması süreci olarak tanımlamıştır. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Birliği (ISTE, 2008) eğitimde teknoloji entegrasyonunun belirli bir içerik alanında ya da disiplinler arası bir bağlamda öğrenmenin artırılması için teknolojinin sürece dâhil edilmesi, öğretimle ilgili işlevlerin bir parçası haline getirilerek, diğer eğitsel araçlar gibi erişilebilir olması olduğunu belirtmiştir. Tanımlardan yola çıkarak teknoloji entegrasyonunun özetle, öğretme-öğrenme sürecinin tüm boyutlarında teknolojinin etkili ve verimli bir biçimde kullanılması olduğu söylenebilir.

Eğitim teknolojisi sorunları analiz etmek ve insan öğreniminin tüm yönleriyle ilgili olan bu sorunlara çözümler tasarlamak, uygulamak, değerlendirmek ve yönetmek için insanları, prosedürleri, fikirleri, cihazları ve organizasyonu içeren karmaşık, entegre bir süreçtir (AECT, 1977, s.1). Bu bağlamda eğitimde teknoloji entegrasyonu sadece teknolojik kaynakları değil bununla birlikte insan gücü kaynaklarını da içeren çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu süreçte bahsedilen insan gücü kaynaklarından ve temel paydaşlardan biri öğretmenler olarak belirtilmektedir (Kabakçı-Yurdakul ve Odabaşı, 2013). Teknoloji entegrasyonunun başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesinde öğretmenlere büyük sorumluluk düşmektedir. Öğretmenlerin bu konudaki bilgi ve becerilerinin gelişmişlik düzeyi yapılan yatırımların karşılığının alınabilmesi için önemli bir faktördür. Öğretmenlerin teknoloji yetkinliğinin teknoloji entegrasyonu üzerinde en yüksek etkiye sahip olduğu belirtilmektedir (Gürfidan ve Koç, 2016). Öğrencilerin öğrenmesi üzerinde önemli rolü olan öğretmenlerin teknolojiyi etkili olarak kullanabilmeleri ve öğretim etkinlikleriyle etkili bir şekilde bütünleştirebilmeleri, öğretimin etkililiğinin artırılması ve bunun yanı sıra çağın gerektirdiği gibi teknolojiyi etkili bir biçimde kullanabilen bireyler yetiştirilmesi açısından önemli görülmektedir.

Günümüz öğretim süreçlerinde öğretmenlerin salt teknoloji bilgisine sahip olmalarının yeterli olmayacağı, teknolojiyi öğretmenlik meslek bilgisi olarak belirtilen pedagoji bilgisi ve alan bilgisiyle sentezlemelerinin beklendiği söylenebilir. Bu hususta Koehler ve Mishra (2005) tarafından tanımlanan öğretmen yeterlikleri odaklı bir teknoloji entegrasyonu modeli olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modeli son zamanlarda yaygın olarak çalışılmaya başlanmıştır. Model, Shulman'ın geliştirdiği pedagojik alan bilgisi kavramının özellikle 2007 yılından itibaren öğretim teknolojileri ile ilgili uluslararası alan yazında teknoloji kavramı açısından ele alınmaya başlanmış ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) şeklinde adlandırılmıştır (Kaya, Emre ve Kaya, 2010). TPAB, modern çağın teknolojik gereksiniminin eğitim içerisinde uygulanmasını, bu uygulamaların öğretmenlerin pedagojik bilgileri ile desteklenmesini gerektiren bir eğitim yaklaşımı olarak da ifade edilmektedir (Koehler ve Mishra, 2005). En genel anlamda bir öğretmenin alan bilgisi, pedagoji bilgisi ve teknoloji bilgisinin anlamlı olarak sentezlemesini gerektiren bir düşünceye dayandığı söylenebilir.

TPAB modeli öğretmenlerin öğrenme-öğretme süreçlerinde dijital dünyanın getirmiş olduğu yenilikleri mesleki bilgileri ile bütünleştirmelerine yönelik genel çerçeveyi tanımlamaktadır. Günümüzde, öğretmenlerin öğretim süreçlerine teknolojiyi dâhil etmeleri beklenilmektedir. Teknolojinin dâhil edildiği öğretim süreçleri genellikle dijital öğretim materyallerinin kullanımı olarak ortaya çıkmaktadır. Günümüzün öğrencileri artık dijital öğrenciler olarak betimlenmekte ve bu öğrencilerin keşfetmek, sorgulamak ve kendi kişisel

öğrenmelerini geliştirmek ve başkalarının bilgilerine katkı sağlamak için teknolojiyi benimsediği ve kullandığı ifade edilmektedir (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015). Bu doğrultuda yaşantılarının büyük bir kısmında teknoloji olan günümüz öğrenenleri için artık kullanılan materyallerin de dijitalleşmesi gerektiği söylenebilir. Karademir (2018), dijital öğretim materyalini, öğretim amaçlı bilgisayarlar ya da mobil cihazlar gibi sayısal ortamlar aracılığıyla hazırlanmış her türlü materyal olarak tanımlamıştır. Dijital materyal denince akla animasyonlar, benzetimler, sunular, dijital metinler ve videolar gelmektedir (Taşlıbeyaz ve Karaman, 2015). Dijital medya vasıtasıyla iletilen öğretim materyallerine dijital materyal olarak ayrıca vurgu yapılmakta ve bu materyallere örnek olarak dijital ders kitapları, uygulamalar ve çevrim içi tamamlayıcı kaynaklar gösterilmektedir (Edson ve Thomas, 2016). Dijital öğretim materyalleri ile donatılmış öğrenme yaşantılarının öğrenenlerin bilgiye ulaşmada hızlı, etkili ve istekli olmasını sağlayacağı belirtilmektedir (Yavuz-Konokman, 2019).

Teknoloji okuryazarı olan günümüz öğrencilerinin teknoloji ilgisinin dijital öğretim materyalleriyle sunulan bilgilere de ilgi duymasını kolaylaştıracağı ve bu materyallerle tasarlanan öğrenme yaşantılarının öğrenmeye yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlayacağı belirtilmektedir (Yavuz-Konokman, 2019). Dijital öğrenme materyalleri dikkati toplama ve yoğunlaşma konusunda geleneksel öğrenme materyallerine göre daha etkili olarak görülmektedir (Karademir-Coşkun ve Alper, 2019). Dijital yerliler olarak ifade edilen günümüz öğrencilerinin doğasına uygun olan bu materyaller 21. yüzyıl öğretme-öğrenme ortamlarına katkı sağlayacak özelliktedirler. Bununla birlikte dijital materyaller geleneksel öğretme ortamlarında elde edilemeyen çok çeşitli öğrenme fırsatları sunmaktadır (Kalyuga ve Liu, 2015). Dijital materyallerin görsel, işitsel veya etkileşimli birçok öğeyi içinde bulundurması farklı öğrenme stili ve zekâ türlerine sahip öğrenciler için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Bununla birlikte dijital materyallerin, öğrencilerin bilgiyi seçme, organize etme ve kullanmasını kolaylaştırdığı belirtilmektedir (Zwart, Van Luit, Noroozi ve Goei, 2017).

Dijital materyallerin öğrenciler açısından sağladığı faydalar ve eğitim alanında yaşanan dijital dönüşüm göz önüne alındığında öğretmenlerin derslerinde kullanacakları dijital materyalleri tasarlama yeterliklerinin önemli bir özellik olduğu söylenebilir. Çağa uygun bireyler yetiştirmek için eğitimde gerçekleştirilmesi gereken hedeflerin yer aldığı “2023 Eğitim Vizyon Belgesi”nde de bu konuya değinilmiştir. Belgede ülkemizde dijital içerik ve beceri destekli bir dönüşüm gerçekleştirilmesi adına hedefler yer almaktadır. Bu hedefler öğretim süreçlerinin öğrencilerin yaşamlarına uygun olarak dijital bir dönüşüm gerektirmesi gerekçesi ile açıklanmıştır. Öğretmenlerin dijital öğretim materyallerini geliştirmeleri ve kullanmalarının önemine vurgu yapılmaktadır (MEB, 2020). Bu gelişmeler doğrultusunda günümüz öğretmenlerinin kendi dijital materyallerini hazırlama ve kullanma becerilerine sahip olmaları önemli bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra dünyanın birçok ülkesinde etkili olan Covid 19 pandemisi eğitimde dijital dönüşüm sürecini artık bir gereklilik haline getirmiştir. Yakın zamanda dünyayı etkisi altına alan pandemi başta sağlık olmak psikolojik, ekonomik, sosyal hayat ve eğitim gibi alanlarda insanların hayatlarını önemli ölçüde etkilemiştir. Eğitim alanında ön plana çıkan etki, öğrencilerin eğitim gördükleri okullardaki öğrenme ortamlarından uzak kalarak, izolasyon sürecini geçirdikleri evlerinden acil ve uzaktan öğretime katılmaları olmuştur (Koçoğlu, Ulu Kalın, Tekdal ve Yiğen, 2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi nedeniyle Çin, ABD, İtalya, İspanya, Fransa, Kore, Türkiye ve Almanya başta olmak üzere, pek çok ülke yüz yüze eğitim öğretim uygulamalarına ara vermek zorunda kalmıştır. Küresel düzeyde, örgün eğitim uygulamalarının yürütülememesi karşısında, çözüm olarak açık ve uzaktan eğitim uygulamaları temel bir öğrenme kaynağı olarak gündeme

gelmiştir (Can, 2020). Uzaktan eğitim sürecinin etkili bir biçimde devam etmesi için öğretmenlerin sanal sınıflarda kullanabilecekleri dijital materyalleri geliştirmeleri gerekliliği oluşmuştur. Bu durum öğretmenlerin bu konuda sahip oldukları yeterliklerin belirlenmesinin önemini daha da artırmıştır. Öğretmenlerin dijital materyal tasarımı konusunda sahip oldukları bilgi ve becerileri yüz yüze öğretim ortamlarında ve uzaktan eğitim deneyimlerinde uygulayabilmesi önemli bir durum olarak görülmektedir. İlgili literatürde öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerini belirlemeye yönelik ölçeklerin çok fazla olmadığı görülmektedir. Bu hususta Korkmaz, Arıkaya ve Altıntaş (2019), Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeğini geliştirmişlerdir. Ölçek “Web2.0 Geliştirme”, “Tasarım” ve “Olumsuz Bakış” olmak üzere 3 faktörden ve toplam 38 maddeden oluşmaktadır. Benzer şekilde Karademir (2018) tarafından Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek tek faktörde olup toplam 7 maddeden oluşmaktadır. Bu kapsamda araştırmada öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerini belirlemeye yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerini belirlemeye yönelik geliştirilen ölçeğin alanda yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada karma yöntem araştırmalarından keşfedici sıralı karma desenden faydalanılmıştır (Creswell ve Plano-Clark, 2011). Keşfedici sıralı desende araştırmacının bir ölçme aracı veya yöntem geliştirmek için birinci aşamada nitel bulguları kullandığı, takip eden nicel aşamada bu bulgulara dayalı olarak tasarladığı ölçme aracının geçerliğini test ettiği belirtilmektedir (Edmonds ve Kennedy, 2017). Araştırmada da öncelikle ölçek maddelerinin belirlenmesi amacıyla Delphi panelleri gerçekleştirilmiş ve nitel veriler elde edilmiştir. Delphi panelleri bir problem durumuna yönelik uzlaşma aracı olarak kullanılan bir teknik olarak tanımlanmaktadır (Şahin, 2001). Delphi Tekniği, ayrıntılı bir eleştirel inceleme ve tartışma üretmeyi amaçlayan bir iletişim yapısıdır. Delphi çalışmaları, eğitim ortamlarında kılavuzlar, standartlar oluşturmada ve eğilimleri tahmin etmede yararlı olarak görülmektedir (Green, 2014). Bu kapsamda ölçek maddeleri Delphi panellerine katılan öğretim üyelerinin görüşlerine göre belirlenmiştir. Elde edilen nitel bulgulara dayalı olarak geliştirilen ölçek maddeleri üzerinde geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı nicel aşamaya geçilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmada iki farklı çalışma grubu yer almıştır. İlk olarak ölçek maddelerinin belirlenmesi amacıyla Delphi panellerini gerçekleştirmek üzere Türkiye'nin 22 farklı üniversitesinde görev yapmakta olan 28 öğretim üyesi araştırmanın birinci aşamasına dâhil edilmiştir. Panelistlerin belirlenmesinde amaçlı örneklem yönteminden faydalanılmıştır. Amaçlı örnekleme yönteminin pek çok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olduğu belirtilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 135). Araştırma kapsamında geliştirilen ölçek dijital materyal tasarımı yönelik olduğu için materyal tasarımı ve teknoloji alanlarını içermesi bakımından Eğitim Programları ve Öğretim, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanlarından uzmanlar panelist olarak belirtilmiştir.

Araştırmada yer alan Delphi panelistlerinin cinsiyet, bölüm ve unvan bilgileri Tablo 1’de verilmiştir:

Tablo 1. Delphi Panelistlerine Ait Bilgiler

Değişkenler	Grup	n	%
Cinsiyet	Kadın	13	46.4
	Erkek	15	53.6
Unvan	Dr. Öğr. Üyesi	17	60.7
	Doç. Dr.	6	21.4
	Prof. Dr.	5	17.9
Bölüm	Eğitim Programları ve Öğretim	17	60.7
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	11	39.3
	Toplam	28	100.0

Tablo 1’de görüldüğü gibi Delphi çalışmasına katılan panelistlerin %46.4’ü kadın, %53.6’sı ise erkektir. Panelistlerin %60.7’si Dr. Öğr. Üyesi, %21.4’ü Doç. Dr., %17.9’u ise Prof. Dr. unvanına sahiptir. Panelist olarak belirlenen öğretim üyelerinin %60.7’si Eğitim Programları ve Öğretim, %39.3’ü ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında görev yapmaktadırlar.

Araştırmanın nicel aşamasında yer alan çalışma grubu ise geliştirilen ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yürütüldüğü gruptur. Ölçek, Muğla ili Menteşe ilçesine bağlı okullarda görev yapan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 342 öğretmene yüz yüze uygulanmıştır. Ölçek formu incelendikten sonra ölçek maddelerinden işaretleme yapılmayan formlar eksik olarak kabul edilerek kapsam dışı bırakılmış ve toplamda 328 geçerli ölçek formu araştırmaya dâhil edilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinin katılımcıları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ölçek Geliştirme Süreci Katılımcıları

Değişkenler	Kategoriler	N	%
Cinsiyet	Kadın	211	64.3
	Erkek	117	35.7
Öğrenim Durumu	Ön lisans	18	5.5
	Lisans	251	76.5
	Yüksek lisans	54	16.5
	Doktora	5	1.5
Okul Türü	Okul Öncesi	11	3.4
	İlkokul	92	28.0
	Ortaokul	116	35.4
	Lise	109	33.2
Kıdem	1-5 yıl	56	17.1
	6-10 yıl	42	12.8
	11-15 yıl	65	19.8
	16-20 yıl	76	23.2
	21 yıl ve üzeri	89	27.1
	Toplam	328	100.0

Tablo 2’de görüldüğü gibi ölçek geliştirme sürecinde yer alan öğretmenlerin %64.3’ü kadın, %35.7’si erkektir. Öğretmenlerin %5.5’i ön lisans, %76.5’i lisans, %16.5’i yüksek lisans,

%1.5'i ise doktora mezundur. Görev yapılan okul türü incelendiğinde öğretmenlerin %3.4'ünün okul öncesi, %28.0'inin ilkökul, %35.4'ünün ortaokul, %33.2'sinin ise lise kademesinde görev yaptığı görülmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin %17.1'inin 1-5 yıl; %12.8'inin 6-10 yıl; %19.8'inin 11-15 yıl; %23.2'sinin 16-20 yıl; %27.1'inin 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip olduğu görülmektedir. Ölçek geliştirme çalışmalarında örneklem büyüklüğü madde sayısı ilişkisine yönelik farklı görüşler (Nunually, 1978) olsa da örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az beş katı olması genelde yaygın olan yaklaşımdır (Bryman ve Cramer, 2001; Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018). Bu bağlamda ölçek geliştirme çalışması için ulaşılan katılımcı sayısının yeterli olduğu söylenebilir (Ölçek madde sayısı = 42).

Süreç

Araştırmada öncelikli olarak "Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ)"nde yer alacak maddeleri oluşturmak için Delphi tekniğinden faydalanılmıştır.

Araştırmada ilk olarak Delphi paneli üyelerinin belirlenmesi için öğretim üyelerine çevrim içi davetiye gönderilmiştir. Daha sonra panelist olmayı kabul eden öğretim üyelerine birinci panel oturumunda "Günümüzde eğitim ortamlarında teknolojinin etkisi düşünüldüğünde öğretmenlerin dijital materyal tasarımı konusunda hangi yeterliklere sahip olmaları gerekmektedir?" sorusu çevrim içi olarak iletilmiş ve cevaplar toplanmıştır. Elde edilen cevaplar üzerinde içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Güvenirliği sağlamak amacıyla kategoriler altında yer alan kavramlar araştırmacı ve bağımsız bir değerlendirici tarafından bağımsız bir biçimde kodlanmıştır. Araştırmacılar arasındaki uyum yüzdesi Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları (Güvenirlik = görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı)) kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplanan uyum değeri .92 olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar kodlayıcılar arası güvenirlüğün %70 üzeri değerler aldığı kabul edilebilir olduğunu öne sürmektedirler (Fahy, 2001; Kurasaki, 2000; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bununla birlikte görüş birliği ise %88 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda hesaplanan uyum yüzdesinin kodlayıcılar arasında yeterli bir uyuma olduğunu gösterdiği söylenebilir. İçerik analizi sonucunda 69 maddeden oluşan ölçek maddeleri formu 5'li likert tipte ikinci panel oturumu için hazırlanmıştır.

İkinci panel oturumunda hazırlanan bu form panelistlere gönderilmiş ve cevaplar toplanmıştır. Aydın (1999), Delphi tekniğinin ikinci turu sonunda elde edilen görüşler üzerinde standart sapma, ortalama, frekans gibi çeşitli istatistiksel işlemler yapılarak ortaya konan görüşlerin katılımcılar tarafından ne ölçüde benimsendiğinin belirlendiğini ifade etmektedir. Delphi tekniği kullanılarak gerçekleştirilen araştırmalarda uzman grubun araştırma konusu ile ilgili görüşlerinde uzlaşma sağlamaları amaçlanmaktadır. Bu nedenle araştırmalarda uzlaşma ölçütü belirlenmektedir. Araştırmalarda uzlaşma ölçütü olarak uzlaşma yüzdesi, standart sapma ve çeyrek değer genişliği yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu araştırmada da uzlaşma ölçütü olarak bu değerlerin incelenmesi uygun görülmüştür. Uzlaşma yüzdesi, ikinci ve üçüncü tur Delphi anketinde "5-Kesinlikle Katılıyorum ve 4-Katılıyorum" seçeneklerine verilen yanıtların yüzdesinin toplamıdır. Delphi çalışmalarında genel olarak uzlaşma düzeyi %55 olarak kabul edilmektedir (Williams ve Webb, 1994). Hung, Altschuld ve Lee (2008) ise bir eğitim programı değerlendirmesi amacıyla yaptıkları çalışmada uzlaşma düzeyini %90 olarak kabul etmişlerdir. Bu araştırmada uzlaşma düzeyi %80 olarak hesaplanmıştır. Sharkey ve Sharples (2001), araştırmalarda standart sapma 1 olduğunda "yüksek uzlaşma", standart sapmanı 1 ile 2 arasında değiştiği durumlarda "orta uzlaşma" ve standart sapmanın 2'den fazla olması durumunda "düşük uzlaşma" olduğunu ifade etmiştir. Bu doğrultuda araştırmada

standart sapması 1 ve altı olan maddelerde uzlaşma sağlandığı kabul edilmiştir. Çeyrek değer genişliği bir veri dizesinde üçüncü çeyrek ile birinci çeyrek arasındaki fark olarak ifade edilmektedir (Şahin, 2001). Bu değer az olması görüş birliği olduğunu, yüksek olması ise görüş birliği olmadığını ifade etmektedir. Bir yeterlik ifadesi üzerinde görüş birliğinin sağlanmış olması için o yeterlik ifadesinin çeyrek değer genişliğinin bir buçuğa eşit ya da daha düşük bir değer almış olması gerekmektedir (Şahin, 2010). Bu nedenle araştırmada çeyrek değer genişliği 1.5 ve altı olan maddelerde uzlaşma sağlandığı kabul edilmiştir. Gerçekleştirilen istatistiksel işlemlerden sonra ölçek formu düzenlenmiş ve üçüncü panel oturumunu gerçekleştirmek üzere panelistlere tekrar çevrim içi olarak yollanmış ve görüşleri istenmiştir. Bu turdan elde edilen veriler için bir önceki turda belirlenen uzlaşma ölçütleri esas alınmıştır. Sonuç olarak uzlaşma sağlanamayan 27 madde ölçek formundan çıkarılmış ve 42 maddelik ölçek formu geçerlik ve güvenilirlik çalışması için hazır hale getirilmiştir.

Delphi panelleri sonucunda elde edilen 42 maddelik 5'li likert tipindeki ölçek formu Muğla ili Menteşe ilçesinde yer alan okullarda görev yapan 328 öğretmene uygulanmıştır. Ortaya çıkan veri seti ile ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Geçerlik ve güvenilirlik analizleri tamamlandıktan sonra ölçeğin son hali elde edilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada Delphi panellerinden elde edilen verilerin analizinde içerik analizi, uzlaşma yüzdesi, standart sapma, ortalama, mesyan ve çeyrek değer genişliği analizleri kullanılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri sürecinde açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya yönelik bir işlemdir (Büyüköztürk, 2018, s.133). İlk olarak veri setinin açıklayıcı faktör analizine uygunluğu belirlenmiştir. Daha sonra ölçek üzerinde "Temel Bileşenler Analizi (Principal Component)" yapılmıştır. Temel bileşenler analizinin genel amacı, boyut indirgeme ve yorumlama olarak belirtilmektedir. (Johnson ve Wichern, 1982). Bu kapsamda ölçekte yer alan maddelerin boyutlarının belirlenmesinde faktör belirleme tekniklerinde yaygın olarak kullanılan temel bileşenler analizinden faydalanılmıştır.

Büyüköztürk (2018, s.133), doğrulayıcı faktör analizinde değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik daha önce saptanan bir modelin ya da hipotezin test edildiğini belirtmektedir. Bu bağlamda ölçek geliştirme çalışmalarında yapı geçerliğini sağlamak için açıklayıcı faktör analizinden sonra doğrulayıcı faktör analizi yapılmaktadır. Ölçeğin güvenilirlik analizleri kapsamında Cronbach's Alpha güvenilirlik değerleri incelenmiştir. Bununla birlikte ölçeğin güvenilirlik analizleri kapsamında alt- üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi istatistikleri gerçekleştirilmiştir.

Etik Kurul Bilgileri

Bu araştırma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulunun 04.03.2019 tarih ve 27 sayılı kararı ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bulgular

Yapı geçerliği, testin ölçülmek istenen davranış bağlamında soyut bir kavramı doğru bir şekilde ölçebilmesi derecesini gösterir (Büyüköztürk, 2018, s.180). Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek üzere önce açıklayıcı faktör analizi daha sonra doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Analizlere başlamadan önce tüm veriler kontrol edilerek uç değerler Mahalanobis Uzaklığı yöntemi ile çalışmadan çıkartılmıştır. Mahalanobis Uzaklığı, çok yönlü uç değerlerin belirlenmesinde kullanılan istatistik metotlardan birisidir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu kapsamda ölçekteki her bir maddenin Mahalanobis uzaklık değerleri belirlenmiş ve 0.01'den küçük olan maddeler ölçekten çıkarılarak ölçek uç değerlerden arındırılmıştır. Daha sonra faktör analizi için veri setinin normallik dağılımı incelenmiştir. Bunun için veri setinin çarpıklık ve basıklık değerleri ile Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3 ve Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

	İstatistik	Standart Hata
Çarpıklık	-.048	.152
Basıklık	.114	.303

Normal dağılım için çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.50 ve -1.50 arasında yer alması gerektiği belirtilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Tablo 3.10 incelendiğinde çarpıklık ve basıklık değerlerinin bu sınırlar arasında yer aldığı görülmektedir.

Tablo 4. Normallik Değerleri

	İstatistik	sd	p
Kolmogorov-Smirnov	.044	256	.200

Tablo 4 incelendiğinde Kolmogorov-Smirnov testi sonucunun da verilerin normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p > .05$). Büyükoztürk (2018, s.42), grup büyüklüğünün 50'den fazla olması durumunda puanların normalliğe uygunluğunun Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi ile yapılacağını ifade etmiştir.

Örnekleme büyüklüğünün faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett Küresellik testi sonuçları incelenmiş ve ilgili sonuçlar Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. KMO ve Bartlett's Küresellik Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin testi	Ki-Kare	sd	p
.977	13733.085	861	.000

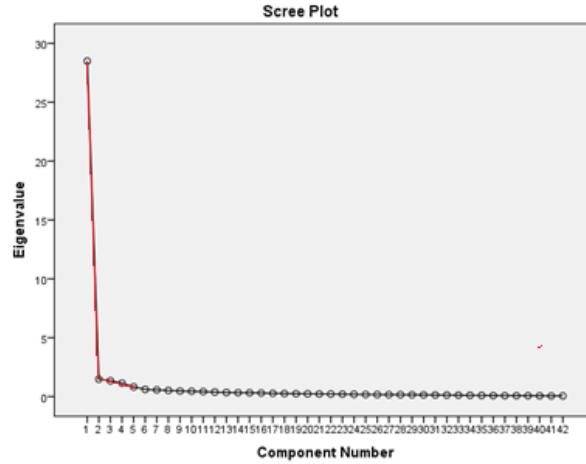
Tablo 5 incelendiğinde, KMO değerinin .977 olduğu görülmektedir. Faktör analizi için KMO değeri alt sınırının .50 olması gerektiği ve .90 bölgesindeki değerlerin mükemmel olduğu belirtilmektedir (Field, 2009; Kaiser, 1974; Leech, Barrett ve Morgan, 2005). Bartlett Küresellik testi ilişkilerin anlamlı bir düzeye sahip olup olmadığını gösterir (Can, 2014, s. 300). Bartlett's Küresellik testinden elde edilen ki-kare değerinin de anlamlı olduğu belirlenmiştir ($X^2=13733.085$, $sd=861$, $p < .05$). Bu değerlere ilişkin sonuçlar incelendiğinde veri setinin faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiş ve analizler gerçekleştirilmiştir.

Ölçekte yer alan her bir maddenin ortak varyans sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Ölçekte Yer Alan Her Bir Maddeye İlişkin Ortak Varyans Değerleri

Madde	Başlangıç Değeri	Açıklama Oranı	Madde	Başlangıç Değeri	Açıklama Oranı
M1	1.000	,695	M22	1.000	,784
M2	1.000	,736	M23	1.000	,833
M3	1.000	,747	M24	1.000	,790
M4	1.000	,623	M25	1.000	,788
M5	1.000	,661	M26	1.000	,754
M6	1.000	,705	M27	1.000	,767
M7	1.000	,775	M28	1.000	,835
M8	1.000	,736	M29	1.000	,822
M9	1.000	,727	M30	1.000	,859
M10	1.000	,791	M31	1.000	,805
M11	1.000	,810	M32	1.000	,716
M12	1.000	,848	M33	1.000	,799
M13	1.000	,657	M34	1.000	,808
M14	1.000	,792	M35	1.000	,781
M15	1.000	,811	M36	1.000	,720
M16	1.000	,749	M37	1.000	,762
M17	1.000	,814	M38	1.000	,784
M18	1.000	,830	M39	1.000	,789
M19	1.000	,780	M40	1.000	,813
M20	1.000	,729	M41	1.000	,878
M21	1.000	,700	M42	1.000	,857

Ortak varyans tablosunda yer alan açıklama oranı değerlerinin her bir madde için düşük. 10 olması gerekmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014; Seçer, 2015). Tablo 6 incelendiğinde. 10'un altında değere sahip olan bir madde olmadığı görülmektedir. Bu durumda ölçek maddelerinin ölçeğin bütünüyle uyumlu olduğu söylenebilir. Ortak varyans tablosu maddelerin uygunluğu hakkında tek başına yeterli olmayacağı için, ölçeğin faktör yapısını ortaya koyan "Açıklanan Toplam Varyans Tablosu" ve "Yamaç-Birikinti Grafiği" incelenmiştir. Açıklanan toplam varyans analizi sonuçlarına göre 42 madde için öz değeri 1'in üzerinde çıkan 4 bileşen bulunmaktadır ve 4 faktör önerilmektedir. Bu 4 faktörün varyansa yaptığı katkı %77.282 olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte faktör sayısına karar verirken kullanılan önemli bir husus da yamaç birikinti grafiğinin incelenmesidir.



Şekil 1. Yamaç Birikinti Grafiği

Yamaç birikinti grafiğinde yer alan iki nokta arasındaki her bir aralığın bir faktör anlamına geldiği belirtilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014). Şekil 1 incelendiğinde yamaç birikinti grafiğinde de açıklanan toplam varyans tablosu ile uyumlu olarak ölçekte 4 faktörün olması gerektiği görülmektedir.

Ölçek geliştirme çalışmalarında faktör yük değeri. 40'ın altında olan maddelerin ölçekten çıkarılması gerektiği belirtilmektedir (Field, 2009). Bu doğrultuda Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ)'nin faktör desenini ortaya çıkarmak için yapılan analizde faktör yük değeri için kabul düzeyi. 40 olarak belirlenmiştir. Ölçekte bulunan her bir madde için bileşenler matrisi ile madde yük değerleri incelendiğinde bütün maddelerin faktör yük değerinin. 40'ın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Daha sonra ölçek için eksen döndürmesi analizi gerçekleştirilmiştir. Eksen döndürmesi için Varimax döndürme tekniği kullanılmış ve binişik olan maddeler belirlenmiştir. Büyüköztürk (2002), Varimax döndürme tekniğinin çok faktörlü yapının söz konusu olduğu durumlarda daha uygun bir seçim olduğunu belirtmektedir. Araştırmada geliştirilen ölçeğin birden fazla faktöre sahip olması nedeniyle bu teknik tercih edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre 11 maddenin birden fazla faktörde toplandığı ve faktör yük değerleri arasındaki farkın. 1'den küçük olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle bu 11 madde (M9, M16, M19, M20, M21, M23, M25, M26, M27, M32, M35) ölçekten çıkarılmıştır. Bu maddelerin çıkarılmasından sonra elde edilen açıklanan toplam varyans Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Açıklanan Toplam Varyans II

Alt Boyutlar	Başlangıç Öz Değerleri			Kareler Toplam Rotasyonu		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplam Yüzdesi	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplam Yüzdesi
1	20,580	66,386	66,386	6,848	22,092	22,092
2	1,410	4,550	70,936	6,065	19,563	41,655
3	1,262	4,070	75,006	6,003	19,366	61,021
4	1,055	3,403	78,409	5,390	17,389	78,409
5	,671	2,166	80,576			
6	,552	1,781	82,357			
7	,494	1,594	83,951			
8	,416	1,343	85,294			
9	,402	1,297	86,590			
10	,347	1,120	87,711			
11	,329	1,062	88,773			
12	,317	1,024	89,797			
13	,303	,977	90,774			
14	,276	,891	91,665			
15	,256	,826	92,491			
16	,238	,767	93,258			
17	,213	,688	93,945			
18	,210	,676	94,621			
19	,184	,593	95,214			
20	,183	,589	95,803			
21	,179	,578	96,381			
22	,163	,527	96,908			
23	,148	,479	97,386			
24	,144	,465	97,852			
25	,131	,422	98,274			
26	,120	,388	98,663			
27	,103	,333	98,996			
28	,101	,327	99,322			
29	,080	,259	99,581			
30	,068	,219	99,801			
31	,062	,199	100,000			

Tablo 7 incelendiğinde madde çıkarma işleminden sonra 4 faktörlü bir ölçeğin oluşturulabileceği görülmektedir. Henson ve Roberts (2006), yapı geçerliğinin sağlanması için açıklanan toplam varyans değerinin en az %52 ve üzerine bir değer olması gerektiğini

belirtmişlerdir. Ölçeğin açıklanan toplam varyans değerinin %78.409 olması ölçeğin yapı geçerliğini sağladığını göstermektedir.

Ölçeğin faktör yapısını ortaya koymak için Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (Rotated Component Matrix) tablosu incelenmiştir. Bu durumda ortaya çıkan ölçeğin faktör yapısı Tablo 8’de gösterilmiştir.

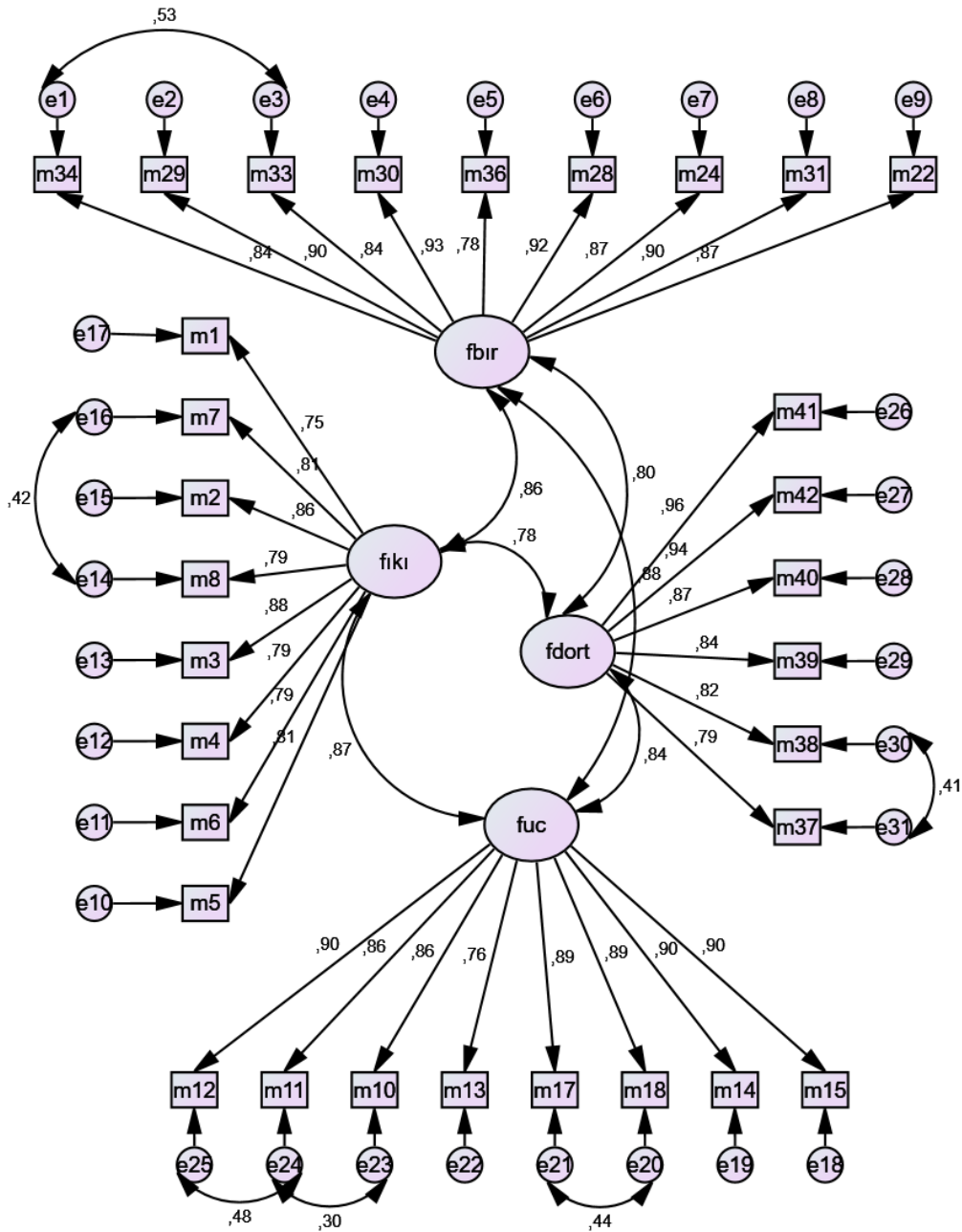
Tablo 8. Ölçeğin Faktör Yapısı

Maddeler	Faktör			
	1	2	3	4
m34	,791			
m29	,751			
m33	,745			
m30	,715			
m36	,702			
m28	,695			
m24	,645			
m31	,632			
m22	,632			
m1		,730		
m7		,715		
m2		,676		
m8		,652		
m3		,649		
m4		,648		
m6		,646		
m5		,616		
m12			,753	
m11			,735	
m10			,696	
m13			,687	
m17			,665	
m18			,630	
m14			,626	
m15			,596	
m41				,757
m42				,756
m40				,747
m39				,746
m38				,687
m37				,666

Tablo 8 incelendiğinde birinci faktörde 9, ikinci faktörde 8, üçüncü faktörde 8 ve dördüncü faktörde 6 madde olmak üzere toplam 31 maddeden oluşan dört faktörlü bir ölçeğe aracı geliştirilmiştir. Varimax rotasyonu sonunda elde edilen faktör yüklerinin “0,32-0,44 arası=kötü”, “0,45-0,54 arası=normal”, “0,55-0,62 arası=iyi”, “0,63-0,70 arası=çok iyi” ve “0,70 ve üzeri=mükemmel” olarak kabul edilebileceği belirtilmektedir (Comrey ve Lee, 1992). Her bir maddeye ilişkin değerler incelendiğinde sadece m5, m14, m15 maddeleri olmak üzere 3 maddenin iyi aralığında, 15 maddenin çok iyi aralığında ve 13 maddenin de mükemmel aralığında faktör yük değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin dört faktör ve 31 maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Ölçek “Tasarım ve Geliştirme Yeterliği (TGY)”, “Teknik Yeterlik (TY)”,

“Teknopedagojik Yeterlik (TPY)”, “Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği (UDY)” olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Birinci alt boyutta 9 (M1-M9) ikinci alt boyutta 8 (M10-M17), üçüncü alt boyutta 8 (M18-M25), dördüncü alt boyutta 6 (M26-M31) madde bulunmaktadır. Açımlayıcı faktör analizi ile ölçeğin faktörleri belirlendikten sonra, belirlenen yapının model uyumuna bakmak için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonunda oluşan dört faktörlü ölçek için AMOS yazılımı aracılığıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Öncelikle veri setinde yer alan her bir değişken ve bu değişkenlere ait maddeler için yazılıma veri girişi gerçekleştirilmiştir. Her değişkene ait hata terimleri isimlendirilmiş ve tüm örtük değişkenler arasında kovaryans oluşturulmuştur. Daha sonra analiz gerçekleştirilmiş ve analiz sonuçları Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Ölçek Maddelerinin Örtük Değişkenleri Açıklama Oranları

Şekil 2 incelendiğinde maddelerin faktörleri açıklama oranlarının .75 ile .96 arasında değiştiği görülmektedir. Modele ilişkin uyum özeti Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Modele İlişkin Uyum Özeti

<i>CMIN</i>					
Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	74	892,806	422	,000	2,116
Saturated model	496	,000	0		
Independence model	31	9947,609	465	,000	21,393
<i>RMR, GFI</i>					
Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI	
Default model	,031	,816	,784	,695	
Saturated model	,000	1,000			
Independence model	,521	,072	,010	,068	
<i>Baseline Comparisons</i>					
Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
Default model	,910	,901	,951	,945	,950
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000
<i>RMSEA</i>					
Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE	
Default model	,066	,060	,072	,000	
Independence model	,283	,278	,288	,000	

Tablo 9’da verilen değerler incelendiğinde χ^2/sd oranının 2,5’in altında (2.116); RMSEA değerinin 0,07’nin altında (.066) olduğu görülmektedir. Bununla birlikte NFI, RFI ve TLI değerlerinin .90’ın üzerinde; IFI ve CFI değerlerinin .95’in üzerinde olduğu; GFI ve AGFI değerlerinin 0 ile 1 arasında değiştiği belirlenmiştir. İlgili kaynaklar incelendiğinde elde edilen bu değerlerin modelin doğrulanması için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008; Kline, 2005; Tabachnick ve Fidell, 2013).

Güvenirlilik Analizi

Geliştirilen ölçeğin güvenirliliğini belirlemek amacıyla Cronbach’s Alpha güvenirlilik değerleri incelenmiştir. Bütün faktörlere ilişkin güvenirlilik değerleri incelenerek ilgili sonuçlar bir araya getirilmiş ve Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Ölçeğin Madde-Test Korelasyonu Sonuçları

Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyon	Madde Silme Cronbach's Alpha
M1	0,67	0,98
M2	0,79	0,98
M3	0,81	0,98
M4	0,73	0,98
M5	0,76	0,98
M6	0,76	0,98
M7	0,76	0,98
M8	0,78	0,98
M10	0,82	0,98
M11	0,82	0,98
M12	0,84	0,98
M13	0,71	0,98
M14	0,85	0,98
M15	0,87	0,98
M17	0,84	0,98
M18	0,86	0,98
M22	0,84	0,98
M24	0,83	0,98
M28	0,85	0,98
M29	0,82	0,98
M30	0,88	0,98
M31	0,86	0,98
M33	0,81	0,98
M34	0,78	0,98
M36	0,74	0,98
M37	0,75	0,98
M38	0,79	0,98
M39	0,75	0,98
M40	0,78	0,98
M41	0,83	0,98
M42	0,81	0,98

Madde-toplam test korelasyonunun test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıkladığı belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2018, s.183). Madde-toplam

korelasyon değerlerinin .25 üzeri olması gerekmektedir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Tablo 10 incelendiğinde korelasyon değerlerinin .67 ve .88 arasında değiştiği görülmektedir. Bu doğrultuda ölçeğin iç tutarlılığının yeterli düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 11. Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ) ve Alt Boyutlarına Ait Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayıları

Ölçek ve Alt Boyutları	Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayıları
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ)	.98
Tasarım ve Geliştirme Yeterliği (TGY)	.97
Teknik Yeterlik (TY)	.94
Teknopedagojik Yeterlik (TPY)	.96
Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği (UDY)	.95

Tablo 11 incelendiğinde ölçeğin toplam Cronbach's Alpha değerinin .98 olduğu görülmektedir. Bununla birlikte tasarım ve geliştirme yeterliği alt boyutunun .97; teknik yeterlik alt boyutunun .94; teknopedagojik yeterlik alt boyutunun .96; uygulama ve değerlendirme alt boyutunun .95 güvenirlilik değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Cronbach's Alpha değerinin .70 ve üstü olduğu durumlarda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Sipahi, Yurtkoru ve Çınko, 2010). Bu bağlamda ölçek ve alt boyutlarının güvenirlilik düzeylerinin oldukça iyi olduğu söylenebilir.

Ölçeğin güvenirlilik analizleri kapsamında alt- üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi istatistikleri gerçekleştirilmiştir. DMTYÖ'nün %27'lik alt grup madde puan ortalamaları ile %27'lik üst grup madde puan ortalamaları arasında madde bazında ve ortalama bazında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu durum ölçeğin ayırt edici yapıda olduğunu ve iç tutarlılığının da yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçekten alınan ortalama ve toplam puanlara göre yeterlik düzeyi aralıkları Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Yeterlik Düzeyi Aralıkları

	Puan Aralığı		
	Ortalama Puan	Toplam Puan	Yeterlik Düzeyi
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ)	1.00-2.33	31-72.33	Düşük
	2.34-3.67	72.34-113.66	Orta
	3.68-5.00	113.67-155	Yüksek
Tasarım ve Geliştirme Yeterliği (TGY)	1.00-2.33	9-20.99	Düşük
	2.34-3.67	21-32.99	Orta
	3.68-5.00	33-45	Yüksek
Teknik Yeterlik (TY)	1.00-2.33	8-18.66	Düşük
	2.34-3.67	18.67-29.33	Orta
	3.68-5.00	29.34-40	Yüksek
Teknopedagojik Yeterlik (TPY)	1.00-2.33	8-18.66	Düşük
	2.34-3.67	18.67-29.33	Orta
	3.68-5.00	29.34-40	Yüksek
Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği (UDY)	1.00-2.33	6-13.99	Düşük
	2.34-3.67	14-21.99	Orta
	3.68-5.00	22-30	Yüksek

Araştırmada geliştirilen Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ), 5’li likert tipinde olup 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddelerine katılma durumu “1: Kesinlikle Yetersizim”, “2: Yetersizim”, “3: Kısmen Yeterliyim”, “4: Yeterliyim” ve “5: Kesinlikle Yeterliyim” şeklindedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 31, en yüksek puan ise 155 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Öğretimin niteliğini artırmak ve günümüz öğrencilerine uygun öğretim tasarımlarını geliştirmek adına öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerine sahip olmaları önem taşımaktadır. Son zamanlarda eğitim alanında üzerinde durulan bu yeterlik Koehler ve Mishra (2005) tarafından tanımlanan öğretmen yeterlikleri odaklı bir teknoloji entegrasyonu modeli olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modeline dayanmaktadır. Teknolojik pedagojik alan bilgisi modeli öğretmenlerin öğrenme-öğretme süreçlerinde dijital dünyanın getirmiş olduğu yenilikleri mesleki bilgileri ile bütünleştirmelerine olanak tanımaktadır. Bu kapsamda öğretmenlerin alanlarına uygun teknolojiyi bilmeleri, bu bilgiyi alan ve pedagoji bilgileri ile sentezleyerek öğretim süreçlerine yansıtılabilmeleri gerekmektedir. Öğretmenlerin kullanmış

oldukları dijital materyaller de onların bu yeterliklerinin bir göstergesi olarak görülmektedir. Bu kapsamda öğretmenlerin dijital materyal tasarlama yeterliklerinin de teknopedagojik alan bilgisi yeterliklerinin bir parçası olduğu ifade edilebilir.

Öğretim süreçlerinde dijital materyal kullanımının çeşitli faydaları olduğu belirtilmektedir. Dijital materyallerin derse ilgiyi arttırdığı, sıradanlığı ortadan kaldırdığı, farklı zekâ türlerine hitap ettiği, özgüven ve motivasyonu arttırdığı ifade edilmektedir (Soydan, 2018). Bunun yanı sıra dijital materyal kullanımının öğrencilerin derse yönelik tutumunu (Yang, Weng, Yang ve Wu, 2014), akademik başarılarını ve öğrenilenlerin kalıcılığını artırdığı belirtilmektedir (Yağcı, 2017). Tüm bu olumlu katkıların yanında öğretim süreçlerinin öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun olarak yapılandırılması gereği, dijital materyal kullanımı konusunda öğretmenlerin yeterli düzeyde bilgi ve beceriye sahip olmaları beklentisini oluşturmaktadır. Bugünün toplumunu beş kuşak olarak ele alan Kavalcı ve Ünal (2016), 2000 sorasında doğan bireylerin Z kuşağı bireyler olduğunu belirtmiş ve günümüz öğrenme topluluğunu bu şekilde tanımlamıştır. Prensky (2001) ise 1980 ve sonrasında doğan, dijital medya araçlarına aşina olan bireyleri dijital yerliler olarak tanımlamıştır. Z kuşağı ya da dijital yerliler olarak belirtilen bireyleri diğer kuşaklardan ayıran en önemli özelliğin, dijital yüksek teknolojinin yaygın olarak kullanıldığı biz zaman diliminde dünyaya gelmeleri, bilgisayarı ve dijital teknolojiyi çok yoğun kullanmaları olduğu ifade edilmektedir (Taş, Demirdöğmez ve Küçüköğlü, 2017). Bu hususta Akay (2019), genel öğretim yöntemlerinin BİT destekli materyallerle uygulanmasının günümüz öğrencilerinin derse ilgisini artırma ve öğrenmelerini daha anlamlı ve kalıcı kılmada önem taşıdığını vurgulamıştır. “Öğretim materyali öğrenci grubunun özelliklerine uygun olmalıdır.” ilkesi gereği günümüz öğretmenlerinin bu materyalleri dijital dünyadan seçmesi gerektiği söylenebilir. Bu bağlamda öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerinin önemli bir faktör olduğu ve öğretmenlerin bu yeterliklere sahip olma derecelerinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda araştırmada öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerini belirlemeye yönelik kullanılabilecek bir ölçek geliştirilmiştir.

Bu araştırmada öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerini belirlemek adına bir Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği'nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada geliştirilen Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ), 5'li likert tipinde olup 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin “Tasarım ve Geliştirme Yeterliği (TGY)”, “Teknik Yeterlik (TY)”, “Teknopedagojik Yeterlik (TPY)”, “Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği (UDY)” olmak üzere 4 alt boyutu bulunmaktadır. Ölçek farklı branş ve kademelerdeki öğretmenlerin dijital materyal tasarımı konusundaki yeterliklerini belirlemek amacıyla kullanılabilir. Ölçeğin ilk boyutu olan “Tasarım ve Geliştirme Yeterliği (TGY)”nde genel olarak öğretmenlerin dijital materyal tasarımı konusunda var olan durumları belirlenebilmektedir. Bu boyut öğretmenlerin materyal tasarım ilkelerine uygun olarak bir dijital materyali geliştirebilme durumlarını ortaya koymaktadır. Ölçeğin ikinci boyutu olan “Teknik Yeterlik (TY)” de öğretmenlerin dijital materyal tasarımı konusunda sahip oldukları teknik beceriler ölçülmektedir. Bu kapsama öğretmenlerin teknolojik araçları kullanma becerileri ve dijital okuryazarlık durumları ortaya konabilmektedir. Ölçeğin üçüncü boyutu olan “Teknopedagojik Yeterlik (TPY)”de öğretmenlerin dijital materyal tasarımı konusunda sahip oldukları teknopedagojik yeterlik ölçülmektedir. Bu boyut ile öğretmenlerin dijital materyal tasarımı konusunda teknopedagojik bilgilerini kullanabilme durumları, amaca, öğrenciye ve içeriğe uygun dijital materyal geliştirebilme durumları ortaya konulabilmektedir. Ölçeğin son boyutu olan “Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği (UDY)”de ise öğretmenlerin dijital materyalleri öğretim süreçlerinde

kullanabilme durumları ölçülmektedir. Bu boyut ile öğretim sürecinde dijital materyal kullanımı ve dijital materyallerin etkilerini değerlendirebilme durumu ortaya konulabilmektedir. Sonuç olarak geliştirilen ölçek ve alt boyutları öğretmenlerin dijital materyal tasarımı ve geliştirilmesi konusunda sahip olunması gereken yeterlikleri kapsamlı bir biçimde ele almaktadır. Ölçeğin tasarım ve geliştirme, teknik, teknopedagojik, uygulama ve değerlendirme olmak üzere içermiş olduğu faktörler ile bu konuda kapsamlı bir değerlendirme yapmaya katkı sağlayacak nitelikte olduğu düşünülmektedir. Dijital materyal tasarımına yönelik yeterlikleri sadece teknik bilgi anlamında ele almayı pedagoji ve uygulama değerlendirme boyutlarının da ölçülmesi ölçeğin güçlü yönü olarak görülmektedir.

Öğretmenlerin dijital materyal tasarımı konusundaki yeterliklerinin belirlenmesi amacıyla araştırma kapsamında geliştirilmiş olan ölçek kullanılabilir. Geliştirilecek olan deneysel araştırmalarda ölçek kullanılarak öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerindeki gelişim incelenebilir. Bununla birlikte öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterlikleri ile diğer yeterlikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla geliştirilen ölçek kullanılabilir. Yapılacak olan diğer çalışmalarda öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerini belirlemek amacıyla farklı ölçme araçları geliştirilebilir.

Kaynakça

- Akay, C. (2019). Öğretim materyalleri. Yanpar-Yelken, T. (Ed.), *Öğretim teknolojileri içinde* (ss. 45-64). Ankara: Anı Yayıncılık.
- AECT (1977). *The definition of educational technology*. Washington: Association for Educational Communications and Technology.
- Aydın, C. H. (1999). Eğitim iletişimi alanında Delfi tekniğinin uygulanışı. *Kurgu Dergisi*, 16, 225-241. <https://docplayer.biz.tr/19494014-Egitim-iletisimialaninda-delfi-tekniginin.html> adresinden 5 Mayıs 2020 tarihinde alınmıştır.
- Bryman, A. ve Cramer, D. (2001) *Quantitative data analysis with SPSS release 10 for Windows: A guide for social scientists*. London: Routledge.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-483. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10365/126871> adresinden 17 Mart 2021 tarihinde alınmıştır.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Soysal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (25. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). *SPSS ile Bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/55662/761354> adresinden 05 Temmuz 2020 tarihinde alınmıştır.
- Comrey, A. L. ve Lee, H. L. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.

- Creswell, J. W. & Plano-Clark, V. L. (2011). Choosing a mixed methods design. In J. W. Creswell & V. L. Plano-Clark, *Designing and conducting mixed methods research* (pp. 53–106). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çağlar, M. ve Reis, O. (2007). *Eğitimde paradigmal dönüşümler sürecinde çağdaş ve küryerel eğitim planlaması*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dewey, J. (1996). *Demokrasi ve eğitim: Eğitim felsefesine giriş*. (T. Yılmaz, Çev.). İzmir: Ege Üniversitesi.
- Edmonds, W. A. ve Kennedy, T. D. (2017). *An applied reference guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods* (1st Edition). USA: SAGE.
- Edson, A. J. ve Thomas, A. (2016). Transforming preservice mathematics teacher knowledge for and with the enacted curriculum: The case of digital instructional materials. In *Handbook of research on transforming mathematics teacher education in the digital age* (pp. 215-240). IGI Global.
- Fahy, P. J. (2001). Addressing some common problems in transcript analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 1(2), 1-6. doi:10.19173/irrodl.v1i2.321
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: Mc Graw Hill.
- Gözü, F. ve Mutioğlu, H. (2012). Toplumun değişen yüzü: bilgi toplumu ve bilişim kültürü. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(1), 465-476. <http://www.yasambilimleridergisi.com/makale/pdf/1356265044.pdf> adresinden 25 Haziran 2019 tarihinde alınmıştır.
- Green, R. A. (2014). The Delphi technique in educational research. *Sage Open*, 4(2), 1-8. doi: 10.1177/2158244014529773
- Gürfidan, H., ve Koç, M. (2016). Okul kültürü, teknoloji liderliği ve destek hizmetlerinin öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna etkisi: Bir yapısal eşitlik modellemesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 99-116. doi: [10.15390/EB.2016.6722](https://doi.org/10.15390/EB.2016.6722)
- Henson, R. K. ve Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 393-416. doi:10.1177/0013164405282485
- Hooper, D., Coughlan, J. ve Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6, 53-60. <http://eprints.maynoothuniversity.ie/6596/> adresinden 10 Mayıs 2019 tarihinde alınmıştır.
- Hung, H. L., Altschuld, J. W. ve Lee, Y. F. (2008). Methodological and conceptual issues confronting a cross-country Delphi study of educational program evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 31(2), 191-198. doi:10.1016/j.evalprogplan.2008.02.005

- ISTE. (2008). National educational technology standards for teachers. https://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf adresinden 11 Eylül 2019 tarihinde alınmıştır.
- Johnson, R. A. ve Wichern, D. W. (1982). *Applied multivariate statistical analysis*. New Jersey: Prentice Hall, Inc
- Kabakçı-Yurdakul, I. ve Odabaşı, H. F. (2013). Teknopedagojik eğitim modeli. Kabakçı-Yurdakul, I. (Ed.), *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (ss. 40-67). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. doi:10.1007/bf02291575
- Kalyuga, S. ve Liu, T. C. (2015). Guest editorial: Managing cognitive load in technology-based learning environments. *Educational Technology & Society*, 18(4), 1-8. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.4.1?seq=1> adresinden 25 Şubat 2020 tarihinde alınmıştır.
- Karademir, T. (2018). *Teknolojinin benimsenmesine ekolojik bir yaklaşım: Sürdürülebilir bir dijital öğretim materyali geliştirme ekosistemi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Karademir-Coşkun, T. ve Alper, A. (2019). Usage of digital learning material in special education. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 20(1), 119-142. doi:10.21565/ozelegitimdergisi.423349
- Kavalcı, K. ve Ünal, S. (2016). Y ve Z kuşaklarının öğrenme stilleri ve tüketici karar verme tarzları açısından karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 1033-1050. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisobil/issue/26967/283442> adresinden 10 Mart 2020 tarihinde alınmıştır.
- Kaya, Z., Emre, İ. ve Kaya, O. N. (2010, Mayıs). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi açısından öz-güven seviyelerinin belirlenmesi. 9. Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumunda sunulmuştur, Elazığ.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York: The Guildford Press.
- Koçoğlu, E., Ulu Kalın, Ö., Tekdal, D. ve Yiğen, V. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde Türkiye'deki eğitime bakış. *International Social Sciences Studies Journal*, 6(65), 2956-2966. doi:10.26449/sss.2448
- Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152. doi:10.2190/0ew7-01wb-bkhl-qdyv
- Korkmaz, Ö., Arıkaya, C. & Altıntaş, Y. (2019). Öğretmenlerin dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi çalışması. *Turkish Journal of Primary Education*, 4(2), 40-56. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tujped/issue/50537/609625> adresinden 20 Mart 2019 tarihinde alınmıştır.
- Kurasaki, K. S. (2000). Intercoder reliability for validating conclusions drawn from open-ended interview data. *Field Methods*, 12(3), 179-194. doi:10.1177/1525822x0001200301

- Kurt, A. A. (2013). Eğitimde teknoloji entegrasyonuna kavramsal ve kuramsal bakış. Kabakçı-Yurdakul, I. (Ed.), *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (ss. 1-38). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kurtoğlu, M. (2009). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme-öğrenme sürecine entegrasyonu hakkındaki görüşlerinin yeniliğin yayılımı kuramı temelinde incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- Leech, N. L., Barrett, K. C. ve Morgan, G. A. (2005). *SPSS for intermediate statistics: use and interpretation*. (Second Edition). NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- MEB (2020). 2023 eğitim vizyonu. http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf adresinden 10 Mart 2021 tarihinde alınmıştır.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Nunnally, J.C (1978), *Psychometric theory*. NewYork: McGraw Hill.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6. doi.org/10.1108/10748120110424843
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sharkey, S., B. ve Sharples, A., Y. (2001). An approach to consensus building using the Delphi technique: developing a learning resource in mental health. *Nurse Education Today*, 21(5), 398-408. doi:10.1054/nedt.2001.0573
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S. ve Çinko, M. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta.
- Smaldino, S. E., Lowther, D., L., Mims, C. & Russell, J. D. (2015). İşitsel ve video ile öğrenmeyi geliştirme. (A. Arı, Çev. Ed.). *Öğretim teknolojileri ve öğrenme araçları* (O. Köksal, Çev.) içinde (ss. 257-292). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Soydan, C. (2018). *Bilişim teknolojileri öğretmeni rehberliğinde branş öğretmenlerinin dijital materyal geliştirme süreçlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Samsun.
- Şahin, A. E. (2001). Eğitim araştırmalarında Delphi tekniği ve kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20), 215-220. <https://pdfs.semanticscholar.org/a22a/e29ef58510cb47ec6042152fc2ae41495651.pdf> adresinden 11 Ocak 2019 tarihinde alınmıştır.
- Şahin, A. E. (2010). Professional status of elementary teaching in Turkey: A Delphi study. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 16(4), 437-459. doi:10.1080/13540601003754822
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics* (6. Baskı). Boston: Allyn and Bacon.
- Taş, H. Y., Demirdöğmez, M. ve Küçüköğlü, M. (2017). Geleceğimiz olan Z kuşağının çalışma hayatına muhtemel etkileri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 7(13), 1031-1048. doi:10.26466/opus.370345

- Taşlıbeyaz, E. ve Karaman, S. (2015). Who should teach in lecture videos? Expert, instructor or a good speaker. *Route Educational and Social Science Journal*, 2(2), 422-433. doi:10.17121/ressjournal.319
- Toffler, A. (2008). *Üçüncü dalga: Bir fütürist ekonomi analizi klasığı*. (S. Yeniçeri, Çev.). İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- TÜİK (2017). Türkiye istatistik kurumu. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028 adresinden 08 Ağustos 2019 tarihinde alınmıştır.
- Van-Melle, E. V., Cimellaro, L. ve Shulha, L. (2003). A dynamic framework to guide the implementation and evaluation of educational technologies. *Education and Information Technologies*, 8(3), 267-285. doi:10.1023/A:1026312110143
- Williams, P. L. ve Webb, C. (1994). The Delphi technique: A methodological discussion. *Journal of Advanced Nursing*, 19(1), 180–186. doi:10.1111/j.1365-2648.1994.tb01066.x
- Yang, L., Weng, T., Yang, D. & Wu, P. (2014). The effectiveness of digital teaching materials on introduction statistics. *International Conference on Education Reform and Modern Management, (ERMM-14)*, 267-270. doi:10.2991/ermm-14.2014.73
- Yavuz-Konokman, G. (2019). Dijital öğretim teknolojilerinin hazırlanması ve eğitsel ortamlarda kullanımı: Dijital öyküleme ve dijital kavram haritası. Yanpar-Yelken, T. (Ed.), *Öğretim teknolojileri içinde* (ss. 65-98). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zwart, D. P., Van Luit, J. E., Noroozi, O. ve Goei, S. L. (2017). The effects of digital learning material on students' mathematics learning in vocational education. *Cogent Education*, 4(1), 1313581. doi:10.1080/2331186x.2017.1313581

EK: Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ)

Maddeler	Kesinlikle Yetersizim		Kesinlikle Yeterliyim		
	Yetersizim	Yeterliyim	Yetersizim	Yeterliyim	
Tasarım ve Geliştirme Yeterliği					
1. Etkileşimli dijital materyal geliştiririm	1	2	3	4	5
2. Çoklu ortam tasarım ilkelerini uygulayım	1	2	3	4	5
3. Dijital materyal hazırlarken karşılaşılan sorunları çözerim	1	2	3	4	5
4. Dijital materyal hazırlarken yaratıcı düşünürüm	1	2	3	4	5
5. Etkili video hazırlayım	1	2	3	4	5
6. Öğretim tasarımı ilkelerine uygun materyal hazırlayım	1	2	3	4	5
7. Materyallerde ihtiyaç duyulacak tüm yönerge ve düzenlemeleri yaparım	1	2	3	4	5
8. Ekonomik yönden uygun dijital materyal hazırlayım	1	2	3	4	5
9. Materyal tasarım ilkelerini uygulayım	1	2	3	4	5
Teknik Yeterlik					
10. Office yazılımlarını ileri düzeyde kullanırım	1	2	3	4	5
11. Dijital ortamlarda materyalleri rahatlıkla indiririm	1	2	3	4	5
12. Alana özgü temel bilişim teknolojilerini kullanırım	1	2	3	4	5
13. Hazır dijital materyalleri belli amaçlara göre yeniden düzenlerim	1	2	3	4	5
14. Etkileşimli değerlendirme araçlarını kullanırım	1	2	3	4	5
15. Sosyal öğrenme platformlarını etkili kullanırım	1	2	3	4	5
16. Dijital okuryazarlık becerisine sahibim	1	2	3	4	5
17. Ölçme ve değerlendirmede bilişim teknolojilerini kullanırım	1	2	3	4	5
Teknopedagojik Yeterlik					
18. Öğrenen özelliklerine uygun materyal hazırlayım	1	2	3	4	5
19. Hedef kitlenin duyuşsal özelliklerine göre materyal hazırlayım	1	2	3	4	5
20. Dijital materyal hazırlarken öğrenci gereksinimlerini dikkate alırım	1	2	3	4	5
21. Bireylerin engelli olma ihtimaline karşı, engele uygun destekleyici unsurları materyale eklerim	1	2	3	4	5
22. Dijital materyal kullanmaya ihtiyaç olup olmadığına karar veririm	1	2	3	4	5
23. İhtiyaç duyulan dijital öğretim materyalini belirlerim	1	2	3	4	5
24. İlgili kazanımlara uygun dijital materyalleri belirlerim	1	2	3	4	5
25. İçeriğe uygun materyal tasarlarım	1	2	3	4	5
Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği					
26. Dijital materyal kullanırken öğrencileri sürece dâhil ederim	1	2	3	4	5
27. Hazırlanan e-içeriği uygulayım	1	2	3	4	5
28. Dijital ortamlarda hazır olan materyalleri kullanırım	1	2	3	4	5
29. Hazır dijital materyallerin içeriğe uygunluğunu değerlendiririm	1	2	3	4	5
30. Dijital materyallerin öğrenci ihtiyaçlarını karşılama durumunu değerlendiririm	1	2	3	4	5
31. Kullandığım dijital materyallerin etkilerini değerlendiririm	1	2	3	4	5

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 29.01.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 23.06.2021

Kabul edildi/Accepted: 25.06.2021

TAKING IMAGES OF NOTES BY SMARTPHONE (TIN-S): A COMPARATIVE STUDY

Ilkay Gilanlioglu¹, Zehra Ertay²

Bilimsel Araştırma Makalesi

Abstract

It has been observed that rather than taking notes in a lecture traditionally (pen-and-paper method – longhand), university students tend to take a photo of the notes on the white/smart board. The purpose of this study is to investigate to what extent English for Specific Purposes (ESP) university students prefer taking images of notes by smartphone (TIN-S) to traditional note-taking (TNT), what strategies they employ in using these notes academically and whether the TIN-S has a positive effect on their test performance. The study includes two phases. In Phase 1, an exploratory qualitative approach was used, where ten participants were interviewed about their preferences, strategies and reasons for using their notes. In Phase 2, a quasi-experimental design was employed. The experimental group (N=21) used the TIN-S only while the control group (N=20) used the TNT only for a period of 4 weeks. The comparison of the test scores showed significant gains for the TIN-S group.

Keywords: note-taking; smartphone; traditional note-taking (TNT); taking images of notes by smartphone (TIN-S)

DERS NOTLARININ AKILLI TELEFON KULLANILARAK FOTOĞRAFLANMASI: KARŞILAŞTIRMALI ÇALIŞMA

Öz

Üniversite öğrencilerinin ders esnasında geleneksel (kalem-ve-kağıt yöntemi – el yazısı) bir biçimde not almak yerine beyaz/akıllı tahtadaki notların fotoğraflarını çekmeye eğilim

¹ Assist. Prof. Dr., Eastern Mediterranean University, Faculty of Education, Foreign Language Education Department, ilkay.gilanlioglu@emu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-9902-3311

² Senior Instructor, Eastern Mediterranean University, Foreign Languages and English Preparatory School, zehra.ertay@emu.edu.tr, orcid.org/0000-0003-4534-9735

gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu çalışma yabancı dil olarak Özel Amaçlı İngilizce (ÖAİ) öğrenen üniversite öğrencilerinin ders notlarını akıllı telefonla fotoğraflamayı (ATG) geleneksel not alma yöntemine (GNA) göre ne kadar tercih ettiğini, öğrencilerin bu notları akademik olarak kullanırken hangi stratejileri sergilediklerini ve ATG'nin öğrencilerin sınav performansı üzerinde etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Çalışma iki evreden oluşmaktadır. Evre 1'de, keşfedici nitel yöntem kullanılarak 10 katılımcıyla özel tercihleri, kullandıkları stratejiler ve notlarını kullanım amaçları hakkında yarı-yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. Evre 2'de yarı-deneysel desen uygulanmıştır. Dört hafta boyunca deney grubu (N=21) sadece ATG'yi kullanırken kontrol grubu da sadece GNA yöntemini kullanmıştır. İki grubun sınav sonuçları karşılaştırıldığında ATG grubunun anlamlı kazanımlar elde ettiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: not alma; akıllı telefon; geleneksel not alma (GNA); akıllı telefonla görüntüleme (ATG).

Geniş Özet

Ders esnasında not almanın önemli bir akademik beceri olduğu birçok çalışma tarafından saptanmıştır (e.g. Allen & Reeson, 2008 cited in Haghverdi et al., 2010; Stahl et al., 1991). Ayrıca not alma becerisinin akademik başarı üzerindeki olumlu etkisi de gösterilmiştir (e.g., Kiewra and Benton, 1988; Peverly vd., 2014). Fakat bu çalışmaların çoğu not almayı geleneksel anlamda, yani kağıt-kalem kullanarak, ele almıştır. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler sonucunda ortaya çıkan akıllı telefonlar halihazırda çok yaygın duruma gelmiştir. Akıllı telefonlar üniversite öğrencileri tarafından da yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu telefonlar iletişime ek olarak birçok işlem gerçekleştirmek için kullanılmaktadır. Bunlardan birisi de dersteki notları görüntülemek suretiyle kaydetmektir. Söz konusu not alma yönteminin çalışmanın gerçekleştirildiği kurumda Özel Amaçlı İngilizce (ÖAİ) dersi alan üniversite öğrencileri tarafından da yaygın bir şekilde kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışma ÖAİ lisans öğrencilerinin kara/beyaz/akıllı tahtadaki ders notlarının fotoğrafını akıllı telefonla çekerek görüntülemeyi (ATG) geleneksel not almaya (GNA) göre ne ölçüde tercih ettiklerini, bu notları akademik çalışmalarında kullanırken hangi stratejileri kullandıklarını ve ATG yönteminin öğrencilerin sınav performansı üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın araştırma soruları şunlardır: (1) Özel Amaçlı İngilizce (ÖAİ) sınıfında akıllı telefonla tahtadaki notların fotoğrafını çekmek (ATG) geleneksel not alma (GNA) yöntemine göre ne derece tercih edilmektedir?; (2) Öğrenciler akıllı telefon vasıtasıyla elde etmiş oldukları fotoğraflardaki ders notlarını hangi stratejileri kullanarak akademik olarak kullanmaktadır?; ve (3) ATG yönteminin öğrencilerin BAİ dersindeki başarılarına olan etkisi nedir? Bu çalışmaya Kuzey Kıbrıs'taki uluslararası bir üniversitede öğrenim gören toplam elli (50) Hukuk Fakültesi öğrencisi katılmıştır. Katılımcılar ikinci yılın ilk döneminde Özel Amaçlı İngilizce ve Hukuk İngilizcesi derslerini alıyorlardı.

Bu çalışmada çoklu-yöntem yaklaşımı kullanılmıştır (Brown, 2014)). Çalışma iki aşama içermektedir. Her iki evrede de tüm katılımcılara yaş, cinsiyet, milliyet gibi bilgileri toplamak ve daha önce not tutma eğitimi alıp almadıklarını belirlemek için arkaplan bilgi anketi (bkz. Ek A) verilmiştir. Evre 1'de keşif amaçlı nitel yöntem kullanılmıştır. ÖAİ öğrencilerinin ATG'yi GNA yöntemine kıyasla ne ölçüde tercih ettiklerini, ders notlarını kullanırken başvurdukları stratejiler ve bu stratejileri kullanma sebeplerini irdelemek için on (10) öğrenciyle (7 kadın ve 3 erkek) mülakat yapılmıştır (bkz. Ek B).

İkinci evrede, yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel grup (N=21) 18 kadın ve 3 erkek katılımcıdan oluşmuştur ve 4 hafta boyunca gönüllü olarak sadece ATG yöntemini kullanmıştır. Kontrol grubu (N=20) ise 8 kadın ve 12 erkek katılımcıdan ibaret olup benzer bir biçimde sadece GNA yöntemini kullanmıştır. Öğrencilerin aldıkları notlardan hangi stratejileri kullanarak çalışmalarında yararlandıklarını ve bu notları bireysel çalışmalarında ne ölçüde faydalı bulduklarını saptamak için deneysel gruptan 10 katılımcıyla (8 kadın ve 2 erkek) mülakat (bkz. Ek C) yapılmıştır. Benzer bir biçimde, kontrol grubundan da 10 katılımcıyla (6 kadın ve 4 erkek) mülakat yoluyla geleneksel kağıt-kalem yöntemi (GNA) kullanılırken hangi stratejilerin hayata geçirildiği ve başka not alma yöntemlerinin tercih edip edilmediği irdelenmiştir.

ATG yönteminin öğrencilerin akademik başarılarının üzerindeki etkisini sorgulamak amacıyla Sınav 2 ve Final Sınav'ı üzerinde bağımsız grup t-testi (parametrik test) uygulanırken Sınav 3 üzerinde de Mann Whitney U testi (parametrik olmayan test) uygulanmıştır.

Birinci araştırma sorusu dikkate alındığında, nitel verilerden elde edilen sonuçlara göre BAİ sınıfındaki öğrencilerin çoğunun GNA yöntemini ATG yöntemine tercih ettikleri görülmüştür. İkinci araştırma sorusuna cevaben de GNA ve ATG gruplarındaki öğrenciler almış oldukları notları benzer stratejiler kullanarak işlediklerini bildirmişlerdir. Bu stratejiler şöyle özetlenebilir: okuma ve seçici tekrar yazma; okuma ve (seçici olmayan) tekrar yazma; ve sadece okuma. Üçüncü araştırma sorusu bağlamında hem bağımsız grup t-testi hem de Mann Whitney U testi sonuçları ATG grubunun GNA grubuna ortalama değerler bazında kıyasla her üç ölçümde de daha üstün bir performans sergilediği görülmüştür.

Sonuçların geneli itibarıyla ATG yöntemi GNA yöntemine kıyasla öğrencilerin akademik başarılarına daha çok katkıda bulunmuştur. ATG'nin bu çalışmada saptanan yararları dikkate alındığında öğretim elemanlarının akıllı telefonların not almayı kolaylaştırıcı araçlar olarak kullanımına imkan tanımaları yerinde olacaktır. Bu çalışma ATG yönteminin üniversite öğrencileri tarafından kullanımına odaklanmıştır. Gelecek çalışmalar öğretim elemanlarının ATG yönteminin kullanımıyla ilgili bakış açılarına yönlenebilir. Hatta öğrenci ve öğretim elemanlarının ATG yöntemiyle ilgili tutumları karşılaştırılabilir.

Introduction

Note-taking plays an important role in learners' acquisition of information (e.g., Baker & Lombardi, 1985; Hartley & Marshall, 1974) and hence in their success in learning a language (e.g., Kiewra, 1985; Kiewra and Benton, 1988; Peeverly et al., 2014). Given that taking notes using pen and paper, i.e. the traditional note-taking (TNT) method, has been the most common method used among university students (e.g. Reimer et al., 2009), we consider taking photos of the board (i.e. black/white or smartboard) by smartphone – henceforth referred to as taking images of notes by smartphone (TIN-S) – a new method of note-taking, particularly in the EFL language classroom. Our main motivation to investigate this method stemmed from our repeated observation that during lectures an increasing number of students prefer taking a photo of the notes by smartphone (TIN-S) to taking notes by hand (TNT).

A number of studies have been conducted on various aspects of TNT: the effects of note-taking in science education through the mind mapping technique on students' attitudes, academic achievement and concept learning (Akinoglu & Yasar, 2007); the importance of hand-writing speed and selective attention to note-taking (Peeverly, Garner & Vekaria, 2014);

students' note-taking challenges in the twenty-first century (van deer Meer, 2012); and the cognitive costs and benefits of note-taking (Jansen, Lakens & IJsslesteijn, 2017), among others. Although the benefits of TNT are well-established in the literature, the topic continues to attract researchers' interest. Such a renewed interest has been mainly triggered by the use of various technological devices in academic contexts. Stacy and Cain (2015) argue that the way students take notes, consume and process information in class has changed with the introduction of tablet computers, note-taking applications (apps), and other education technology. Therefore, recent research has concentrated more on digital note-taking which covers the use of technological devices such as laptops in taking notes (e.g., Fried, 2008; Jansen et al., 2017; Lauricella and Kay 2010;), or other mobile computing devices such as the tablet, the iPod Touch or iPhone (e.g., Karjo, 2018; Kim, Turner and Perez-Quinones, 2009; Williams and Pence, 2011). However, best to our knowledge, no research has been conducted on taking images of notes by smartphone (TIN-S) for note-taking purposes. The current research aims to fill this gap by investigating (a) how frequently the ESP learners in a university context use the TIN-S method as compared to the TNT method; (b) how the ESP learners use these notes in their academic studies; and (c) whether the TIN-S has an effect on learners' academic performance.

Literature Review

Note-taking

Carrier, Williams and Dalgaard (1988) express that note-taking is common among students. It is necessary for university students to understand the course content in lectures and take notes effectively. However, it has been confirmed by numerous studies (e.g. Baker & Lombardi, 1985; Hartley & Cameron, 1967; Hartley & Marshall, 1974; Kiewra, 1985) that the students may face difficulties in taking notes unless they have had previous training or experience (Crawford et al., 2016).

Note-taking has proved to be beneficial for students (e.g., Barnett, Di Vesta & Rogozinski, 1981; Hartley & Marshall, 1974). Students take notes on different occasions: during reading coursebooks, studying from books or materials (hard copy or online), or during lectures in order to organize, categorize, or summarize their ideas for the purpose of learning the subject matter better or refer back to this information easily when needed. DiVesta and Gray (1972) argue that note-taking has two functions: encoding and external storage functions. The former refers to learners' enciphering the notes they take into their long-term memory, which allows deep-level processing. The latter is concerned with learners' referring back to a set of notes (materials) for review and revision and the effect of these notes on learners' achievement. This study involves both of these functions and aims to investigate how effective the TIN-S method is in students' success in an ESP course.

Taking images of notes by smartphone (TIN-S)

We define 'TIN-S' as a method of using any digital device, such as the smartphone or iPad, for taking photos or video-recording for the purpose of note-taking in the classroom, which involves taking a one-to-one image of the notes on the board/screen provided by the class instructor. However, in this study, 'TIN-S' method refers to 'taking photos of the whiteboard' due to the participants' lack of other digital devices. Not all the participants in the TIN-S group had i-Pads or laptops, therefore it would not be fair to allow some of the participants to use

various digital tools for note-taking. For example, the participants who had i-Pads would be able to draw images or diagrams quickly with their pens or fingers while others without the device would not be able to do so. The 'TIN-S' method differs from the TNT or digital note-taking. It should be noted that the image obtained by using the smartphone is the full representation of the available notes which may contain words as well as visual materials such as graphs, charts and tables.

Several studies examined the use of mobile/cell/smart phones in English language teaching from different angles. Some studies focused on the effect of using mobile phones in language learning (e.g. Al Fawareh, & Jusoh, 2017; Farrah, & Abu-Dawood, 2018; Hashemi, & Ghasemi, 2011; Nalliveettil & Alenazi, 2016; Oriogu, Ejemez, & Ogbuiyi, 2018; Ozer, & Kılıç, 2018). For instance, Nalliveettil and Alenazi (2016) investigated the effect of the use of mobile phones on fifty-two undergraduate male English language and literature students' English language learning through self-reports and teacher questionnaires. Similarly, Oriogu, Ejemez, and Ogbuiyi (2018) investigated the use of mobile devices (i.e. Android phones, iPhone and iPad) in learning foreign languages through using a structured questionnaire. The research findings indicated that students used Android phones, iPhone and iPad in learning foreign languages such as Chinese, French and English languages, and that the use of mobile devices had a considerable influence on their learning of foreign languages. Another aspect that was commonly investigated is the attitudes of language learners (e.g. Aamri & Suleiman, 2011; Ababneh, 2017; Alhafeez Ali Ta'amneh, 2021; Yurdagül & Öz, 2018) in using smart phones in class. For example, Aamri and Suleiman (2011) analyzed the behavior and attitudes of 100 freshmen students in the Intensive English for Science Programme in Sultan Qaboos University towards using cell phones in class, and the problems they experienced while using their cell phones in class. They found out that the students' use of mobiles in the classroom was limited and they were discouraged from using their mobiles during the lesson by their teachers because the use of mobiles was seen as a source of distraction for students. Ababneh (2017) also examined the attitudes of 101 EFL students towards the use of their mobile phones in learning English in the English Language Teaching Department in Jordan. The results of the study revealed that students' frequently used mobile phones in learning English and that they had positive attitudes towards using them in class.

It has been indicated that verbatim note-taking (either pen-and-paper or digital note-taking) links to shallow cognitive processing (Craig & Lockhart, 1972; Kiewra, 1985) in which learners only copy the prewritten text or images on the board. Stacy and Cai (2015) argue that learners do not include their own definitions or elaborate on the written text on the board while transferring these notes into their notebooks, iPad or other electronic devices. Similarly, Mueller and Oppenheimer (2014) put forward that verbatim notetaking is non-generative, and learners do not seem to do summarizing, paraphrasing or concept mapping. Therefore, they are not engaged in deep-level processing (DiVesta & Gray, 1973, Kiewra, 1985). However, although TIN-S appears to be a verbatim note-taking method, in this study, the verbatim image was used as the basis for deeper-processing. The students engaged in deep-level processing through different ways of cognitive engagement such as classifying and summarizing after the lecture over an extended period of time and free of pressure while revising. They reported that they had used the photos for study purposes through rewriting, summarizing and organizing these notes as lists, tables, mind-maps or spidergrams. The study notes of volunteering students were collected and analyzed as evidence of using the photos for studying as indicated in Figures 1, 2 and 3 under the 'Results' section. Although the

researchers based their findings on the semi-structured interviews and narrative inquiries of the students and on some of the students' study notes, they cannot be totally sure whether all the students used the photos for deep-level processing (e.g. mind-mapping) even though they expressed in the interviews and in the narrative inquiries that they had done so.

Although digital note-taking appears to be increasingly fashionable among students, related studies (e.g. Kay & Lauricella, 2011; Yamamoto, 2007) have also shown that it can be distracting for learning. While learners are taking notes on any technological device, they can also be tempted to play games, watch movies, text messages, or surf the web, which may lead to distraction from the lesson. On the other hand, it has also been found out that learners using technological devices experience some advantages such as speed and searchability (Kim, Turner and Perez-Quinones, 2009), "collaboration, increased focus, improved organization and efficiency, and addressing special needs" (Kay& Lauricella, 2011, p. 1).

When students use the TIN-S method for note-taking, they may enjoy some advantages in learning the subject matter as a consequence of 'selective attention' (McLeod, 2018) and 'noticing' (Schmidt, 2001). During class, they do not need to select what to take note of from the writings on the board. Therefore, they have the opportunity to follow the lecture more closely. After the class, students will have an extended period of time to examine the images of the notes and to pay attention to the most important points (perhaps to choose the important ones and rewrite them) and thus engage in selected attention. Through selective attention, they will notice salient features of the lecture and thus acquire the subject matter better (Schmidt, 2001). The reviewing of notes involves 'information processing' (Miller, 1956) – in which students can do 'chunking' and 'planning' for their learning. Additionally, the TIN-S method allows students to revisit the notes in their own convenience for revision, which fosters 'task repetition' (Bygate, 2001) and 'repeated exposure' (Joe, 2010; Nation, 2001). When students have the verbatim image of the notes, they have the original full records that they can always refer back to if need arises.

In the present study, it was hypothesized that the TIN-S method would have a liberating and beneficial effect. It was predicted that those using the TIN-S method would enjoy the convenience of not having to choose what is important and what is not among the notes on the whiteboard in real time. Moreover, the students need efficient time in order to understand the content, summarize, paraphrase, and do concept mapping (Mueller & Oppenheimer, 2014). The TIN-S method could offer the students a chance to have a full access to lecture notes. Therefore, the students could spend more time after the lecture on making sense of the notes, and perhaps sorting them out in their own time. In addition, the students would have an opportunity to revise everything written on the whiteboard; thus, they can remember some of the details later either consciously or unconsciously. Such practice contains both the encoding and external storage functions (DiVesta and Gray, 1972) mentioned above.

Research Questions

The research questions were the following:

1. To what extent is taking images of notes by smartphone (TIN-S) preferred to traditional note-taking (TNT) in the ESP classroom?
2. What strategies do students employ in using the notes from the images of notes taken by smartphone academically?

3. What kind of effect does the TIN-S method have on students' achievement in the ESP course?

Method

Participants

A total of fifty-one Turkish university students aged 18-21 participated in the present study. They were second year, first semester students studying at the Faculty of Law, which offers Turkish-medium instruction, at a university in Northern Cyprus. All the participants were taking ESP - Legal English course which involves legal terminology, vocabulary, collocations and reading comprehension tasks. In the Legal English course, the students are required to familiarize themselves with legal terms and phrases, to be able to use them in certain contexts both orally and in writing, and also to be able to read and comprehend texts in Legal English. All these targets are clearly stated in the course description (see App. A)

Research design and data collection

This study employs a multi-method approach (Brown, 2014) which involves two phases. In both phases, all the participants were given a background information questionnaire (see Appendix B) in order to collect data about the age, gender, nationality and if they had previous training in note-taking, and were interviewed using semi-structured interviews (see Appendices C, D, and E).

In phase one, ten volunteering students (7 females and 3 males) taking Legal English I course in other groups (neither in the experimental nor in the control group in phase 2) were interviewed (see Appendix C) in order to investigate to what extent the TIN-S is preferred to TNT. These students did not participate in the later phase of the study.

In phase two, a quasi-experimental design was employed. The class that was assigned as the experimental group initially included 21 (18 females and 3 males) students while the control group included 20 (8 females and 12 males) students. However, the number and distribution of the participants slightly varied in the study (see Tables 5 and 6).

The groups were not formed by the researchers using random assignment but chosen out of the conveniently available volunteering groups (five in total) taking the Legal English I course already formed randomly by the administration using computerized random assignment. All the students taking Legal English I course had to complete the pre-requisite General English course (B2 level according to the CERF – Common European Framework of Reference for Languages). To ensure uniformity in both groups, the same course pack and the same methodology were used. The instructors, one of whom was one of the researchers, were qualified ESP teachers with over 20 years of teaching experience. The course instructors and the students were provided with a detailed course description and an outline (see App. A) at the beginning of the semester. Thus, the teachers followed the outline for topics to be delivered weekly. Before each lesson, the course instructors held mini team meetings and planned how to deliver the lessons, including a common methodology, the allocated time for each task and what points to focus on. The teachers in both groups presented the same vocabulary and collocations to the students. In addition, the students in both groups were assigned to do the same tasks during each lesson. After each block (two contact hours) of classes, the two teachers held a short meeting again in order to check the pace of their lessons

in order to ensure synchronization. The experimental group was allowed to use the TIN-S method only while the control group was allowed to use the TNT method only for a period of 4 weeks. Ten students (8 females and 2 males) from the experimental group were interviewed (see Appendix D) in order to investigate what kind of strategies they employed in using the notes for their studies and how useful they found those notes during self-study. Similarly, another ten students (6 females and 4 males) from the control group were interviewed (see Appendix E) in order to find out the strategies they employed in using the notes they had taken using pen and paper and if they preferred any other method of note-taking.

Data analysis

Data collected from both phases in the study were analyzed qualitatively and/or quantitatively as appropriate. A thematic analysis (Braun & Clarke, 2006) was used to analyze the qualitative data. Experimental data (collected in Phase 2) were statistically analyzed by using normality tests such as Kolmogorov-Smirnov test and Shapiro-Wilk test, the independent samples t-test and Mann Whitney U test. For these analyses, SPSS Version 22 was used.

Results

Phase 1

In phase one, the participants were randomly chosen from other groups of Legal English course and did not take part in either the experimental or the control group. Ten students were interviewed (see Appendix C) in order to find out to what extent they preferred the TIN-S to the TNT method. All the participants stated that they mostly used the TNT method during their Legal English classes. However, only two of the participants admitted that although they mostly used the TNT method in class, they preferred using the TIN-S method when they did not have time to transfer everything on the whiteboard into their notebooks – especially at the end of the class when they had to rush for another class. One of the students stated that she sometimes used the TIN-S method because of her poor eyesight.

Phase 2

Background Questionnaire

The background information questionnaire produced demographic information (reported above) and evidence of previous training in note-taking. Eighty per cent (80%) of the students started taking notes in elementary school while 10% of the students started taking notes in secondary school and interestingly 10% of the students started taking notes in high school. The great majority of the students (90%) had not had any such training before. Only one student received note-taking training when she was in secondary school.

What to take note/photo of

In phase two, ten participants from each group – both the experimental (see Appendix D) and the control group – were interviewed (see Appendix E). The teachers explained that they had agreed on how to present and teach legal terminology (vocabulary and collocations) in their classes in the pre-lesson meetings they had had before each lesson block. In addition, they said that it had not been unlikely to teach or focus on different things because they had to

follow course objectives which were clearly stated in the course outline (see App.1). Both teachers also expressed that they had also agreed to write almost all the comments they would make in class on the board in order to have a fair lesson presentation in both groups.

Table 1. Things on the whiteboard students reported they had taken photos/notes of

Experimental Group (TIN-S)	Control Group (TNT)
80% took the photo of everything	50% wrote everything in their note/course books
20% took the photo of collocations and definitions of words	50% wrote collocations, definitions of words, word chains

When asked which things on the whiteboard the students took photos of for note-taking, the majority of the participants (80%) in the TIN-S group stated that they had taken the photo of everything written on the whiteboard. Twenty per cent (20%) of the participants reported that they had taken the photo of the collocations and the definitions of the words on the whiteboard. On the other hand, half of the participants in the TNT group stated that they had written everything on the board as notes in either their notebooks or coursebooks while the other half preferred to write collocations and definitions of the words or word chains as notes in their notebooks/coursebooks.

Revisiting the notes

Concerning the question whether the participants used the photos/notes after class, interestingly all the students in the TIN-S group reported that they had used the photos after class. Similarly, almost all the participants in the TNT group stated that they had used their notes for exam preparation. Only one participant stated that she had not used her notes because she had not had time to study efficiently for the exam due to having two exams on the same day.

When we consider the question how frequently the participants used their notes, the majority of the participants (70%) in the TIN-S group pointed out that they had used the photos only before the quiz or the final exam in order to prepare for the assessment. They seemed to have exam-oriented goals, so they were extrinsically motivated. However, 30% of the participants said that they had used the photos twice or more, not only for the purpose of studying for the exam but also for revision. When the same question was asked to the TNT group, interestingly almost all of the participants (90%) mentioned that they had used their notes to study for exams once or twice. Only one participant stated that she had not used her notes for any purposes because she stated that due to other exams, she had not had time to study for the Legal English exam.

Reported strategies in using notes (TIN-S vs TNT)

The participants were asked what strategies they employed in using the notes from the TIN-S and the TNT academically. The strategies used by the participants were varied and illustrated in Table 2 below:

Table 2. Reported Strategies in Using Notes (TIN-S vs TNT)

TIN-S Group		TNT Group	
Strategies	Results	Strategies	Results
60% reading, selecting and rewriting	- understanding the lecture better - understanding the meaning and use of vocabulary better - greater success in reading comprehension questions	90% reading and rewriting	- understanding the lecture better - understanding the meaning and use of vocabulary better
20% reading and transferring everything	- understanding the lecture and the meaning of vocabulary (terminology, e.g. collocations) better		
20% only reading	- understanding the meaning of vocabulary better	10% only reading	- understanding the use of vocabulary better

In the TIN-S group, 60% of the participants highlighted that they had studied the notes (see Fig. 1 & 2) by reading and selecting the most important points in the notes in the photos and rewritten them in their notebooks and revised them while 20% of the participants stated that they read the notes in the photos and transferred everything in the photos into their notebooks. On the other hand, 90% of the participants in the TNT group reported that they had read and rewritten their notes to study for the lesson later on. Interestingly, 20% of the students in the TIN-S group and 10% of the participants in the TNT group expressed that they had studied the notes directly from the source, i.e. photos or hand-written notes, without attempting to rewrite or select the most important points to study.

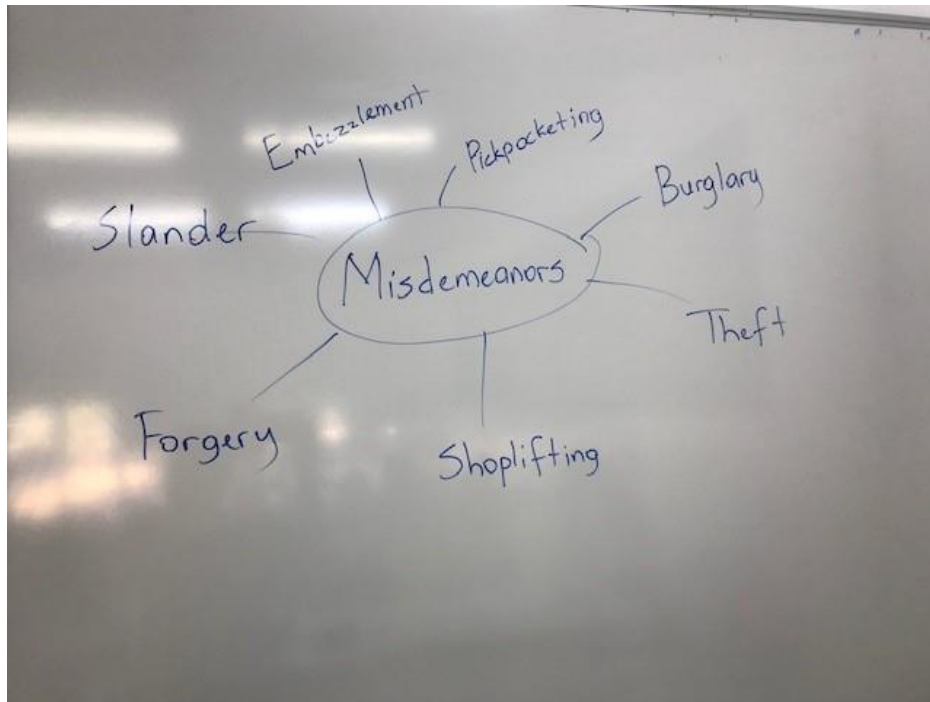


Figure 1. Photo of the whiteboard – categorizing ‘misdemeanors’

Assault - attempt to attack someone physically.
Battery - crime involving physical act.
Arson - deliberately setting fire to a building / land.
Rape - forcing another person to submit to sex acts.
Murder - killing someone.
Speeding - driving above the speed limit.
Trespassing - entering someone else's land / property without permission.
Vandalism - causing deliberate destruction to someone's property / public property.

Figure 2. Photo of the whiteboard – descriptions of ‘crime’- related vocabulary

The analysis of the students' notebooks revealed further support for students' processing the notes in the photos by using various strategies such as *rewriting*, *listing*, *categorizing*, *colour coding*, *L1 translation*, and *dictionary definition*. Three examples of student work are presented below (see Figures 3, 4 and 5).

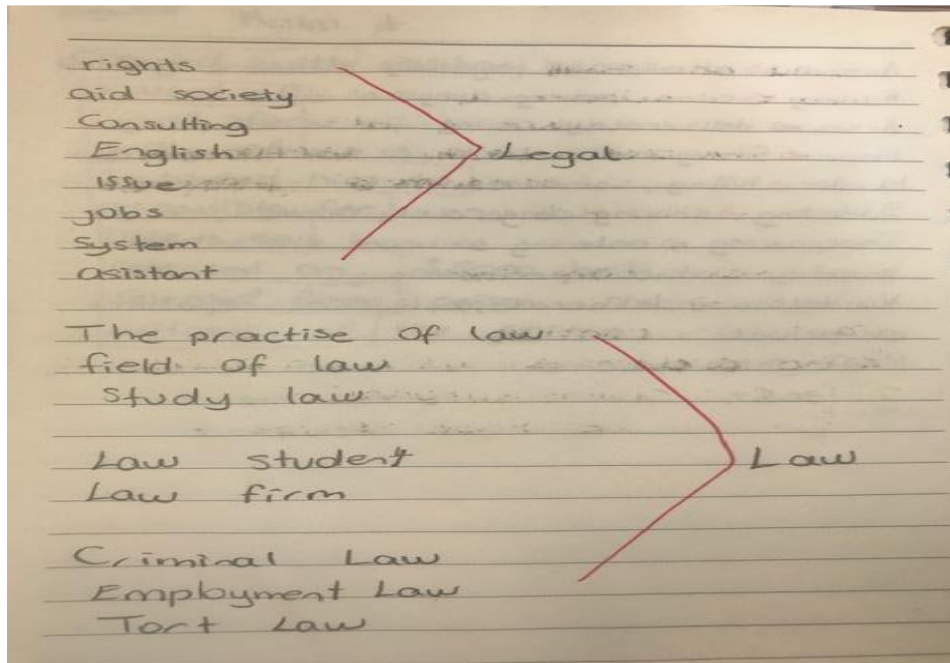


Figure 3. Categorizing collocations including 'legal' and 'law' words

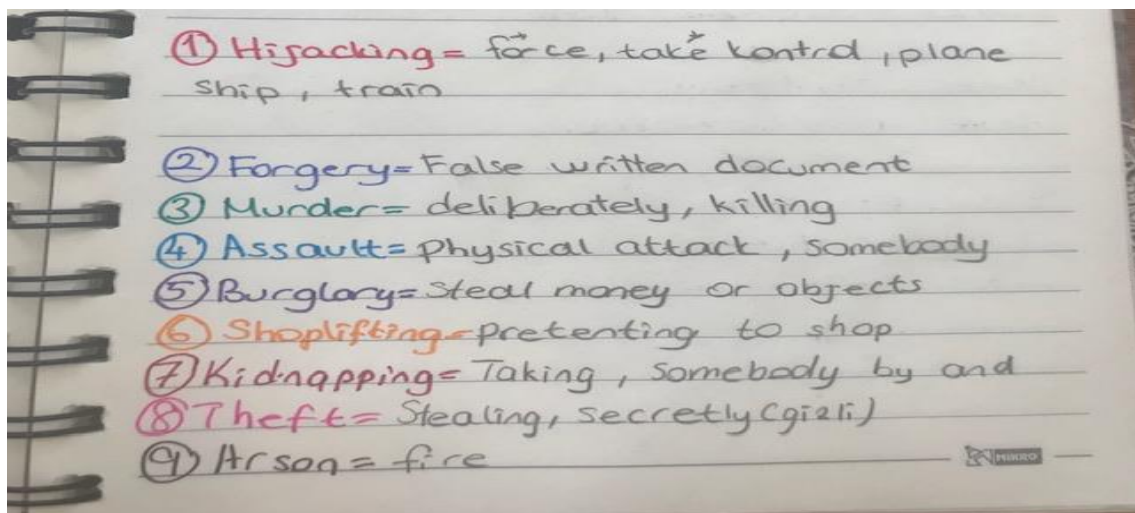


Figure 4. Vocabulary definition using colour coding

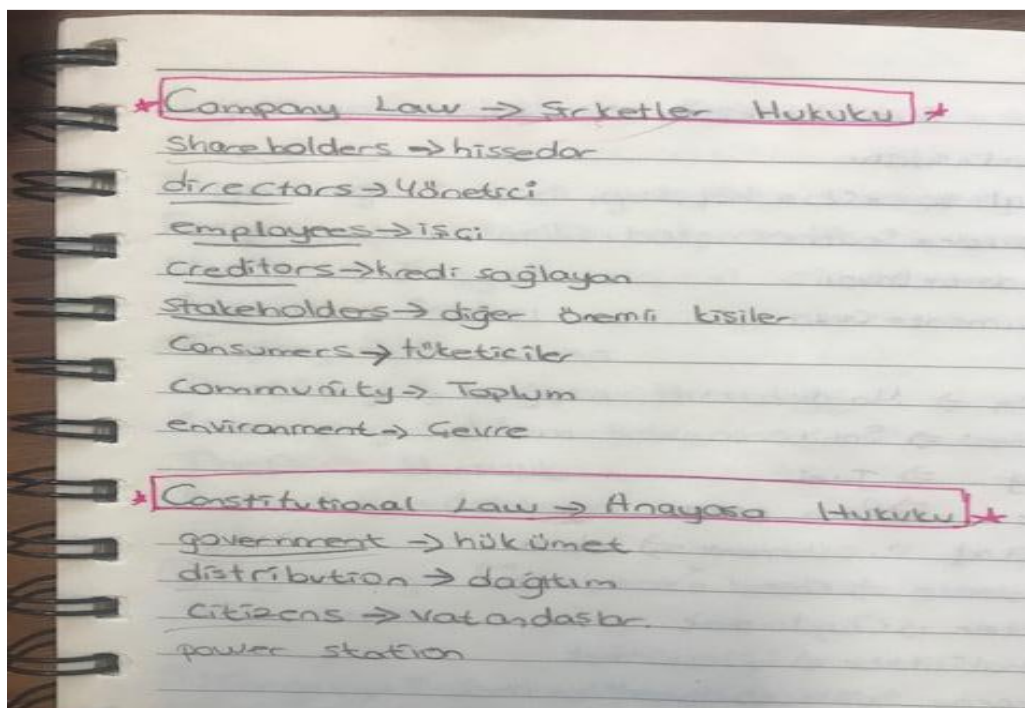


Figure 5. Vocabulary study using listing and translating

In Figure 5, the student put collocations into categories according to whether they include 'law' and 'legal' words. This kind of categorizing seems to help students to distinguish between the use of 'law' and 'legal' words in collocations. Figure 4 presents the use of colour coding strategy in matching the target words with their definitions assigning a different color to individual crimes. As for Figure 5, the student both listed and categorized the target vocabulary which belongs to a particular field of law (i.e. company law and constitutional law). In addition, the student used the L1 translation strategy.

Usefulness of modes of note-taking (TIN-S vs. TNT)

When asked if the participants found the TIN-S method useful for their studies, they all responded that they had found it useful although some of the participants stated that they had preferred the traditional note-taking method.

Table 3. Reported usefulness of modes of note-taking (TIN-S vs. TNT)

	TIN-S Group	TNT Group
How useful the students find the note-taking method	100% found the TIN-S method useful	100% found the TNT method useful
Which method students prefer	70% prefer the TIN-S method 30% prefer the TNT method	100% prefer the TNT method

The main reasons why the participants found the TIN-S by smartphone method useful appeared as follows: possessing all the information on the whiteboard, having plenty of time to read, analyzing and sorting out the information in the notes in photos, and rewriting those

notes in the photos. The great majority of the participants stated that they mostly studied collocations and vocabulary from the notes as photos.

When asked if the participants found the TNT method useful for the course studies, all the participants responded that they had found this method very useful and they were happy with the method. They did not prefer any other method instead of this method. They said that they could learn better when they wrote things by hand.

Statistical analyses

Before any statistical analysis was performed, visual representations of data (graphics) were examined to check the distribution of data (Larson-Hall, 2010). Further, two tests of normality were run – Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests. The results of both tests for all three measures are presented below:

Table 4. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Saphiro-Wilk		
	Statistics	df	Sig.	Statistics	df	Sig.
Quiz 2	.149	27	.129	.953	27	.251
Quiz 3	.154	30	.067	.911	30	.016
Final Exam	.070	36	.200*	.976	36	.607

* . This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

While the results of Kolmogorov-Smirnov test indicated non-significance on all measures and therefore confirmed the null hypothesis that the data was normally distributed, the Shapiro-Wilk test, which is viewed as “one of the most powerful normality tests, especially for small samples” (Ricci, 2005, p. 20), failed to show non-significance (p value is less than .05) on only one measure, that is, Quiz 3, which meant that the null hypothesis was rejected and “the alternative hypothesis that the data are *not* normally distributed” (Larson-Hall, 2010, p. 85) was accepted. As a result, an independent samples t-test (a parametric test) was run on Quiz 2 and Final Exam whereas the Mann Whitney U test (non-parametric test) was performed on Quiz 3.

Table 5 below illustrates the descriptive and inferential statistics belonging to Quiz 2 and Final Exam. The independent samples t-test results indicated that there was no statistically significant difference between the scores of the experimental ($M = 6.4$, $SD = 1.4$) and those of the control group ($M = 5.4$, $SD = 1.6$), t (1.55) as measured by Quiz 2 ($p = .161$); however, the magnitude of the difference in the means was between moderate and large ($d = .67$) (Cohen, 1988). On the other hand, there was a statistically highly significant difference between the scores of the experimental group ($M = 25.18$, $SD = 5.01$) and the control group ($M = 19.3$, $SD = 5.05$), t (3.33) as measured by Final Exam ($p = .002$). The magnitude of the difference, Cohen's d ($d = 4.67$), (an indicator of effect size) appears to be very large, which means above 0.8 (Cohen, 1988).

Table 5. Descriptive & inferential statistics: between-group comparison on scores of Quiz 2 and Final Exam

Measures	Quiz 2							Final Exam								
	Experimental (N = 18)		Control (N = 9)					Experimental (N = 21)		Control (N = 15)						
Groups compared	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	6.39	1.43	5.44	1.63	25	1.55	.14	.67	25.18	5.01	19.3	5.5	34	3.33	.002*	4.67**

Note. **p* (2-tailed) ≤ .05; **Cohen's *d* (effect size)

Parallel to the Final Exam scores favouring the TIN-S group, Quiz 3 scores in the TIN-S group were statistically significantly higher than those in the TNT group ($U = 26.0, p = .000, \eta^2 = 0.40$) as found through the Mann Whitney U test shown below (Table 6). As shown by the eta squared (η^2) value (an indicator of effect size), the magnitude of the difference is very large.

Table 6. The results of Mann Whitney U test for Quiz 3

<i>Groups</i>	<i>N</i>	<i>Mean Rank</i>	<i>Sum of Ranks</i>	<i>Z</i>	<i>U</i>	<i>p</i>	η^2
Experimental	19	19.63	373.00	-3.41	26.0	.001*	.40
Control	11	8.36	92.00				

* $p \leq .05$

Consequently, the TIN-S group performed better than the TNT group on all three measurements as compared in terms of means; however, no statistical significance was reached for Quiz 2. There might be several reasons for the non-significant difference between the TIN-S and TNT group as measured by Quiz 2.

Discussion

The study aimed to explore whether the students taking ESP (Legal English) course preferred taking images of notes by smartphone (TIN-S) by smartphone to traditional note-taking (TNT) in their studies, the strategies they employed in making use of these notes, and the possible effects of the TIN-S on students' achievement in the course.

In research question one, the students were asked to what extent they preferred taking images of notes by smartphone (TIN-S) to traditional note-taking (TNT) in ESP classroom. According to the qualitative data collected, the great majority of the participants preferred traditional note-taking (TNT) in ESP classroom since they were not used to the TIN-S because most lecturers in the faculty would discourage them from using the smartphone in class. Some also believed that taking notes by hand in class would help them learn the subject matter better.

In research question two, the students were asked what strategies they employed in using the notes from the TIN-S academically. The main strategies reported by the participants were: reading and selective rewriting (60%); reading and non-selective rewriting (transferring everything in the photo) (20%); and reading only (20%). With respect to the effectiveness of using the TIN-S method, the participants (60%) who read and selected the most important points in the photos and rewrote them in their notebooks stated that they had understood the lecture, and the meaning and use of vocabulary (e.g. terminology, collocations) better and had become able to use the vocabulary in an appropriate way and thus, had become more successful in doing the reading comprehension questions. Similarly, the students (20%) who read the notes in the photos and transferred everything in the photos into their notebooks stated that they had understood the lecture and the meaning of vocabulary (terminology, e.g.

collocations) better. When compared to the TIN-S group, a great majority of the participants (90%) in the TNT group stated that they had read and rewritten their notes and thus, they had been able to understand the lectures and the meaning and use of vocabulary better. In the TIN-S group, the students (20%) who only read the notes in the photos said that they had understood the meaning of vocabulary better. Similarly, one participant in the TNT group who only read her notes explained that she had understood the use of vocabulary better.

In comparison to related previous studies, the current study produced a few similar but mostly different results. Strategies such as 'selecting the most important information from the whiteboard', and 'revising strategies' like *concept mapping*, *making diagrams* or *spidegrams* (e.g. Karjo, 2018) were found to be common whereas students' success rates in using pen and paper method (e.g. Karjo, 2018), and the outcomes of using pen and paper method (Luo et al., 2018) were found to be different. In her quasi-experimental study, Karjo (2018) investigated whether note-taking by using ICT devices (e.g. laptops, smartphones, and tablets) had an effect on the English Department students' comprehension. The students in both experimental and control groups watched videos from TED talks related to their field. While watching the videos, the control group took notes by hand, while the experimental group took notes using their ICT devices. All the participants took a comprehension test on those TED videos. The results indicated that students taking notes by hand performed better in the comprehension test than students who took notes using their ICT devices. Karjo (2018) stated that the participants using ICT devices typed more verbatim like notes (verbatim copying). On the contrary, the students taking notes using pen and paper selected the most important information because they could not write everything they heard as verbatim. In addition, they were able to draw *concept mapping* or make diagrams. Similarly, in the present study, the students in the control (TNT) group selected the most important information on the white board and while studying, they drew *spidegrams* and created categories of vocabulary. On the other hand, test results reported in Karjo's (2018) study are different from those in the current study. The test results of students using the pen and paper method are much higher than the test results of students using the same method in Karjo's study.

Another study focusing on the effect of using digital tools versus longhand for note-taking on learners' achievement is Luo et al.'s (2018) study. In their study, the effect of note-taking medium (laptop, longhand) on learners' achievement was analyzed. The results of the study revealed that participants using a laptop for note-taking recorded more notes (e.g. words) than the participants using longhand. It was also found that participants using the longhand method recorded and reviewed their notes. Although similar strategies were used by the students using pen and paper, some differences in the outcomes were identified. The students who used the pen and paper method and rewrote their notes in Luo et al.'s (2018) study were better at text-related learning and image-related learning according to achievement results whereas the students using the TNT (pen and paper) method in the current study understood the lectures and the meaning of vocabulary significantly better when they rewrote their notes for studying.

The use of the strategies by the Legal English students mentioned above involved several important processes. Once students go back to their notes using any of these strategies they engage in some form of 'task repetition' (Bygate, 2001). Bygate (2001, p. 29) defines task repetition as "the kind experienced by learners when they find themselves repeatedly in highly similar communication situations and with the opportunity to build on their previous attempt

at completing the task". The students in the study repeated the tasks written on the whiteboard in the photos through rewriting them into their notebooks and also through reading, reviewing and revising them. One participant reported that she engaged in 'task repetition' through rewriting the notes in the photo:

I studied them on my smartphone. Then, I wrote the most important ones in my notebook. Later I found some of the sentences in the course book which include some of the important vocabulary and collocations. Then, I also wrote those sentences into my notebook. Sometime later, I write my own sentences which include those words, so I understood how to use them in a sentence and also their meanings better.

As the participants were engaged with 'task repetition' through strategy use as stated above, they also received some degree of 'repeated exposure' (Joe, 2010; Nation, 2001) to target language features. Bisson et al. (2014) found that even few exposures to multimodal stimuli led to incidental vocabulary learning and that repeated exposure to stimuli had a bigger effect on vocabulary acquisition, especially during the initial few exposures. Repeated exposure appears to be facilitative in learning both receptive and productive knowledge of a word (Nation, 2001). The results of the present study provide further support for this previous research finding. More precisely, the students in the TIN-S group scored higher on the tests, particularly Quiz 3 and Final Exam which were composed of mostly vocabulary items. When asked about how the students used the photos they took after class, one student reported that she repeated the words and collocations by rewriting them into her notebook:

I usually repeat what we did in class by looking at the photos I take and rewrite the words and collocations into my notebook. Moreover, I sometimes put the words into categories as verbs and nouns to understand them better. I also write the words that go together such as 'commit a crime/a tort'.

The third research question was on the possible effects of the TIN-S method on students' achievement in the ESP course. According to the qualitative data collected from semi-structured interviews and the quantitative data obtained from statistical analyses, the TIN-S method had a great impact on students' success in the course. The positive effect of the TIN-S can be explained from the perspective of 'information processing' (Miller, 1956). Engagement in 'selective attention' (McLeod, 2018) which might lead to students' 'noticing' of target language features (Schmidt, 2001), 'chunking' and 'planning' are key cognitive processes in the theory of 'information processing' (Miller, 1956).

According to the information processing theory the human brain receives and processes the information it receives in the manner of a computer. Miller (1956) proposes that learning occurs when the mind receives the stimulus, processes it, stores it, locates it, and then responds to it. In this theory, the information taken in by the human brain is stored as sensory storage, then it is transferred to the short-term or working memory, and finally it is either forgotten or transferred to the long-term memory as semantic memories (concepts and general information), or procedural memories (processes), or images. The TIN-S group had ample time to go through the stages of information processing. Besides, they had the chance to focus their attention on different aspects each time they revisited their notes. In other words, when the participants read the notes in the photos after class, they had virtually unlimited time to selectively focus their attention on the most important aspects and transfer them to the short-term memory. This process can be described as 'chunking' (Sockett & Kusyk,

2015) – the short-term memory could only hold 5-9 chunks of information (seven plus or minus 2) – where a chunk is any meaningful unit (Miller, 1956). Similarly, the students can also transfer the information to the long-term memory. Here, the students have a chance for ‘planning’ in the form of TOTE (Test-Operate-Test-Exit) units (Miller, Galanter & Pribram, 1960). Planning is a fundamental cognitive process for learning. In a TOTE unit, the students test to see if they have achieved their goal. They repeat this test-operate cycle until they achieve their goal or abandon it. The TOTE has been effective in producing new things or solving problems. In the extract below, one student expressed that she studied the collocations in the notes as photos and then used them in sentences to understand their usage better and to memorize them easily. Therefore, student B made ‘planning’ in the form of TOTE units and tested her knowledge through practicing. Another student stated that she categorized some of the words for better understanding. Categorizing is also a stage of TOTE units (Miller, Galanter, & Pribram, 1960).

Learning as an outcome of information processing requires attention; unattended learning is unlikely to happen (Schmidt, 2001). Learning takes place when the learner attends to and notices target linguistic items. However, the human’s attentional capacity is limited, therefore there is a limit to what one can attend to (de Bot, 1996; Schmidt, 2001). As Iwanka and Takatsuka (2006) put it, “noticing arises when learners allocate attentional resources to a certain aspect of language. If a learner pays selective attention to a form, for example, it is likely that noticing a form occurs” (p. 22). And the process of noticing facilitates the conversion of input into intake (Schmidt, 2001). “Selective attention is the process of directing our awareness to relevant stimuli while ignoring irrelevant stimuli in the environment” (McLeod, 2018). As students select the things to attend to, they notice certain salient features of the language. According to the ‘noticing hypothesis’, input only becomes intake for language learning if it is noticed, in other words, consciously registered (Schmidt, 2001). In the study, the participants in the experimental (TIN-S) group showed better improvement than those in the control (TNT) group. In the TNT method, the students had to listen to the teacher and at the same time pay attention to the things the teacher wrote on the whiteboard. Because of limited attentional resources, the students had difficulty in following what the teacher was saying and at the same time selecting the important points on the board to transfer into their notebooks. Therefore, they could not fully concentrate on the lesson and perform note-taking successfully at the same time. For this reason, there is bound to be a trade-off: either participating more actively in the lesson at the cost of missing some of the important information or not being successful in selecting the most important things to take note of, or rather keeping silent and paying more attention to note-taking for fuller notes. On the other hand, the students using the TIN-S by smartphone method did not experience such problems. Since the students did not spend their time on note-taking by hand, they had the opportunity of ‘selective attention’. In the extract below, one student highlighted how she attended to and noticed certain language features while the teacher was lecturing:

I did not have to transfer the things on the whiteboard into my book. Thus, I had adequate time to listen to the teacher carefully and make meaning of what she said. Also, I had time to read the things on the board and associate them with what the teacher was saying. Therefore, I think that I had a better understanding of the subjects. Later when I read the notes in the photos I took; they became more logical to me.

As can be seen from the discussion above, this study helped to identify a number of crucial strategies used in digital note-taking by smartphone (TIN-S). Although the participants in Phase 1 and those in Phase 2 initially preferred traditional note-taking, the quantitative results indicated that the TIN-S group performed better than the TNT group. The majority of the TIN-S group further confirmed in the interviews that they benefited from the TIN-S method.

Conclusion

The overall results of both quantitative and qualitative analyses clearly showed that the TIN-S by smartphone method was far more effective than the TNT method. Considered together with the suggested strategies, the TIN-S method can help students to exploit their notes academically. The fact that the TIN-S method appears superior to the TNT method implies that instructors should welcome the use of the smartphone for note-taking purposes in class, but also guide the students in how to make use of this technology more effectively. Preferably, both students and instructors should receive proper training in using the smartphone for note-taking. In the absence of the smartboard, the instructors may also use the TIN-S method by smartphone to keep record of what has been covered in class for future reference. For example, the instructors may check the notes later and make up for any missing information in the next session. They can also benefit from these photos while preparing tests and other teaching materials.

Limitations of the study and recommendations for further research

The present study investigated the use of the TIN-S method by university students. Further studies may focus on the use of TIN-S method by instructors as well as on the comparison of the attitudes of students and teachers towards the TIN-S method. In addition, similar research may reveal different strategies in using the TIN-S method in different subjects, contexts and age groups.

Although the TIN-S method clearly benefitted students in learning Legal English in this study, other individual differences might also have played a role in the success of the students. Cognitive, affective and social factors may be relevant to the TIN-S method; thus, future lines of research may focus on a set of such factors, and more importantly, on the interaction among them. Specifically, cognitive factors (e.g. language aptitude, learning styles and strategies, multiple intelligences, long-term memory capacity), affective factors (e.g. motivation, attitude, anxiety), and social factors (e.g. age, gender, personality, identity, learner beliefs, social distance, cultural beliefs) may constitute interesting topics to be investigated in this area. Besides individual differences, the impact of external factors such as learning differences, prior knowledge, revising after class and the frequency of revision on notes taken (either using pen and paper method or using digital devices) might be investigated. This study focused mainly on the strategies used by the students while and after note-taking.

References

- Aamri, A., & Suleiman, K. (2011). The use of mobile phones in learning English language by Sultan Qaboos University Students: Practices, attitudes and challenges. *Canadian Journal on Scientific & Industrial Research*, 2(3), 143-152.
- Ababneh, S. (2017). Using mobile phones in learning English: The case of Jordan. *Journal of Education and Human Development*, 6(4), 120-128. doi: 10.15640/jehd.v6n4a14
- Akinoglu, O., & Yasar, Z. (2007). The effects of note-taking in science education through the mind mapping technique on students' attitudes, academic achievement and concept learning. *Journal of Baltic Science Education*, 6(3), 34-43.
- Al Fawareh, H., & Jusoh, S. (2017). The use and effects of smartphones in higher education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 11(6), 103-111.
- Alhafeez Ali Ta'amneh, M. A. (2021). The Use of Smartphones in Learning English Language Skills: A Study of University Students' Perspectives. *International Journal of Applied Linguistics & English Literature*, 10(1)
- Baker, L., & Lombardi, B. R. (1985). Students' lecture notes and their relation to test performance. *Teaching of Psychology*, 12, 28-32.
- Barnett, J. E., Di Vesta, F. J., & Rogozinski, J. T. (1981). What is learned in note-taking? *Journal of Educational Psychology*, 73(2), 181-192.
- Bisson, M. J., van Heuven, W. J. B., Conklin, K., & Tunney, R. J. (2014). The role of repeated exposure to multimodal input in incidental acquisition of foreign language vocabulary. *Language Learning*, 64(4), 855-877.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101.
- Brown, J. D. (2014). *Mixed methods research for TESOL*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Bygate, M. (2001). Effects of task repetition on the structure and control of oral language. In M. Carrier, C. A., Williams, M. D., & Dalgaard, B. R. (1988). College students' perceptions of notetaking and their relationship to selective learner characteristics and course achievement. *Research in Higher Education*, 28(3), 223-239.
- Cohen J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Craig, F. I. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Crawford, M.; Ducker, N.; MacGregor, L; Kojima, S., & Siegel, J. (2016). Perspectives on note taking in EFL listening. *JALT Postconference Publication – JALT 2015*. Tokyo: JALT, 277- 84.
- de Bot, K. (1996). The psycholinguistics of the output hypothesis. *Language Learning*, 46, 529-555.

- DiVesta, J. G., & Gray, S. G. (1972). Listening and note taking. *Journal of Educational Psychology, 63*(1), 8–14.
- Farrah, A., Abu-Dawood, A. (2018). Using mobile phone applications in teaching and learning processes. *International Journal of Research in English Education, 3*(2), 48-68.
- Fried, C. B. (2008). In-class laptop use and its effects on student learning. *Computers & Education, 50*(3), 906–914. doi: [10.1016/j.compedu.2006.09.006](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.09.006)
- Hashemi, M., & Ghasemi, B. (2011). Using mobile phones in language learning/teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 15*, 2947-2951.
- Hartley, J., and Cameron, A. (1967). Some observations on the efficiency of lecturing. *Educ. Rev. 20*, 30–37. doi: [10.1080/0013191670200103](https://doi.org/10.1080/0013191670200103)
- Hartley, J., & Marshall, S. (1974). On notes and notetaking. *University Quarterly, 28*, 225-235.
- Iwanka, T., & Takatsuka, S. (2006). Influences of attention and noticing on second language acquisition. *Annual Review of English Language Education in Japan (ARELE), 17*, 21-30.
- Jansen, R. S., Lakens, D., & IJsslesteijn, W. A. (2017). An integrative review of the cognitive costs and benefits of note-taking. *Educational Research Review, 22*, 223-233.
- Joe, A. (2010). The quality and frequency of encounters with vocabulary in an English for Academic Purposes programme. *Reading in a Foreign Language, 22*(1), 117-138.
- Karjo, C. H. (2018). Comparing the effect of ICT and longhand note-taking instructions towards learners' comprehension test results. *Indonesian Journal of English Language Teaching, 13*(1), 17-30.
- Kiewra, K. A. (1985). Investigating notetaking and review: A depth of processing alternative. *Educational Psychologist, 20*, 23–32.
- Kiewra, K.A., & Benton, S. L. (1988). The relationship between information-processing ability and note-taking. *Contemporary Educational Psychology, 13*, 33-44.
- Kim K, Turner SA, Perez-Quinones MA. (2009). Requirements for electronic note-taking systems: A field study of note-taking in university classrooms. *Educ Inf Technol, 12*, 255–283.
- Larson-Hall, J. (2010). A guide to doing statistics in second language research using SPSS. New York: Routledge.
- Lauricella, S., & Kay, R. (2010). Assessing laptop use in higher education classrooms: The laptop effective- ness scale (LES). *Australasian Journal of Educational Technology, 26*(2), 151-163.
- Lou, L., Kiewra, K., A., Flanigan, A., E., & Peterantez, M. (2018). Laptop versus longhand note taking: effects on lecture notes and achievement. *Instructional Science, 46*, 947–971. doi: [0.1007/s11251-018-9458-0](https://doi.org/10.1007/s11251-018-9458-0)
- McLeod, S. (2018). Simply psychology. Retrieved July 19, 2019. <https://www.simplypsychology.org/attention-models.html>.

- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97.
- Miller, G. A., Galanter, E., & Pribram, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York, US: Henry Holt and Co.
- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of Longhand over laptop notetaking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168.
- Nalliveetil, G.M., & Alenazi, T.H. (2016). The impact of mobile phones on English language learning: Perceptions of EFL undergraduates. *Journal of Language Teaching and Research*, 7, 264-272.
- Nation, I. S. P. (2001). *Learning vocabulary in another language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oriogu, C., D., Ejemezu, C. I., & Ogbuiyi, C. D. (2018). The use of mobile devices in learning foreign languages: Survey of a private university. *Library Philosophy and Practice* (ejournal).
- Ozer, O., & Kılıç, F. (2018). The effect of mobile-assisted language learning environment on EFL students' academic achievement, cognitive load and acceptance of mobile learning tools. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(7), 2915-2928.
- Peverly, S. T., Garner, J. K., & Vekaria, P. J. (2014). Both handwriting speed and selective attention are important to lecture note-taking. *Springer*, 27, 1-34.
- Reimer, Y., Brimhall, E., Cao, C., & O'Reilly, K. (2009). Empirical user studies inform the design of an e-notetaking and information assimilation system for students in higher education. *Computers & Education*, 52, 893-913.
- Ricci, V. (2005). Fitting distributions with R.
<https://cran.r-project.org/doc/contrib/Ricci-distributions-en.pdf>. Retrieved July 17, 2019.
- Schmidt, R. (2001). Attention. In P. Robinson (Ed.). *Cognition and second language instruction*. Cambridge University Press.
- Sockett, G., & Kusyk, M. (2015). Online informal learning of English: Frequency effects in the uptake of chunks of language from participation in web-based activities. In S. W. Eskildsen, & T. Cadierno (Eds.), *Usage-based perspectives on second language learning* (pp. 153-178). Berlin: DeGruyter.
- Stacy, E. M., & Cain, J. (2015). Note-taking and handouts in the digital age. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79(7), 1-9.
- Van der Meer, J. (2012). Students' note-taking challenges in the twenty-first century: considerations for teachers and academic staff developers. *Teaching in Higher Education*, 17, 13-23.
- Williams JA, Pence HE. (2011). Smartphones, a powerful tool in the chemistry classroom. *J Chem Educ*, 88, 683–686.

Ilkay Gilanlioglu, Zehra Ertay

Yamamoto, K. (2007). Banning laptops in the classroom: Is it worth the hassle? *Journal of Legal Education*, 57, 477–520.

Yurdagül, C., & Öz, S. (2018). Attitude towards mobile learning in English language education. *Education Sciences*, 8(142).

Appendices

Appendix A:

ENGL255 LEGAL ENGLISH I COURSE DESCRIPTION

2018-19 ACADEMIC YEAR

FALL SEMESTER

COURSE CODE: ENGL255

COURSE LEVEL: 2ND Semester / 2nd Year

COURSE TITLE: Legal English I

COURSE TYPE: University Core

CREDIT VALUE: (4,0,0) 4

PRE-REQUISITES: ENGL156/ENGL158

CO-REQUISITES: None

DURATION OF COURSE: One Semester

COURSE DESCRIPTION

ENGL 255 is a sophomore legal English course for the students in the Faculty of Law. It is designed to help students improve the level of their English partially to B1 level, as specified in the CEFR. Contact hours are 4 hours per week. The main focus of the course is on the development of reading, writing, listening and speaking skills in legal English as well as legal jargon.

AIMS, OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

The aims of the ENGL 255 course are:

- to equip students with skills, structures and lexicon essential for the legal profession.
- to highlight the use of English in the legal environment.
- to equip students with effective speaking, reading, listening and writing skills in legal contexts.
- to enable students use basic level Legal English required in the work being carried out in law offices, postgraduate studies abroad and in the global market.
- to help students develop a positive attitude towards Legal English

The objectives of the ENGL 255 course are:

- to familiarize students with specific legal contexts
- to help students recognize the importance of Legal English as a means of

achievement in the Legal Profession

- to introduce the legal terminology related with The Legal Profession, Criminal Law and Law of Tort
- to provide regular opportunities for students to use the structures and the terminology while expressing themselves in legal contexts
- to help students understand and differentiate the main ideas and the detailed information in a legal text
- to help students understand legal documents
- to provide students with comprehension tasks while reading the legal texts
- to provide students with subject specific topics and authentic texts
- to provide students with clear and original models at legal documentation
- to provide students with clear and memorable presentation of new legal terminology and structures
- to provide students with a number of regular and varied practice of legal vocabulary
- to expose students to high frequency legal words and collocations
- to create opportunities for students to use new vocabulary in personalized legal contexts
- to provide students with the opportunity of speaking about legal profession, crime and punishment and types of tort.

The learning outcomes of ENGL255 course are:

The students will be able to:

- recognize and comprehend the legal vocabulary regarding the Legal Profession, Criminal Law and Law of Tort in reading texts
- comprehend and categorize the legal vocabulary related with the Legal Profession, Criminal Law and Law of Tort in reading texts
- comprehend informative legal texts, letters and case reports about the Legal Profession, Criminal Law and Law of Tort
- identify the format and order the paragraphs of a legal text
- analyze and recognize the specific structures and legal vocabulary in a legal text, letter or a case report
- identify and categorize the subject specific words under the appropriate headings
- identify and use different parts of speech of the subject specific vocabulary
- recognize and use subject specific collocations
- identify and comprehend appropriate use of prepositions in specific topics
- comprehend and use the language for negotiation
- identify the main ideas of the paragraphs of a legal text by matching the headings with the paragraphs
- comprehend telephone conversations between lawyers and their clients

- ask questions and give opinions on the focused topics

CONTENT & SCHEDULE

Weeks	Dates	Content	Assessment
1	24 – 28 September	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to the course and the assessment system. 	
2	1 – 5 October	UNIT 1 <ul style="list-style-type: none"> • The legal profession • What do they do? • Collocations 	
3	8 – 12 October	UNIT 1 <ul style="list-style-type: none"> • Reading 1: The Practice of Law • Prepositions • Reading 2: Solicitors and Barristers • Types of Legal Areas 	
4	15 – 19 October	UNIT 1 <ul style="list-style-type: none"> • Reading 3: Sanjay Pritam • Vocabulary Practice: Law vs. Legal • Identifying mistakes • Reading 4: Working with a Lawyer • Writing Exercise 	
5	22 – 26 October	UNIT 2 <ul style="list-style-type: none"> • Lead in • Speaking & Vocabulary: Crime-related Words • Vocabulary Practice: Crime Types • Vocabulary Practice: Matching crimes with descriptions. 	
6	29 October – 2 November	UNIT 2 <ul style="list-style-type: none"> • Passive Voice: Introduction • A Crime Story • Legal System in the US • Active vs. Passive • Identifying mistakes 	Quiz 1 (10%)
7	5 – 9 November	UNIT 2 <ul style="list-style-type: none"> • Reading 1: Two Kinds of Law • A Criminal or Civil Matter • Prepositions 	
8	12--16 November 15 November- National holiday	REVISION	

9	19 – 23 November	Mid-term examination Period	Mid-term Exam (35%)
10	26 -30 November 1 December-religious holiday	Mid-term examination Period	Mid-term Exam (35%)
11	3 – 7 December	Unit 2 <ul style="list-style-type: none"> • Speaking: A Serious Assault Case • Reading 2: Felonies and Misdemeanors • Sentence Types 	Quiz 2 (10%)
12	10-14 December	Unit 3 <ul style="list-style-type: none"> • Lead in – Definition of Tort • Vocabulary Building • Types of Torts 	
13	17-21 December	Unit 3 <ul style="list-style-type: none"> • Reading 1 : What is Tort Law? • Reading 2: Tort Law • Reading: Three Types of Torts 	Quiz 3 (10%)
14	24 – 28 December	Unit 3 Unit 3 Revision Materials	
15	3-16 January	Final exam period	Final Exam (35%)

Appendix B: Background Questionnaire (Phase 1 & 2)

Instructions: In this questionnaire, we aimed to collect data about your background and if you had any training in note-taking before. Please answer the following questions.

1. Age: (Please circle the correct answer.)

- a) 18-22 b) 23-27 c) 28-32 d) 33 and above

2. Gender: (Please tick (☒) the appropriate box.)

- Male Female Other

3. Nationality: _____

4. When did you first start taking notes? (Please circle the correct answer.)

- a) Before primary school
b) In primary school
c) In secondary school
d) In high school
e) At the university

5. Have you had any training in taking notes before? (Please check (☒) the appropriate box.)

- Yes No

If your answer is 'Yes', please specify when and where you had training in note-taking:

Appendix C: Semi-structured interview (Phase 1)

Instructions: In this interview, we aim to get your opinions about note-taking in class. Please answer the following questions.

1. Do you take notes in class?
2. What do you take as notes?
3. When do you think it is necessary to take notes?
4. How often do you take notes?
5. How do you take notes?
6. What is the best method of taking notes for you?
7. What do you do with the notes you take? How do you use them?

Appendix D: Semi-structured interview (for TIN-S group) (Phase 2)

1. Which things on the whiteboard did you take photos of as note-taking?
2. Did you use them after class?
3. If your answer is 'Yes', for what purposes did you use them after class?
4. How frequently did you use them after class?
5. How did you use them?
6. Do you find this method (taking photos as note-taking) useful for your course studies? If your answer is 'Yes', how?

Appendix E: Semi-structured interview (for TNT group) (Phase 2)

1. Which things on the whiteboard did you take down as notes?
2. Did you use them after class?
3. If your answer is 'Yes', for what purposes did you use them after class?
4. How frequently did you use them after class?
5. How did you use them?
6. Do you find this method (taking notes by pencil and paper) useful for your course studies? If your answer is 'Yes', how?
7. Would you prefer any other methods for note-taking in class?

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 11.02.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 24.04.2021

Kabul edildi/Accepted: 30.04.2021

TÜRKİYE'DE ARTIRILMIŞ GERÇEKLE İLGİLİ EĞİTİM ALANINDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

Fatih Aydoğdu¹

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Araştırma artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden erişilebilen, 2013-2020 yılları arasında artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan 76 tez araştırmaya dâhil edilmiştir. Veriler içerik analizi yapılarak çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans türünde olduğu, tezlerin genel olarak artma eğilimi gösterdiği, 44 üniversite, 6 enstitü ve 21 anabilim dalında yapıldığı, farklı konu alanlarında gerçekleştiği, en çok karma yöntem ve deneysel desenin kullanıldığı, ortaokul ve üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin araştırmalara daha çok dâhil edildiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda doktora tez çalışmalarının artırılması, farklı konularda çalışmaların planlanması, okul öncesi çocukların dâhil edildiği çalışmaların yapılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: teknoloji; artırılmış gerçeklik; eğitimde artırılmış gerçeklik; tez; doküman incelemesi.

A REVIEW OF THE GRADUATE THESES IN THE FIELD OF EDUCATION RELATED TO AUGMENTED REALITY IN TURKEY

Abstract

The research was conducted to examine the postgraduate theses in the field of augmented reality education in terms of various variables. In line with this purpose, 76 theses made in the field of augmented reality education between 2013-2020, accessible from the National Thesis

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, faydogdu1985@gmail.com, 0000-0001-5123-0824

Center of the Council of Higher Education, have been included in the research. The data were analyzed by content analysis. As a result of the research, the majority of theses are of the master's type, the theses tend to increase in general, 44 universities, 6 institutes and 21 departments, different subject areas, mostly mixed method and experimental design, students who study at secondary and undergraduate school levels are more it has been determined that many are included. In line with the findings, it has been suggested to increase doctoral dissertation studies, to plan studies on different subjects, and to conduct studies involving preschool children.

Keywords: technology; augmented reality; augmented reality in education; thesis; document review.

Summary

Today, technology has shown itself in the field of education as well as in many areas of our life. The fact that technological devices and facilities find their place in educational environments and the effectiveness of technological supported learning activities have been proven has revealed the necessity of digital learning experiences in the field of education. The augmented reality application, which offers technology-supported learning, is also used to present abstract objects in concrete, sound, image, etc. It offers fun and interesting learning with its features. It has been proven in many studies on the effect of this augmented reality on learning. So "Can augmented reality be used for educational purposes?" "How is the trend of augmented reality applications in educational settings?" left to the question. The use of augmented reality in the field of education is up-to-date and developing, and research on the subject is increasing day by day. Although the use of augmented reality in educational environments has been widely proven, a review of the areas in which AR applications are used in education and the skills they support will be able to guide the trends in studies to be conducted on the subject.

The research was conducted in order to examine the postgraduate theses in the field of augmented reality in terms of various variables. All theses in the field of education were not included in the research sample selection. The sample in this context in Turkey between the years 2013-2020 registered with the National Council for Higher Education Thesis Center constitutes thesis can be accessed electronically. In this context, 76 theses were included in the research. Theses obtained as a result of the scans were transferred to the computer environment. A "Thesis Examination Form" was created by the researcher to examine the theses. The form included information about the type, year, university, institute and department of the thesis, subject, method, model / design, sample / study group. The data were analyzed through document analysis, one of the content analysis methods.

As a result of the research, the majority of theses are of the master's type, the theses tend to increase in general, 44 universities, 6 institutes and 21 departments, different subject areas, mostly mixed method and experimental design, students who study at the undergraduate and secondary school level are more It has been determined that many are included. In line with the findings, it has been suggested to increase doctoral thesis studies, to conduct studies on different subjects, and to conduct studies involving preschool children.

The results obtained offer comprehensive content about the use of augmented reality in the field of education. As theses increase over time, it is important that many universities

show interest in thesis studies on the subject, studies in different institutes and departments, and studies on different subjects related to education, especially science. Although master's theses constitute the majority, thesis studies created with mixed and experimental designs attract attention. It is anticipated that more comprehensive studies will be put forward when dissertations are prepared at doctoral level. The distribution of the sample / study groups is not as expected. As revealed in other studies, it has been determined that studies are particularly concentrated at undergraduate and secondary school levels. However, the possibilities offered by augmented reality show that it can be used for the lower age group and other people.

In line with the obtained results, it was stated that the doctoral thesis studies in the field of augmented reality should be increased, it was necessary to conduct studies on different subjects in the field of education, and to carry out studies involving preschool children.

Giriş

Gerçek dünyadaki sanal nesnelere doğrudan etkileşime izin veren etkileşimli bir teknoloji olan artırılmış gerçeklik (Chen, Chou ve Huang, 2016), sanal bilgisayar tarafından üretilen bilgiler eklenerek geliştirilmiş/artırılmış fiziksel bir gerçek dünya ortamının gerçek zamanlı doğrudan veya dolaylı görünümünü sağlar (Carmigniani ve Furht, 2011). Kullanıcı sanal verileri sanal içerikle etkileşime girmesini sağlamak için kullanıcının fiziksel ortamına dâhil eder. Böylece bu teknoloji sayesinde sanal nesnelere ve gerçek zamanlı görüntüler birlikte ve eşzamanlı olarak iletilir (Azuma ve ark., 2001; Azuma, 1997).

Artırılmış gerçeklik (AG) uygulamaları haber (Yöndem ve Karadağ, 2019), askeri (Livingston ve ark., 2011), sağlık (Zhu ve ark., 2014), turizm (Abd Rashid ve Mohamed, 2017), spor (Bozyer, 2015), reklam (Yang, Carlson ve Chen, 2020) ve pazarlama (O’Mahony, 2015) gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Küresel olarak mobil cihazların artan popüleritesi, akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazlarda AG' nin yaygın kullanımı giderek büyüyen bir merak konusu olmuş, artırılmış gerçeklik temelli uygulamalar eğitim alanında da kullanılmaya başlamıştır. Teknolojinin bu şekilde hızlı gelişimi pedagojik temellerle birleştirildiğinde eğitimin yönelimi değişmiştir. Bu kombinasyon, öğretme ve öğrenme deneyimlerinin kalitesini artırmak için yeni fırsatlar yaratmıştır (Nincarean ve ark., 2013).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları son yıllarda eğitim faaliyetlerinde yaygın olarak kullanılmaya başlamış, eğitim ortamlarında belirli bir olgunluk düzeyine ulaşmış ve etkileri geniş çapta kanıtlanmıştır (Garzón, Pavón ve Baldiris, 2017). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitsel faaliyetlerde kullanılmasının çocukların gelişim alanlarında önemli etkileri olduğu görülmüştür. Eğitim için ortaya çıkan en ilginç teknolojilerden biri olan artırılmış gerçeklik güçlü ve motive edici bir araç olarak ses, görüntü ve dokunmanın uygun kombinasyonu yoluyla çocukların çeşitli duyularına hitap etmektedir (Cascales ve ark., 2012). Ayrıca artırılmış gerçeklik temelli uygulamalar eğlenceli zaman geçirmeyi sağladığı gibi (Koca, Çubukçu ve Yüzgeç, 2019; Safar, Al-Jafar ve Al-Yousefi, 2016), motivasyon (Cascales, Pérez-López ve Contero 2013; Rega ve ark., 2018), dikkat (Sampaio ve Almeida, 2018), problem çözme (Masmuzidin ve Aziz, 2018) ve sorumluluk (Gopalan, Zulkifli ve Aida, 2016) becerilerinin gelişimini de destekler.

Artırılmış gerçekliğin eğitim ortamlarındaki işlevselliğinin zenginleştirilmesi için güncel artırılmış gerçeklik uygulamalarının tanıtılması ve bilinirliğinin artırılması önem arz etmektedir

(Uzun Hazneci, 2019). AG, eğitimde en yeni gelişen teknolojilerden biri olmasına rağmen öğrenme ortamlarındaki değeri belirsizliğini korumaktadır (Diegmann ve ark., 2015). Eğitim ortamlarında artırılmış gerçekliğin kullanımları, avantajları, sınırları, etkililiği, zorlukları ve özellikleri gibi faktörleri araştırmaya odaklanan gözden geçirme çalışmalarının eksik olduğu belirtilmektedir (Bacca ve ark., 2014). Artırılmış gerçekliğin eğitim alanında kullanımı günceldir, gelişmektedir, konuyla ilgili araştırmalar gün geçtikçe artmaktadır. Artırılmış gerçekliğin eğitim ortamlarında kullanılması geniş ölçüde ispatlansa da, AG uygulamalarının eğitimin hangi alanlarında kullanıldığđı, desteklediği becerilerin neler olduğu gibi durumların gözden geçirilmesi konuyla ilgili yapılacak çalışmalardaki eğilimlere yön gösterebilecektir.

Alanyazında Türkiye’de artırılmış gerçeklikle ilgili çalışmaların konu edinildiği çalışmalara rastlanmaktadır. Artırılmış gerçeklikle ilgili yayımlanan makalelerin incelendiği birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu çalışmalarda 2007-2016 yılları arasında yayımlanan makaleler (Korucu, Usta ve Yavuzarslan, 2016), 2010-2016 yılları arasında yayımlanan makaleler (İçten ve Bal, 2017), 2010-2016 yılları arasında yayımlanan 3B sanal ortamlar ve artırılmış gerçeklikle ilgili makaleler (Küçük Avcı, Çoklar ve İstanbullu yılları arasında yayımlanan, 2019), 2000-2017 yılları arasında yayımlanan makaleler (Kara, 2018), 2011-2016 yılları arasında yayımlanan AG’nin öğrenmeye etkisini konu alan makaleler (Özdemir, 2017), 2007-2017 AG’nin eğitimde kullanımına yönelik yapılan makaleler (Özdemir ve ark., 2018), 2010-2018 yılları arasında sanal ve artırılmış gerçeklikle ilgili yayımlanan makaleler (Seçkin Kapucu ve Yıldırım, 2019) incelenmiştir. Artırılmış gerçeklikle ilgili yapılan tezlerin incelendiği araştırmaların ise sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Sünger (2019) yaptığı çalışmada 2009-2018 yılları arasında yapılan tezleri incelemiştir. Altınpulluk (2018) ise 2007-2016 yıllar arasında yapılan tezleri incelediği araştırmasında, eğitim alanında yapılan 11 tezi de değerlendirmiştir. Ancak çalışmasında son tez tarama tarihinin 2017 yılının ortalarında gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulduğunda ve son birkaç yılda eğitim alanında daha fazla lisansüstü çalışmanın yapıldığđı düşünöldüğünde eğitim alanında yapılan tezlerin çeşitli boyutlar açısından incelenmesine ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Araştırmada lisansüstü tezlerin incelenmesinde etkili olan bir başka faktör ise üniversitelerde konuyla ilgili eğilimin yönünü ortaya koymaktır. Bu kapsamda araştırmada lisansüstü tezler çeşitli değişkenler açısından ele alınmıştır. Böylece yapılan çalışmaların içeriğine odaklanılarak konunun derinliği, yaygınlığı, yönelimi hakkında genel bir bakış açısı ortaya konulmuş ve konuyla ilgili kapsamlı bilgilere ulaşılmıştır. Bu yönleriyle çalışmanın konuyla ilgili yapılacak araştırmalara rehber niteliğinde olacağı düşünölmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşığıdaki sorulara cevap aranmıştır:

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin;

- Türlerine
- Yıllara
- Üniversitelere
- Enstitölere
- Ana bilim dallarına
- Konularına
- Araştırma yöntemlerine

- Araştırma model/desenlerine
- Örneklem/çalışma gruplarına göre dağılımı nasıldır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesini amaçlayan bu çalışma, içerik analizi yöntemine göre tasarlanmıştır. Nitel çalışmalarda yaygın olarak kullanılan bir yöntem olan içerik analizi (Kyngäs, 2020) verilerin sistematik ve güvenilir bir şekilde analiz edilmesini sağlayan ve böylece araştırmacının ilgilendiği kategorilere göre bunlardan genellemeler yapılabilmesini sağlayan bir araştırma yöntemidir (Haggarty, 1996). Bu yöntemle veriler sistematik bir şekilde incelenerek sadeleştirilmekte ve özetlenmekte (Cohen, Manion ve Morrison, 2007), böylece araştırma yapılan konuyla ilgili eğilimler hakkında kapsamlı bilgilere ulaşılmaktadır (Lac, 2016).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye’de artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem seçimine gidilmemiş eğitim alanında yapılan tüm tezler araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu kapsamda örnekleme Türkiye’de 2013-2020 yılları arasında Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezine kayıtlı, elektronik ortamda ulaşılabilen tezler oluşturmaktadır. Bu kapsamda araştırmaya 76 tez dâhil edilmiştir.

Verilerin Toplanması

Nitel araştırmalarda gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemleri kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılarak veriler toplanmıştır. Doküman incelemesi, hem basılı hem de elektronik materyallerin anlam çıkarmak, anlayış kazanmak ve deneysel bilgi geliştirmek için incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirir (Bowen, 2009). Araştırmada veriler Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nin veri tabanı kullanılarak elde edilmiştir. Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında tezlerin 2013 yılından itibaren başladığı görülmüş ve bu nedenle 2013 yılı ve sonrasında yapılan tezler incelenmiştir. Araştırmada son tarama 31.01.2021 tarihinde yapılmış, böylece 2020 yılı sonunda tamamlanan ancak enstitülerin uygulama esaslarına, takvimine göre ulusal tez merkezine sonradan eklenen tezlerin de çalışmaya dâhil edilmesi sağlanmıştır. Ulusal Tez Merkezi’nin ana sayfasında yer alan detaylı arama seçeneği kullanılmış, konu bölümünde eğitim ve öğretim seçeneği işaretlenmiştir. Dizin bölümüne ise “artırılmış gerçeklik” kavramı yerine çok farklı terimler kullanıldığından (Altınpulluk, 2018; İpek, 2020; Özarslan, 2013), “artırılmış gerçeklik” ve “augmented reality” kavramlarıyla birlikte “arttırılmış gerçeklik”, “genişletilmiş gerçeklik”, “zenginleştirilmiş gerçeklik”, “çoğaltılmış gerçeklik”, “desteklenmiş gerçeklik”, “eklenmiş gerçeklik” ve “gerçekliğin artırılması” gibi kavramlar yazılarak tarama yapılmıştır.

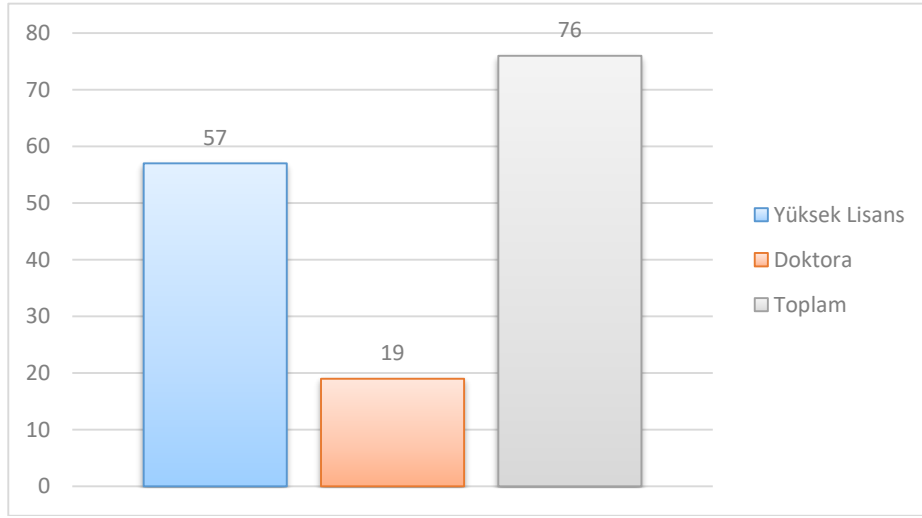
Verilerin Analizi

Taramalar sonucunda elde edilen tezler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Tezleri incelemek amacıyla araştırmacılar tarafından “Tez İnceleme Formu” oluşturulmuştur. Formda tezlerin türünü, yılını, hazırlandığı üniversite, enstitü ve ana bilim dalını, konuları, yöntemi, model/deseni, örneklem/çalışma grubunu kapsayan bilgiler yer almıştır. Tez inceleme formunda yer alan veriler kodlanmış, tez incelemeleri sonrasında oluşturulan tema ve

kategoriler bağımsız iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı okunmuş, Miles ve Huberman'a (1994) ait güvenilirlik hesaplaması formülü kullanılarak araştırmacılar % 90 düzeyinde uyum olduğu tespit edilmiştir. Kodlayıcılar arası görüş birliğinin en az % 80 olması gerektiğinden (Miles ve Huberman, 1994), incelemenin güvenilir olduğu söylenebilir. Araştırma verileri şekiller üzerinde rapor edilmiştir.

Bulgular

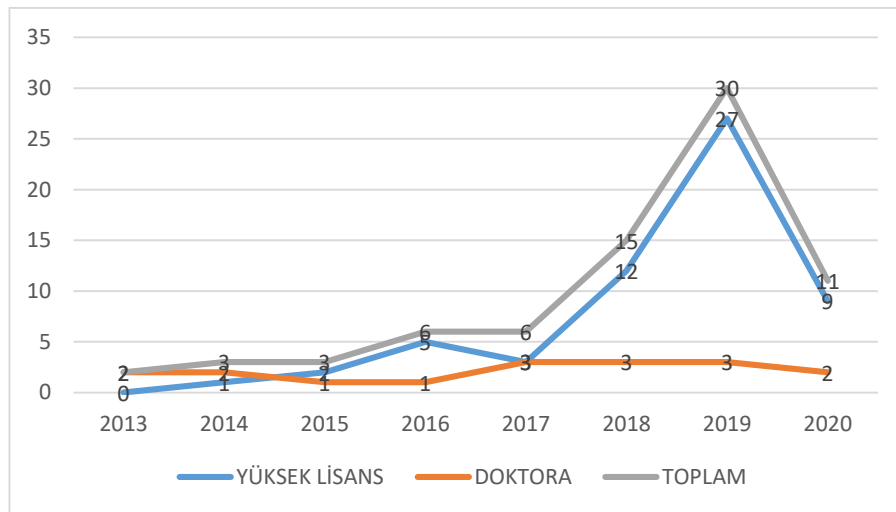
Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımı

Şekil 1'de görüldüğü gibi artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tez çalışmalarının büyük çoğunluğunun (% 75) yüksek lisans tezi olduğu saptanmıştır. Doktora kapsamında ise 19 tez çalışmasının yapıldığı belirlenmiştir.

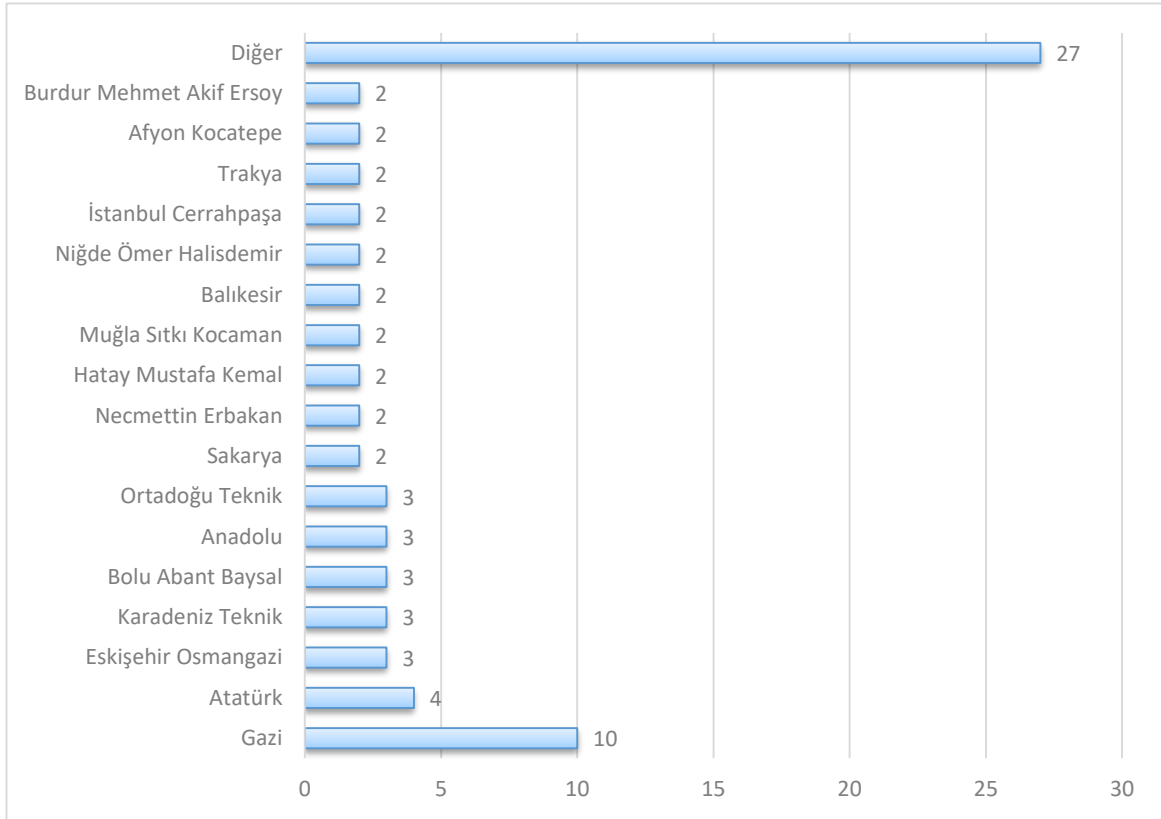
Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezler gerçekleştiği yıllara göre incelendiğinde ilk çalışmanın 2013 yılında yapıldığı görülmektedir. Çalışma sıklığına göre incelendiğinde ise en fazla tezin (n=30) 2019 yılında yapıldığı görülmektedir. Tez türüne göre incelendiğinde en fazla yüksek lisans tezinin 2019’da (n=27), doktora tezinin ise 2018 ve 2019’da (n=3) yapıldığı dikkat çekmektedir. Tezlerin 2014 yılından 2019 yılına kadar artış gösterdiği, ancak 2020 yılında tekrar azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. Tezlerin türüne göre incelendiğinde yüksek lisans tezlerinin 2017 ve 2020 yılları dışında sürekli artış gösterdiği, doktora tezlerinin ise sadece 2017 yılında yükselişe geçtiği belirlenmiştir.

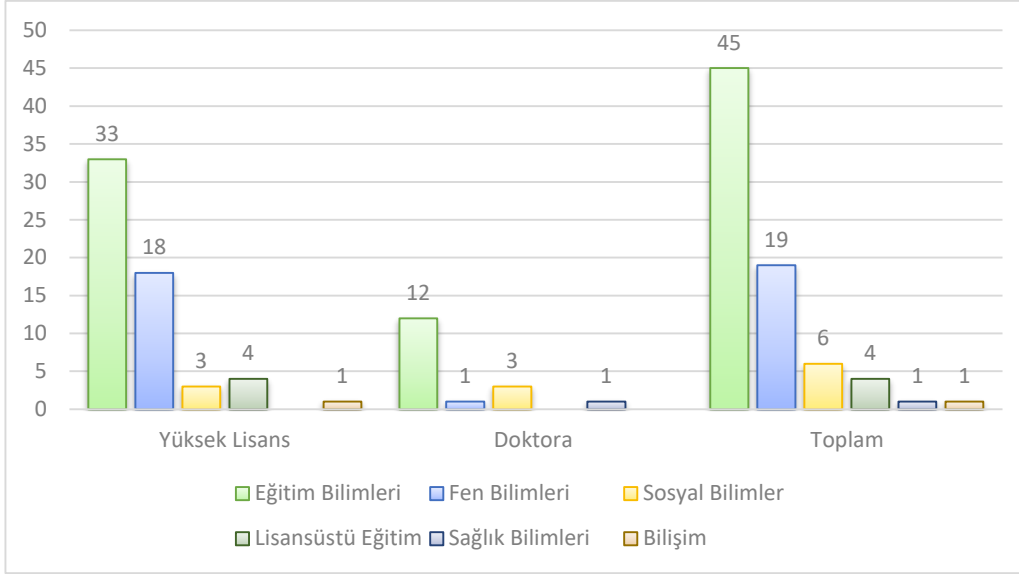
Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı Şekil 3’te gösterilmiştir.



Şekil 3. Lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında 44 farklı  niversitede (Yüksek lisans tezleri 42; doktora tezleri 10 farklı üniversitede) çalışmalar yapılmıştır. En fazla tez ise Gazi  niversitesinde (n=10) yapılmıştır. Ayrıca *Çukurova, Selçuk, Ankara, Süleyman Demirel, İnönü, Çanakkale 18 Mart, Boğaziçi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar, Kocaeli, Aydın Adnan Menderes, Fırat, Kilis 7 Aralık, İstanbul Aydın, Van Yüzüncü Yıl, Erciyes, Bursa Uludağ, Trabzon, Hacettepe, Pamukkale, Zonguldak Bülent Ecevit, Kırşehir Ahi Evran, Karamanoğlu Mehmet Bey, Düzce, Bahçeşehir, Uşak, Tokat Gaziosmanpaş a ve Erzincan Binali Yıldırım  niversitelerinde* birer tez çalışması yapıldığı belirlenmiştir.

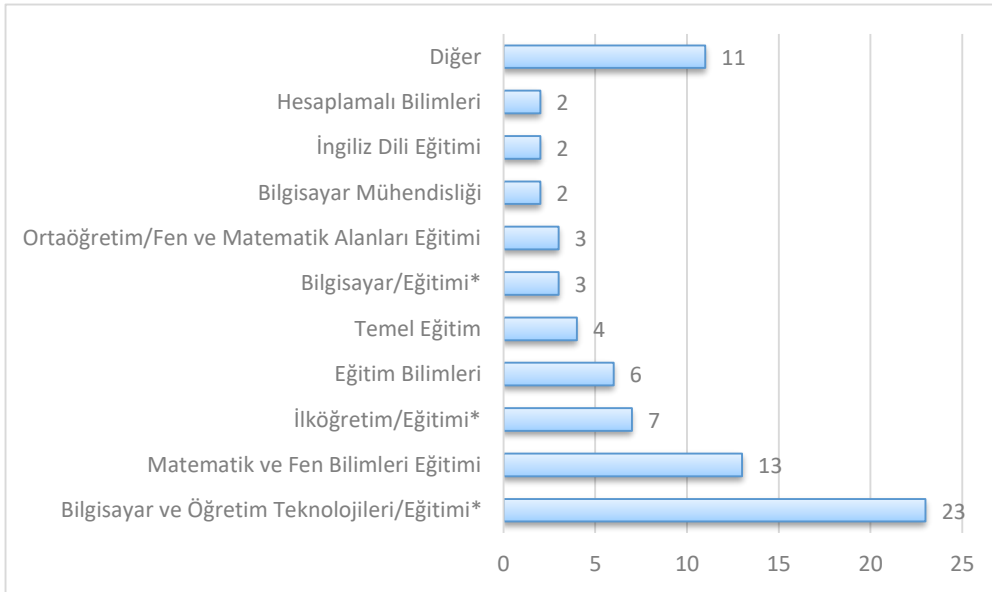
Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin enstit lere göre dağılımı Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 4. Lisansüstü tezlerin enstitülere göre dağılımı

Şekil 4 incelendiğinde artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında tezlerin 6 farklı enstitüde yapıldığı görölmektedir. Eğitim Bilimleri hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinin en çok yapıldığı enstitüdür. Sağlık Bilimleri ve Bilişim enstitülerinde ise birer tez yapılmıştır.

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin ana bilim dallarına göre dağılımı Şekil 5'te gösterilmiştir.



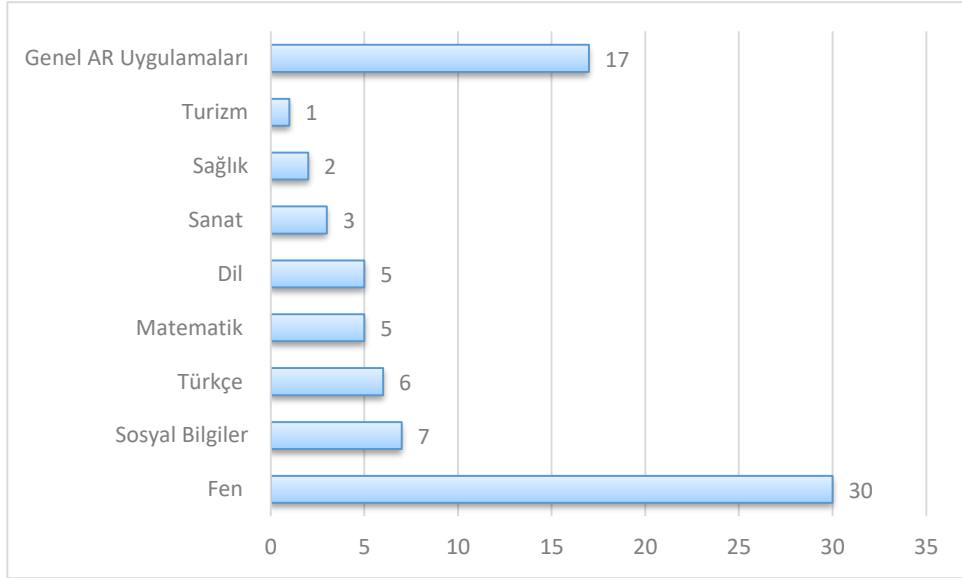
Şekil 5. Lisansüstü tezlerin ana bilim dallarına göre dağılımı

"*" işareti ile gösterilen ana bilim dalları farklı isimlendirilen aynı ana bilim dalları olup "/" sembolü ile birleştirilmiştir.

Şekil 5'te göröldüğü gibi artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında 21 farklı ana bilim dalında çalışmalar yapılmıştır. En fazla tezin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri/Eğitimi ana bilim dalında yapıldığı görölmektedir. Ayrıca *Uzaktan Eğitim*, *Turizm İşletmeciliği*, *İç Mimarlık*, *Hemşirelik*, *Yönetim Bilişim Sistemi*, *Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği*, *Yabancı Dil*

Öğretimi, Sınıf Eğitimi, Fen Bilimleri ve Teknolojileri, Sosyal Bilgiler ve Türkçe Eğitimi, Türkçe ve Sosyal Bilimler ana bilim dallarında ise birer tez çalışması yapılmıştır.

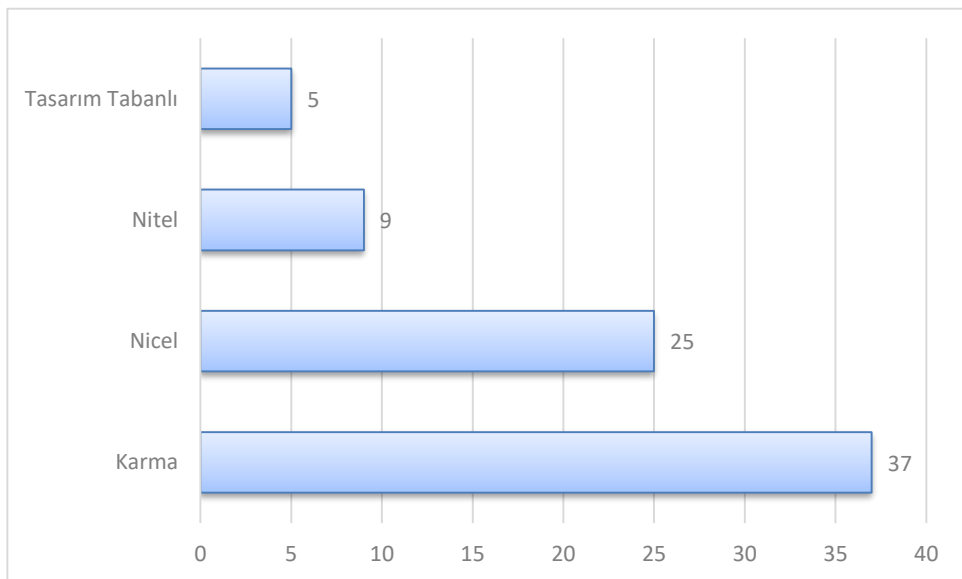
Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin konulara göre dağılımı Şekil 6’da gösterilmiştir.



Şekil 6. Lisansüstü tezlerin konularına göre dağılımı

Şekil 6 incelendiğinde artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan tezlerin sekiz farklı konu alanında yapıldığı görülmektedir. Ayrıca 17 tezin genel AR uygulamaları ile ilgili yapıldığı şekle yansımaktadır.

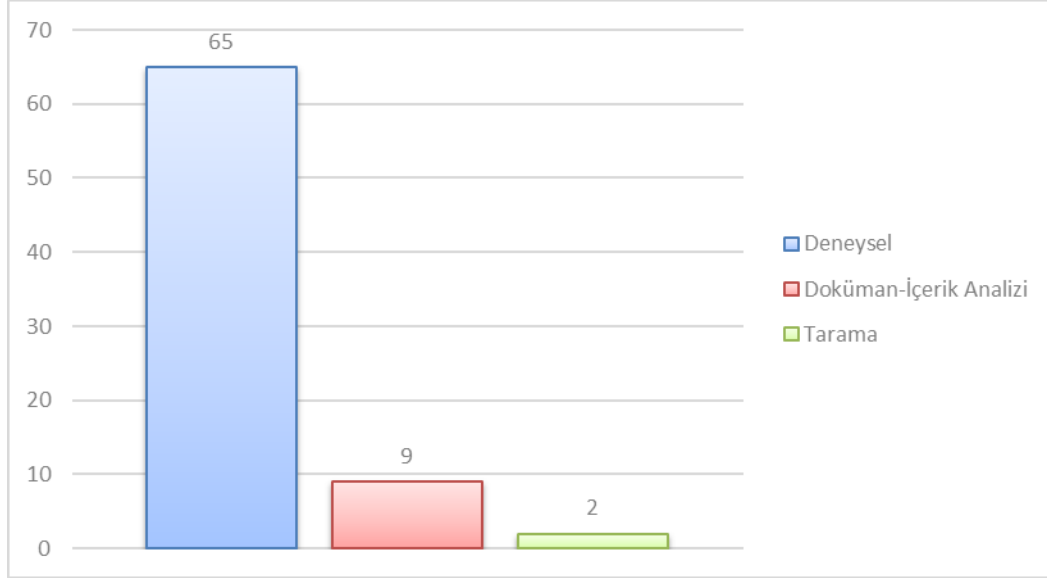
Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımı Şekil 7’de gösterilmiştir.



Şekil 7. Lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımı

Şekil 7' de görüldüğü üzere tezler en çok karma araştırma yöntemiyle yapılmıştır. Bunu sırasıyla nicel ve nitel araştırma yöntemleri takip etmektedir. Tasarım tabanlı ise en az kullanılan araştırma yöntemidir.

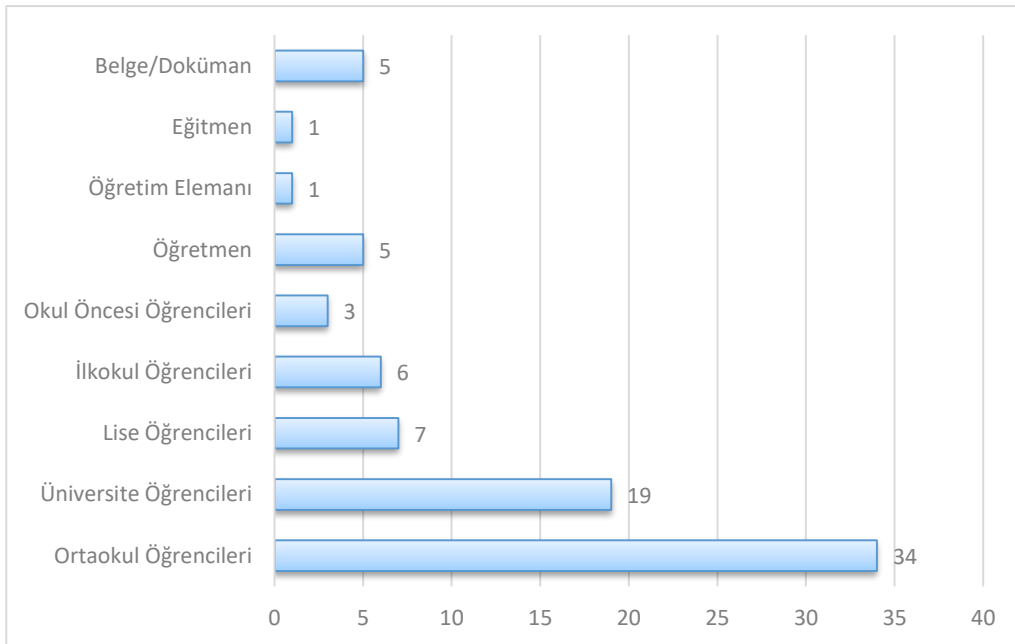
Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin araştırma modeli/desenine göre dağılımı Şekil 8'de gösterilmiştir.



Şekil 8. Lisansüstü tezlerin araştırma model/desenine göre dağılımı

Şekil 8 tez çalışmalarının en çok deneysel araştırma modeli/deseni ile yürütüldüğünü göstermektedir. Bunu doküman-İçerik analizi modeli/deseni ile yapılan çalışmalar takip etmektedir. Tarama türünde tez çalışmalarının ise az sayıda yapıldığı dikkat çekmektedir.

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan deneysel lisansüstü tezlerin örneklem/çalışma gruplarına göre dağılımı Şekil 9'da gösterilmiştir.



Şekil 9. Lisansüstü tezlerin örneklem/çalışma grubuna göre dağılımı

Şekil 9 incelendiğinde tezlerin sırasıyla en çok ortaokul ve üniversite öğrencileri üzerinde yapıldığı görülmektedir. Öğrenci bazında en az çalışma ise okul öncesi öğrencileri üzerinde yapılmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Günümüzde teknoloji yaşamımızın birçok alanında yerini aldığı gibi eğitim alanında da kendini göstermiştir. Teknolojik cihazların ve olanakların eğitim ortamlarında kendine yer bulması ve böylece teknolojik destekli öğrenme faaliyetlerinin etkililiğinin kanıtlanmış olması eğitim alanında dijital öğrenme deneyimlerinin gerekliliğini ortaya koymuştur. Teknoloji destekli öğrenme imkânı sunan artırılmış gerçeklik uygulaması da soyut nesnelere somut olarak sunma, ses, görüntü vb. özellikleri ile eğlenceli ve ilgi çekici öğrenme olanağı sunmaktadır. Bu artırılmış gerçekliğin öğrenmeye etkisini konu alan birçok araştırmada kanıtlanmıştır. Böylece “Artırılmış gerçeklik eğitim amacıyla kullanılabilir mi?” sorusu yerini “Eğitim ortamlarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğilimi nasıldır?” sorusuna bırakmıştır. Bu soruya cevap verebilmek amacıyla yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar alanyazın eşliğinde tartışılmış ve rapor edilmiştir.

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan tezlerin büyük çoğunluğunun yüksek lisans türünde yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Artırılmış gerçeklikle ilgili yapılan çalışmalarda olduğu gibi (Altınpulluk, 2018; Sünger, 2019) teknoloji destekli eğitim alanında yapılan çalışmalarda da aynı sonuçlar elde edilmiştir (Ağmaz ve Ergulec, 2020; Ergün, 2020; Öztop ve Özerbaş, 2019; Tosuntaş, Emirtekin ve Süral, 2019). Çalışmamızda incelenen tezlerin büyük çoğunluğu yüksek lisans düzeyinde olmasına rağmen çalışmalarda daha çok etkili yöntemlerin tercih edildiği (deneysel, tasarım tabanlı) görülmüştür. Doktora tez çalışmalarında etkili yöntemlerin daha çok kullanıldığı düşünüldüğünde artırılmış gerçeklikle ilgili doktora tez çalışmalarının sayısı arttığında daha nitelikli çalışmaların ortaya çıkacağı söylenebilir. Nitekim doktora çalışması yapan araştırmacılar görece araştırma becerisi açısından daha yetkin olduğundan, doktora tezleri yetkin akademisyenlerin danışmanlığında yürütüldüğünden, doktora ve tez sürecinin daha uzun olması gibi durumlardan dolayı bu araştırmacıların kapsamlı çalışmalar ortaya koyabileceği düşünülmektedir. Doktora tezlerinin yüksek lisans tezlerine göre daha nitelikli olma gerekliliği (Altınpulluk, 2018) ve artırılmış gerçeklikle ilgili kapsamlı çalışmaların hazırlık gerektiren uygulamaya dayalı bir çalışma alanı olması doktora tez çalışmalarının az olmasında etkili olabilir (Sünger, 2019).

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında ilk tez çalışmaları 2013 yılında yapılmıştır. 2013-2020 yılları arasında yapılan tezlerin sırasıyla en çok 2019, 2018 ve 2020 yıllarında hazırlandığı, 2014 yılından itibaren tezlerde artış yaşandığı, bununla birlikte 2020 yılında tekrar azaldığı görülmüştür. Türkiye’de artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında tez çalışmalarının çok yakın bir geçmişi olduğu, eğitim alanında tez çalışmalarının son yıllarda artış gösterdiği görülmektedir. Artırılmış gerçeklik uygulamaları birçok alanda kullanılmasına rağmen, önceleri devlet politikalarının eğitim ortamlara uyarlanması için çok az mali destek vermesi ve akademik ortamlarda AR uygulamalarının ihtiyaç olarak görülmesi konusunda farkındalığın yetersiz olması eğitim alanında kullanılmasını engellemiştir (Shelton, 2002). Bununla birlikte 2010'dan önce, AR uygulamalarının çoğu, yüksek maliyetleri ve sınırlı gelişimleri nedeniyle erişilmesi zor olan karmaşık ve pahalı sistemler olarak görülmekteydi. Ancak akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazların ortaya çıkmasıyla birlikte 2010 yılından sonra eğitim alanında

kullanımında önemli ölçüde artış yaşanmıştır (Akçayır ve Akçayır, 2017; Albayrak ve Altıntaş, 2016; Garzón, Pavón ve Baldiris, 2017). Gelişen teknolojinin bir gerekliliği olarak, teknolojik cihaz ve uygulamaların eğitim ortamlarına da yansıtılması önemli görölmektedir. Bu kapsamda artırılmış gerçekliğin eğitim ve öğretimin yerini ve zamanlamasını önemli ölçüde değiştiren bir teknoloji olarak eğitim faaliyetlerinde kullanılması gerekir (Lee, 2012). Bu düşünceler doğrultusunda artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim faaliyetlerinde kullanıldığı, öğrenme motivasyonunu (Khan, Johnston ve Ophoff, 2019), problem çözme becerilerini (Astuti, Suranto ve Masykuri, 2019), yaratıcılığı (Wei ve ark., 2015) artırdığı, farklı öğrenme fırsatları ve deneyimleri sunduğu söylenebilir (Cochrane, Narayan ve Antonczak, 2016; Fino ve ark., 2013). Bu araştırmalara rağmen artırılmış gerçeklik gün geçtikçe öğretim üzerinde daha büyük bir etki kazanan, gelişmekte olan bir teknoloji olduğundan (Cabero-Almenara ve ark., 2019) artırılmış gerçeklik uygulamalarının etkililiğini belirlemeye yönelik daha fazla araştırma yapılması beklenmektedir (Khan, Johnston ve Ophoff, 2019; Tzima, Styliaras ve Bassounas, 2019).

Araştırmada artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında 44 farklı üniversitede lisansüstü çalışmaların yapıldığı belirlenmiştir. Yüksek lisans tezlerinin 42 farklı üniversitede, doktora tezlerinin ise 10 farklı üniversitede yapıldığı tespit edilmiştir. Konuyla ilgili 76 tez çalışması olmasına rağmen bu çalışmaların çok fazla üniversitede gerçekleşmiş olması önemli görölmektedir. Altınculuk (2018), artırılmış gerçeklikle ilgili yapılan tezlerin bibliyometrik analizini yaptığı çalışmasında tezlerin farklı üniversitelerde gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Sünger (2019), 2009-2018 yılları arasında artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmaları incelediği çalışmasında, 54 tez çalışmasının 27 farklı üniversitede yapıldığını belirlemiştir. Teknolojik destekli eğitim alanında yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öztop ve Özerbaş (2019), dijital teknoloji destekli sınıf eğitimi konusundaki 51 tez çalışmalarını inceledikleri araştırmalarında, çalışmaların 22 farklı üniversite gerçekleştiğini saptamışlardır. Gökmen ve ark. (2017) ise uzaktan eğitimle ilgili tezleri inceledikleri araştırmalarında tez çalışmalarının 57 farklı üniversite gerçekleştiğini bulmuşlardır. Görüldüğu üzere teknoloji temelli tez çalışmaları farklı üniversiteler tarafından yapılmaktadır. Teknoloji temelli eğitim uygulamaları son yıllarda artan bir ilgi görmektedir. Özellikle artırılmış gerçeklik uygulamasının son zamanlarda eğitimde kullanılmasının etkililiğinin kanıtlanmasıyla (Sırakaya ve Alsancak Sırakaya, 2018; Tashko ve Elena, 2015) ilişkili olarak konuyla ilgili çalışmalara eğilim artmıştır. Bu sonuç artırılmış gerçeklik uygulamasının eğitim alanına yansımadaki farkındalıkla ilişkilendirilebilir.

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan tezlerin altı farklı enstitü ve 21 farklı ana bilim dalında yapıldığı tespit edilmiştir. Sünger (2019)'de yaptığı araştırmada artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerin beş farklı enstitü ve 20 ana bilim dalında yapıldığını saptamıştır. Bu sonuç artırılmış gerçeklik uygulamasının farklı enstitü ve bilim dallarında kullanılabilecek bir uygulama olduğunu düşündürmektedir. Artırılmış gerçeklik ilk kullanıldığı zamanlarda sınırlı kullanım alanına sahip iken günümüzde sanayi, eğitim, trafik, sağlık, spor, eğlence ve askeri alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (İçten ve Bal, 2017). Artırılmış gerçeklik alışveriş, eğlence gibi sosyal amaçlar için daha çok kullanılmakla birlikte eğitim alanında da geniş bir kullanım alanına sahip olduğu belirlenmiştir (Çetinkaya ve Akçay, 2013). Artırılmış gerçekliğin okuma-yazma (Safar, Al-Jafar ve Al-Yousefi, 2016), geometri (Rossano ve ark., 2020), fizik (Bukit, 2020), kimya (Wan, San ve Omar, 2018), biyoloji (Arslan, Kofoglu ve Dargut, 2020), müzik (Cook, 2019), görsel sanatlar (Di Serio, Ibáñez ve Kloos, 2013), sağlık (Moro ve ark., 2017) eğitimi gibi alanlarda etkili olduğu vurgulanmaktadır. Nitekim araştırmanın diğer bir

bulgusunda tez çalışmalarının fen, sosyal bilgiler, Türkçe, matematik, dil, sanat, spor, turizm gibi konularda yapıldığı bulunmuştur. Bu sonuç da artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim ile ilişkili farklı alanlarda kullanılabileceğini göstermektedir. Artırılmış gerçeklik temelli çalışmaların özellikle fen eğitimi alanında olması ise bilim konularının çok sayıda somut kavram içermesi ve gözlemlenmesinin kolay olması nedeniyle tercih edildiği söylenebilir (Furió ve ark., 2013; Karal ve Abdüsselam, 2015). Bununla birlikte en fazla tezin eğitim bilimleri enstitüsünde, bilgisayar ve eğitim teknolojileri/eğitimi ana bilim dalında yapıldığı belirlenmiştir. Kara (2018), artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanılması konusunda yaptığı çalışmada, artırılmış gerçeklik temelli çalışmalarının başta fen ve mühendislik alanında olmak üzere çok farklı eğitim alanlarında yapıldığını ortaya koymuştur.

Araştırmada lisansüstü tez çalışmalarının sırasıyla en çok karma ve nicel araştırma yöntemiyle yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaların araştırma modelleri incelendiğinde ise çok büyük bir çoğunluğunun (%85.5) deneysel model/desene göre tasarlandığı belirlenmiştir. Lisansüstü çalışmalarda daha çok karma yöntem ve deneysel modelin kullanılması önemli bir gelişme olarak görülmektedir. Altınpulluk (2018) artırılmış gerçeklikle ilgili tezleri incelediği araştırmasında en çok karma yöntemin ve deneysel testlerin tercih edildiğini belirlemiştir. Sırakaya ve Alsancak Sırakaya (2018), artırılmış gerçeklikle ilgili 2011-2016 yılları arasında yapılan makaleleri inceledikleri araştırmalarında nicel yöntemlerin genel olarak 2016 yılına kadar arttığı, 2016 yılı itibarıyla ise nicel yöntemlerin etkisini yitirdiği, karma yöntemlerin önem kazanmaya başladığını ortaya koymuşlardır. Sünger (2019) de konu ile ilgili yaptığı araştırmasında en çok uygulamaya dayalı ve karma yöntemlerin kullanıldığı, desen olarak ise deneysel ve gömülü desenlerin daha çok tercih edildiğini saptamıştır. Seçkin Kapucu ve Yıldırım (2019) sanal ve artırılmış gerçeklik konulu makaleleri inceledikleri araştırmalarında nicel yöntemlerin nitel yöntemlerden daha fazla kullanıldığını saptamışlardır. Uluslararası alan yazında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bacca ve ark. (2014), 2003-2013 yılları arasında artırılmış gerçekliğin eğitim alanında kullanımını konu alan 32 makaleyi gözden geçirdikleri araştırmalarında en çok karma desenin kullanıldığını saptamışlardır. Chen ve ark. (2017), artırılmış gerçeklikle ilgili 55 çalışmayı inceledikleri araştırmalarında en çok karma yöntem ve deneysel desenin araştırmalarda kullanıldığını bulmuşlardır. Ulusal ve uluslararası alan yazından elde edilen sonuçlara göre bu yöntemlerin kullanılmasının artırılmış gerçekliğin kullanımı, avantajları ve etkililiği hakkında daha fazla fikir verebileceği, bu nedenle araştırmalarda daha çok tercih edildiği söylenebilir.

Artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan tezlerde örneklem/çalışma grupları incelendiğinde sırasıyla en çok ortaokul ve üniversite öğrencilerinin çalışmalara konu olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Küçük Avcı, Çoklar ve İstanbullu (2019)’da artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme başarısı üzerindeki etkisine yönelik araştırmaları inceledikleri çalışmalarında, konu ile ilgili çalışmaların en çok ortaokul ve lisans öğrencileri üzerinde yapıldığı tespit etmişlerdir. Konu ile ilgili yapılan diğer araştırmalarda bulunan sonuçlar da farklı değildir (Altınpulluk, 2018; Bacca ve ark., 2014; Kara, 2018; Sırakaya ve Alsancak Sırakaya, 2018). Yapılan başka bir çalışmada ise çalışmaların daha çok K12 grubu öğrencileri (ilkokul, ortaokul, lise) ve lisans öğrencileri üzerinde yapıldığını ortaya koymuştur. Artırılmış gerçekliğin soyut kavramları somut olarak ifade edebilme avantajı sağlaması, kullanıcının birden fazla duyusuna hitap ederek etkili bir deneyim sunması ve kullanıcıların dikkatini çekmesi gibi etkenlerden dolayı artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimdeki etkilerini daha iyi gözlemlenmek ve mevcut durumları ortaya koymak adına uygulamaların daha çok K12 grubu öğrenciler üzerinde yapıldığı savunulmaktadır (Sünger, 2019). Chen ve ark. (2017) ise AG' nin,

öğrencilerin eğitim deneyimlerini iyileştirmek ve bu teknolojinin özelliklerinden yararlanarak onları motive etmek ve ilgilerini çekmek için lisans ve zorunlu öğretim kademelerinde uygulanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Buna ek olarak araştırmacıların daha kolay ulaşabileceği bir çalışma grubu olmaları, üniversite öğrencileri arasında artırılmış gerçeklik uygulamalarının daha yaygın bir şekilde kullanılması gibi gerekçelerle çalışmalara lisans öğrencilerinin daha çok dâhil edildiği de belirtilmektedir (Altınpulluk, 2018; Kara, 2018). Ayrıca artırılmış gerçeklik kullanılarak hazırlanan uygulamaların geliştirilmesi ve test edilmesi amacıyla üniversite öğrencilerinin araştırmalara dâhil edildiği söylenebilir.

Araştırmada dikkati çeken bir başka sonuç ise okul öncesi çocukları üzerinde yapılan çalışmaların azlığıdır. Benzer çalışmalar incelendiğinde bu grup üzerinde yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Bacca ve ark., 2014; Chen ve ark., 2017; Kara, 2018). Okul öncesi çocukların bu teknolojileri kullanmadaki güçlükleri nedeniyle çalışmalarda daha az tercih edildiği belirtilmektedir (Kara, 2018). Bacca ve ark. (2014) ise artırılmış gerçeklikle ilgili uygulamalarda işaretleyicilerin izlenmesi ve kullanılmasıyla ilgili sorunlar yaşayabileceklerinden dolayı okul öncesi çocukların araştırmalarda tercih edilmediğini savunmaktadır. Oysaki çocuklar akıllı telefonlar ve diğer dokunmatik ekran tabanlı cihazlarla oynamayı severler ve uygun şekilde geliştirilmiş uygulamalar çocukları eğlendirmeye, geliştirmeye ve eğitmeye yardımcı olabilir (Yadav ve Chakraborty, 2021). Artırılmış gerçeklik temelli uygulamaların okul öncesi eğitim etkinliklerinde kullanılmasının çocukların gelişim ve öğrenmelerini destekleyeceği ifade edilmektedir (Elmas, Kahrıman-Pamuk ve Pamuk, 2020). Aydoğdu ve Turan (2020) yaptıkları araştırmada artırılmış gerçeklik uygulamalarının erken çocukluk döneminde önemli etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının okul öncesi çocukların yabancı dil (Redondo ve ark., 2020), uzamsal (Gecu-Parmaksız ve Delialioğlu, 2020), kavrama ve dinleme (Yılmaz, Kucuk ve Goktas, 2017), kavram edinimi (Chen ve ark., 2017), aritmetik problem çözüme (Zhou ve ark., 2020) gibi birçok beceriyi kazanmalarında etkili olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan tez çalışmalarının büyük çoğunluğunun yüksek lisans düzeyinde yapıldığı, konu ile ilgili tez çalışmalarının artma eğiliminde olduğu, farklı üniversite, enstitü, ana bilim dalı ve konularda çalışmaların yapıldığı, karma yöntem ve deneysel desende tasarlanan çalışmaların çoğunluğu oluşturduğu, en çok lisans ve ortaokul düzeyinde örneklem grubunun seçildiği belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan doktora tez çalışmalarının artırılması, eğitim alanında farklı konularda çalışma yapılması gerektiği, okul öncesi çocukların dâhil edildiği çalışmaların artırılması gerekliliği ortaya konulmuştur.

Kaynakça

- Abad-Segura, E., González-Zamar, M. D., Rosa, A. L. D. L., & Cevallos, M. B. M. (2020). Sustainability of educational technologies: An approach to augmented reality research. *Sustainability*, 12(10), 4091. doi:10.3390/su12104091
- Abd Rashid, R., & Mohamed, H. (2017, April). Mobile Augmented Reality Tourism Application Framework. In *International Conference of Reliable Information and Communication Technology* (pp. 108-115). Springer, Cham.

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Ağmaz, R.F. & Ergulec, F. (2020). Türkiye’de Okul Öncesi Eğitiminde Teknoloji Kullanımı Alanında Araştırma Eğilimleri: Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(31), 60-86. doi: 10.29329/mjer.2020.234.4
- Albayrak, M., Altıntaş, V. (2016). Augmented Reality Application in Education: Sample Preparation Lesson. 6th International Conference on “Innovations in Learning for the Future” 2016: Next Generation October 24-26, 2016, İstanbul, Türkiye.
- Altınpulluk, H. (2018). Türkiye’de Artırılmış Gerçeklikle İlgili Hazırlanan Tezlerin Bibliyometrik Analiz Yöntemiyle İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 248-272. doi: <https://doi.org/10.17943/etku.337347>
- Arslan, R., Kofoğlu, M., & Dargut, C. (2020). Development of Augmented Reality Application for Biology Education. *Journal of Turkish Science Education*, 17(1), 62-72. doi: 10.36681/tused.2020.13
- Astuti, F. N., Suranto, S., & Masykuri, M. (2019). Augmented Reality for teaching science: Students’ problem solving skill, motivation, and learning outcomes. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5 (2), 305-312. doi: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i2.8455>
- Aydoğdu, F., Turan, S. (2020). Augmented Reality Applications in Early Childhood Education. 2. International Conference on Virtual Reality, 15-16 November 2020, Şanlıurfa, Turkey.
- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. doi: <http://doi.org/10.1.1.30.4999>
- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent Advances in Augmented Reality. *IEEE Comput. Graph. Appl.*, 21(6), 34–47. doi: <http://doi.org/10.1109/38.963459>
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology & Society*, 17 (4), 133–149. Retrived from: <http://hdl.handle.net/10256/17763>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. doi: 10.3316/QRJ0902027
- Bozyer, Z. (2015). Augmented reality in sports: Today and tomorrow. *International Journal of Sport Culture and Science*, 3(Special Issue 4), 314-325. doi: <https://doi.org/10.14486/IJSCS392>
- Bukit, N. (2020, March). Blended Learning on Physics Using Augmented Reality. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1485, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Llorente-Cejudo, C., & Fernández Martínez, M. D. M. (2019). Educational uses of augmented reality (AR): Experiences in educational science. *Sustainability*, 11(18), 4990. doi: <https://doi.org/10.3390/su11184990>
- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented reality: an overview. *Handbook of Augmented Reality*, 3-46. Retrived from: <http://pire.fiu.edu/publications/Augmented.pdf>

- Cascales, A., Laguna, I., Pérez-López, D., Perona, P., & Contero, M. (2012). Augmented Reality for preschoolers: An experience around Natural Sciences educational contents. *Spdece*,(June), 113-122. Retrived from: <http://hdl.handle.net/10045/35607>
- Cascales, A., Pérez-López, D., & Contero, M. (2013). Study on Parent's Acceptance of the Augmented Reality Use for Preschool Education. *Procedia Computer Science*, 25, 420-427. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.11.053>
- Chen, C. H., Chou, Y. Y., & Huang, C. Y. (2016). An augmented-reality-based concept map to support mobile learning for science. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25(4), 567-578. doi: 10.1007/s40299-016-0284-3
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., & Huang, R. (2017). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. *Innovations in smart learning*, 13-18. Retrived from: file:///C:/Users/erz%C3%BCni/Downloads/2017_Book_InnovationsInSmartLearning.pdf
- Chen, Y., Zhou, D., Wang, Y., & Yu, J. (2017, June). Application of augmented reality for early childhood English teaching. In 2017 International symposium on educational technology (ISET) (pp. 111-115). IEEE.
- Cochrane, T., Narayan, V., & Antonczak, L. (2016). A framework for designing collaborative learning environments using mobile AR. *Journal of Interactive Learning Research*, 27(4), 293-316. Retrived from: <https://www.learntechlib.org/primary/p/171414/>.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Routledge.
- Cook, M. J. (2019). Augmented Reality: Examining its value in a music technology classroom. Practice and potential. *Waikato Journal of Education*, 24(2), 23-38. doi: 10.15663/wje.v24i2.687
- Çetinkaya, H. H., & Akçay, M. (2013). Eğitim ortamlarında artırılmış gerçeklik uygulamaları. *Akademik Bilişim Kongresi, Antalya*, 11(2015), 66-69. Retrived from: <https://ab.org.tr/ab13/kitap/eski/114.pdf>
- Diegmann, P., Schmidt-Kraepelin, M., Eynden, S., & Basten, D. (2015). Benefits of augmented reality in educational environments-a systematic literature review. *Benefits*, 3(6), 1542-1556. Retrived from: <https://aisel.aisnet.org/wi2015/>
- Di Serio, Á., Ibáñez, 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. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.002>
- Elmas, R., Kahrman-Pamuk, D., & Pamuk, S. (2020). Artırılmış Gerçeklik ve Fen Etkinlikleri: Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 671-699. doi: <https://doi.org/10.33711/yyuefd.710054>
- Ergün, A. (2020). 2012-2018 Yılları Arasında Türkiye'de Gerçekleştirilen STEM Eğitimi Konulu Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(31), 393-421. doi: 10.29329/mjer.2020.234.19
- Fino, E. R., Martín-Gutiérrez, J., Fernández, M. D. M., & Davara, E. A. (2013, January). Interactive tourist guide: Connecting web 2.0, augmented reality and QR codes. In VARE (pp. 338-344).

- Furió, D., González-Gancedo, S., Juan, M. C., Seguí, I., & Costa, M. (2013). The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. *Computers & Education*, 64, 24-41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.015>
- Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (2017, June). Augmented reality applications for education: Five directions for future research. In *International conference on augmented reality, virtual reality and computer graphics* (pp. 402-414). Springer, Cham.
- Gecu-Parmaksiz, Z., & Delialioğlu, Ö. (2020). The effect of augmented reality activities on improving preschool children’s spatial skills. *Interactive Learning Environments*, 28(7), 876-889. doi: 10.1080/10494820.2018.1546747
- Gopalan, V., Zulkifli, A. N., & Aida, J. (2016). A study of students’ motivation based on ease of use, engaging, enjoyment and fun using the augmented reality science textbook. *Revista de la Facultad de Ingeniería*, 31(5), 27-35. doi:10.21311/002.31.5.04
- Gökmen, Ö. F., Uysal, M., Yaşar, H., Kirksekiz, A., Güvendi, G. M., & Horzum, M. B. (2017). Türkiye’de 2005-2014 yılları arasında yayınlanan uzaktan eğitim tezlerindeki yönlemsel eğilimler: Bir içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 1-25. doi: <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2017.6163>
- Haggarty, L. (1996). What is content analysis? *Medical Teacher*, 18(2), 99-101. doi: <https://doi.org/10.3109/01421599609034141>
- İçten, T., & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, 5(2), 111-136.
- İçten, T., & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine yapılan akademik çalışmaların içerik analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 401-415. doi: <https://doi.org/10.17671/gazibtd.290253>
- İpek, A. R. (2020). Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik ve Karma Gerçeklik Kavramlarında İsimlendirme ve Tanımlandırma Sorunları. *İdil*, 71 1061–1072. doi: 10.7816/idil-09-71-02.
- Gecu-Parmaksiz, Z., & Delialioğlu, Ö. (2020). The effect of augmented reality activities on improving preschool children’s spatial skills. *Interactive Learning Environments*, 28(7), 876-889. doi: <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1546747>
- Kara, A. (2018). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılmasına Yönelik Araştırmaların İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karal, H., & Abdüsselam, M. S. (2015). Artırılmış gerçeklik. *Eğitim teknolojileri okumaları*, 149-176.
- Khan, T., Johnston, K., & Ophoff, J. (2019). The impact of an augmented reality application on learning motivation of students. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2019 (7208494).
- Koca, B. A., Çubukçu, B., & Yüzgeç, U. (2019, October). Augmented Reality Application for Preschool Children with Unity 3D Platform. In *2019 3rd International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT)* (pp. 1-4). IEEE.

- Korucu, A. T., Usta, E. ve Yavuzarslan, İ. F. (2016). Eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı: 2007-2016 döneminde Türkiye’de yapılan araştırmaların içerik analizi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 84-95.
- Küçük Avcı, Ş., Çoklar, A.N., İstanbullu, A. (2019). Üç Boyutlu Sanal Ortamlar ve Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Başarısı Üzerindeki Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 44 (198), 149-182. doi: 10.15390/EB.2019.7969
- Kyngäs, H. (2020). Inductive content analysis. In *The Application of Content Analysis in Nursing Science Research* (pp. 13-21). Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-030-30199-6_2
- Lac, A. (2016). Content analysis. *Encyclopedia of adolescence*. 2nd ed. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 1-5.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56(2), 13-21. doi: <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3>
- Livingston, M. A., Rosenblum, L. J., Brown, D. G., Schmidt, G. S., Julier, S. J., Baillot, Y., ... & Maassel, P. (2011). Military applications of augmented reality. *Handbook of Augmented Reality*, 671-706. doi: 10.1007/978-1-4614-0064-6_31
- Masmuzidin, M. Z., & Aziz, N. A. A. (2018). The current trends of augmented reality in early childhood education. *The International Journal of Multimedia & Its Applications (IJMA)*, 10(6), 47-58. doi: 10.5121/ijma.2018.10605
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Moro, C., Štromberga, Z., Raikos, A., & Stirling, A. (2017). The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. *Anatomical sciences education*, 10(6), 549-559. doi: 10.1002/ase.1696
- Nincarean, D., Alia, M. B., Halim, N. D. A., & Rahman, M. H. A. (2013). Mobile augmented reality: The potential for education. *Procedia-social and behavioral sciences*, 103, 657-664. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.385>
- O’Mahony, S. (2015). A proposed model for the approach to augmented reality deployment in marketing communications. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 175, 227-235. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1195>
- Özarslan, Y. (2013). Genişletilmiş Gerçeklik İle Zenginleştirilmiş Öğrenme Materyallerinin Öğrenen Başarısı Ve Memnuniyeti Üzerindeki Etkisi. *Doktora Tezi*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Özdemir, M. (2017). Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile öğrenmeye yönelik deneysel çalışmalar: sistematik bir inceleme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 609-632. Doi: <https://doi.org/10.17860/mersinefd.336746>
- Özdemir, M., Sahin, C., Arcagok, S., & Demir, M. K. (2018). The effect of augmented reality applications in the learning process: A meta-analysis study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 18(74), 165-186. doi: 10.14689/ejer.2018.74.9

- Öztop, D. Ö. F., & Özerbaş, M. A. (2019). Dijital Teknoloji Destekli Sınıf Eğitimi Çalışmalarındaki Eğilimler: Lisansüstü Tezler Üzerine Bir İçerik Analizi. 2.Uluslararası Temel Eğitim Kongresi, Muğla, Türkiye, 23 - 27 Ekim 2019.
- Redondo, B., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A., & Ruiz, R. S. (2020). Integration of augmented reality in the teaching of English as a foreign language in early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, 48(2), 147-155. doi: <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00999-5>
- Rega, A., Mennitto, A., Vita, S., & Iovino, L. (2018). New technologies and autism: can augmented reality (ar) increase the motivation in children with autism. *INTED2018 Proceedings*, 4904-4910.
- Rossano, V., Lanzilotti, R., Cazzolla, A., & Roselli, T. (2020). Augmented reality to support geometry learning. *IEEE Access*, 8, 107772-107780. doi: 10.1109/ACCESS.2020.3000990
- Safar, A. H., Al-Jafar, A. A., & Al-Yousefi, Z. H. (2016). The effectiveness of using augmented reality apps in teaching the English alphabet to kindergarten children: A case study in the State of Kuwait. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2), 417-440. doi: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00624a>
- Sampaio, D., & Almeida, P. (2018, July). Students’ motivation, concentration and learning skills using Augmented Reality. In 4th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'18) (pp. 1559-1566). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Seçkin Kapucu, M. & Yıldırım, İ. (2019). Türkiye'de Sanal Ve Artırılmış Gerçeklik Üzerine Eğitimde Yapılan Çalışmalara İlişkin Metodolojik Bir İnceleme. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (73), 37-57. Retrived from: <https://www.acarindex.com/pdfler/6545-9586.pdf>
- Shelton, B. E. (2002). Augmented reality and education: Current projects and the potential for classroom learning. *New Horizons for Learning*, 9(1). Retrived from: <http://www.newhorizons.org/strategies/technology/shelton.htm>
- Sırakaya, M., & Alsancak Sırakaya, D. A. (2018). Trends in educational augmented reality studies: A systematic review. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), 60-74. doi: <https://doi.org/10.17220/mojet.2018.02.005>
- Sünger, İ. (2019). Artırılmış Gerçeklik Kavramı Üzerine İçerik Analizi Çalışması. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Tashko, R., & Elena, R. (2015). Augmented reality as a teaching tool in higher education. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 3(1), 7-15. Retrived from: <file:///C:/Users/erz%C3%BCni/Downloads/augmented-reality-as-a-teaching-tool-in-higher-education.pdf>
- Tosuntaş, Ş. B., Emirtekin, E., & Süral, İ. (2019). Eğitim ve Öğretim Teknolojileri Konusunda Yapılan Tezlerin İncelenmesi (2013-2018). *Journal of Higher Education & Science/Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 9(2), 277-286. DOI: 10.5961/jhes.2019.330
- Tzima, S., Styliaras, G., & Bassounas, A. (2019). Augmented reality applications in education: Teachers point of view. *Education Sciences*, 9(2), 99. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci9020099>

- Uzun Hazneci, Ö. (2019). Güncel Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitim Alanında Kullanımı Üzerine Bir İnceleme. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Uluslararası 100.Yıl Eğitim Sempozyumu, 26-28 Ekim 2019, Samsun.
- Wan, A. T., San, L. Y., & Omar, M. S. (2018). Augmented Reality Technology for Year 10 Chemistry Class: Can the Students Learn Better?. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)*, 8(4), 45-64. doi: 10.4018/IJCALLT.2018100104
- Wei, X., Weng, D., Liu, Y., & Wang, Y. (2015). Teaching based on augmented reality for a technical creative design course. *Computers & Education*, 81, 221-234. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.017>
- Yadav, S., & Chakraborty, P. (2021). Designing Digital Content for Children: Understanding children's capabilities. *Childhood Education*, 97(1), 75-78. doi: <https://doi.org/10.1080/00094056.2021.1873699>
- Yang, S., Carlson, J. R., & Chen, S. (2020). How augmented reality affects advertising effectiveness: The mediating effects of curiosity and attention toward the ad. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54, 102020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.102020>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, R. M., Kucuk, S., & Goktas, Y. (2017). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six?. *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 824-841. doi: <https://doi.org/10.1111/bjet.12452>
- Yöndem, T., & Karadağ, G. H. (2019). Artırılmış Gerçeklikle Değişen Haber Sunumu. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 3(1), 22-44. doi: 10.17932/IAU. EJNM.25480200.2019.1/1.22-44
- Zhu, E., Hadadgar, A., Masiello, I., & Zary, N. (2014). Augmented reality in healthcare education: an integrative review. *PeerJ*, 2, e469.
- Zhou S., Sun X., Shi Z., Lu Y. (2020) The Use of Augmented Reality for Solving Arithmetic Problems for Preschool Children. In: Zaphiris P., Ioannou A. (eds) Learning and Collaboration Technologies. Human and Technology Ecosystems. HCII 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12206. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50506-6_39

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 19.02.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 04.04.2021

Kabul edildi/Accepted: 07.04.2021

ÇEVİRİMİÇİ TETİKTE OLMA ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE'YE UYARLANMASI

Ferit Karakoyun¹

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Mobil teknolojilerin ve internet erişiminin yaygınlaşmasıyla bireylerin çevrimiçi medya kullarımlarına ilişkin yeni kavramlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu kavramlardan biri olan çevrimiçi tetikte olma, bireylerin çevrimiçi içerik ve iletişime psikolojik olarak sürekli bağlı olmalarıdır. Fakat bu bağıllık patolojik bir durum değildir. Bu araştırmada Çevrimiçi Tetikte Olma Ölçeği (ÇTOÖ)'nin Türkçeye uyarlanması amaçlanmıştır. Araştırmada öncelikle ÇTOÖ Türkçeye çevrilmiş, ardından ölçeğin psikometrik özelliklerini incelemek amacıyla 390 üniversite öğrencisinden veri toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak bilgi formu, ÇTOÖ Türkçe formu, İnternet Bağımlılığı Ölçeği (İBÖ) ve Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Ölçeği (GKKÖ) kullanılmıştır. Elde edilen verilerden iki ayrı örneklem grubu oluşturularak bir gruba Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), diğer gruba ise Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Sonuçlar, ÇTOÖ'nün Türkçe formunun orijinal ölçekle uyumlu bir faktör yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçeğin Türkçe formuna ilişkin hesaplanan Cronbach alfa değerleri, oldukça güvenilir ölçümler sağladığına ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Ölçeğin uyum geçerliğini değerlendirmek amacıyla ise ÇTOÖ ile İBÖ ve GKKÖ arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Analizler sonucunda uyum geçerliğini destekleyen verilere ulaşılmıştır. Sonuç olarak ÇTOÖ'nün Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: çevrimiçi tetikte olma; ölçek uyarlama; geçerlilik; güvenilirlik.

ADAPTATION OF ONLINE VIGILANCE SCALE TO TURKISH

Abstract

With the widespread use of mobile technologies and Internet access, new concepts related to individuals' use of online media have begun to emerge. One of these concepts, online vigilance, is referred to as individuals' non-pathological form of constant psychological

¹ Dr., Dicle Üniversitesi, feritkarakoyun@gmail.com, orcid.org/0000-0003-1110-4035

connectedness to online content and communication. The purpose of this study is to adapt the Online Vigilance Scale (OVS) into Turkish. In the study, the OVS was first translated into Turkish, and then data were collected from 390 university students in order to examine the psychometric properties of the scale. OVS Turkish form, Fear of Missing out Scale (FOMOS), Internet Addiction Scale (IAS) and an information form were used as data collection tools. Two separate sample groups were formed from the obtained data; Exploratory Factor Analysis (EFA) was applied to one group and Confirmatory Factor Analysis (CFA) was applied to the other group. The results show that the Turkish form of the OVS has a factor structure compatible with the original scale. In addition, the Cronbach's Alpha values calculated for the Turkish form of the scale provide evidence that it is highly reliable. For the purpose of evaluating the convergent validity of the scale, the relationships between the IAS, FOMOS and the OVS were examined. As a result of the analysis, data supporting the convergent validity of the scale were obtained. Consequently, it could be stated that the Turkish version of the Online Vigilance Scale was a valid and reliable scale.

Keywords: online vigilance; scale adaptation; validity; reliability.

Summary

Many smartphone and mobile device users have now developed the behavior of constantly being online and being in contact with others almost permanently (Vorderer & Kohring, 2013). These users live in a media-saturated world that allows them to be permanently online and permanently connected (PO/PC). In the literature, the concept of PO/PC is defined in two dimensions as "an overt behavior in the form of protracted use of electronic media and a psychological state of permanent communicative vigilance" (Vorderer, Kromer ve Schneider, 2016). PO/PC occurs when a person uses online media and at the same time is engaged in other cognitive, social or physical activities (Vorderer et al., 2016). The use of online content while performing these activities is called "permanently online (PO)", and simultaneous online interaction with the activities is called "permanently connected (PC)." (Vorderer, Hefner, Reinecke ve Klimmt, 2018)

The awareness of the phone users that online content and communication are permanent, and their motivation to meet the expectations of the PO/PC have recently revealed the concept of online vigilance (Klimmt et al., 2018; Reinecke et al., 2018). The online vigilance is individuals' constant psychological connectedness to online content and communication. However, this connectedness is not a pathological condition (Johannes et al., 2020; Reinecke et al., 2018). The state of online vigilance is expressed in three sub-dimensions: salience, reactivity and monitoring. The cognitive dimension of online vigilance, "salience", refers to the frequency and density of thoughts of users who focus on a particular situation (playing sports, meeting friends, waiting for someone or something, etc.) about online communication and content flows (Klimmt et al., 2018; Reinecke et al., 2018). Another dimension, "reactivity", indicates how much responsive are users to cues from their mobile devices. "monitoring", the third and last dimension of online vigilance, refers to how often users check their online environment without notifications coming to their mobile devices (Reinecke et al., 2018).

Reinecke et al. (2018) suggest that the concept of online vigilance can be associated with some negative effects of internet use, such as digital stress or procrastination, but this concept

represents a more ordinary form of online participation that does not impair one's functioning and health in general.

The aim of this study is Adaptation of the Online Vigilance Scale to Turkish and to examine its psychometric characteristics. Adaptation of the Online Vigilance Scale (OVS) to Turkish, will contribute to researches in this field especially in terms of revealing the differences in trends among mobile device users towards online media in Turkey.

A scale adaptation study has been carried out in this study. First of all, the translation of the original scale into Turkish was carried out by five participants proficient in English and Turkish. The Turkish forms then were translated back into the source language by two experts. Finally, the Turkish forms of the scale were delivered to university students and their feedback about the comprehensibility of the items were received. During this process, it was concluded that there was no item that was not understood by the students, and the scale was finalized.

In the study, data were collected from 390 university students (126 male and 264 female) in order to examine the psychometric properties of the scale. OVS Turkish form, Fear of Missing out Scale (FOMOS), Internet Addiction Scale (IAS) and an information form were used as data collection tools. Before the data collection process, the scales were designed online using Google Forms and then added to the distance education module used by the university. After this process, students were asked to fill in the added scales.

In order to examine whether Turkish form of OVS was verified in the sample of Turkey, Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were performed on the data through the IBM AMOS 21 program. Two separate sample groups were formed from the obtained data; Exploratory Factor Analysis (EFA) was applied to one group and Confirmatory Factor Analysis (CFA) was applied to the other group. According to the EFA results, the scale consists of three factors with eigenvalues greater than 1 in concordance with the original form, and these three factors explain 70% of the total variance. These factors were called as "salience", "monitoring" and "reactibility" as in the original scale. In addition, the item-total correlation coefficients of the scale vary between 0.46 and 0.73. In CFA, a first-order multi-factor model was created and the Maximum Likelihood method was used. As a result of the analyses, it was observed that the model validated [$\chi^2(49) = 109.672, p < .00 \chi^2/sd = 2,23, GFI = .91, AGFI = .87, CFI = .96, NFI = .93, SRMR = .03, RMSEA = .07$] (Erkorkmaz et al., 2013; Hu & Bentler, 1999; Schermelleh-Engel, Mossbrugger, & Müller, 2003). In addition, the Cronbach's Alpha values calculated for the Turkish form of the scale provide evidence that it is highly reliable. In order to evaluate the convergent validity of the scale, the relationships between the IAS, FOMOS and the OVS were examined. As a result of these examinations, a moderate and positive significant correlation was observed between the IAS, FOMOS and the OVS total and subscales scores.

According to the findings, it could be stated that the Turkish version of the Online Vigilance Scale was a valid and reliable scale. The positive medium-level relationship of online vigilance with internet addiction and the FOMO shows that -as expected- online vigilance is similar to the FOMO and internet addiction, but exhibits a different structure. Reinecke et al. (2018) have stated that online vigilance had the potential to increase the positive effects of online communication, such as mood regulation or relatedness need satisfaction. As a result, online vigilance may provide a different perspective on the psychological consequences of being "online permanently" and offer a potential alternative to pathological uses of online environments (Reinecke et al., 2018).

Giriş

Mobil teknolojiler, özellikle akıllı telefon gibi cihazların ve internet erişiminin yaygınlaşması, bireylerin yaşam ve iletişim biçimlerinde değişiklikler meydana getirmiştir. Pek çok akıllı telefon ve mobil cihaz kullanıcısı, artık sürekli olarak çevrimiçi olma ve başkalarıyla neredeyse kalıcı olarak bağlantı kurma alışkanlığı geliştirmiştir (Vorderer ve Kohring, 2013). Bu kullanıcılar “sürekli çevrimiçi ve sürekli bağlı (Permanently Online/Permanently Connected-PO/PC)” olmalarını sağlayan medyaya doymuş bir dünya içinde yaşamaktadırlar (Vorderer, 2016; le Roux ve Parry, 2017). Alanyazında PO ve PC kavramı, “elektronik medyanın uzun süreli kullanımı şeklinde açık bir davranış biçimi ve bir psikolojik kalıcı iletişimsel tetikte olma durumu” olarak iki boyutta tanımlanmaktadır (Vorderer, Kromer ve Schneider, 2016). PO/PC, bir kişinin sürekli olarak elektronik medyayı (örneğin, mobil akıllı cihazlar) kullandığı sosyal durumlarda ortaya çıkar. Diğer bir ifade ile PO/PC, kişinin aynı anda hem çevrimiçi medyayı kullanması hem de diğer sosyal, bilişsel veya fiziksel aktivitelerle ilgilenmesi durumunda meydana gelmektedir (Vorderer vd., 2016). Bu aktiviteleri gerçekleştirirken çevrimiçi içeriğin kullanılması “sürekli çevrimiçi (PO)”, aktivitelerle eş zamanlı olarak çevrimiçi etkileşime girmek ise “sürekli bağlı (PC)” olarak adlandırılmaktadır (Vorderer, Hefner, Reinecke ve Klimmt, 2018). PO/PC durumu, belirli bir düşünce yapısı gerektirir. Bu düşünce yapısı, (a) akıllı telefon ve akıllı telefon aracılığıyla devamlı erişim sağlanan iletişim ortamıyla kurulan yoğun ilişki ve (b) bu ilişki deneyimlerinden ortaya çıkan beklentiler ile ilgilidir (Vorderer ve Klimmt, 2020). Bu beklentiler kişilerin karar verme, yorumlama, problem çözme gibi davranışlarında ve sosyal yaşamlarında önemli bir rol oynamaktadır (Klimmt, Hefner, Reinecke, Rieger ve Vorderer, 2018).

Telefon kullanıcılarının çevrimiçi içerik ve iletişimin sürekli olduğuna dair farkındalıkları ve PO/PC'nin beklentilerini karşılamaya yönelik motivasyonları, son zamanlarda çevrimiçi tetikte olma (online vigilance) kavramını ortaya çıkarmıştır (Klimmt vd., 2018; Reinecke vd., 2018). Çevrimiçi tetikte olma, bireylerin çevrimiçi içerik ve iletişime psikolojik olarak sürekli bağlı olmalarıdır. Fakat bu bağlılık patolojik bir durum değildir (Johannes ve ark, 2020; Reinecke vd., 2018). Yüksek çevrimiçi tetikteliğe sahip insanlar, günlük yaşamlarında bilgi ve iletişim teknolojileri odaklı iletişimin sürekli farkındadırlar (Johannes vd., 2020).

Kavramsal Çerçeve

Reinecke vd. (2018), çevrimiçi tetikte olma kavramını edimsel koşullanma olarak bilinen işlemsel öğrenme (instrumental learning) ve dikkat ile öğrenme (attentional learning) olmak üzere iki öğrenme mekanizması ile temellendirmektedir. Alanyazında eylem-sonuç ilişkilerinin öğrenilmesi olarak ifade edilen işlemsel öğrenme, bireylerin istenen bir sonucu elde edecek davranışı gerçekleştirmesine ve istenmeyen sonuçlarla bağlantılı davranışlardan kaçınmasına olanak tanır (Shanks, 1993). Çevrimiçi iletişim, kullanıcıların memnuniyet duyacakları birçok olanak (bilgiye hızlı ve kolay erişim, sosyal etkileşim ödülleri, problem çözmede başarı gibi) sağlar (Oulasvirta vd., 2012). Reinecke vd. (2018), çevrimiçi iletişimin sunduğu bu olanakların kullanıcılara çevrimiçi ortamla olumlu ilişkiler kurma fırsatı tanıdığını, bu durumun ise çevrimiçi iletişimin tercih edilmesine ve daha sık kullanılmasına neden olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bağlamda işlemsel öğrenmenin çevrimiçi tetikte olmanın motivasyonel bileşenlerine temel oluşturduğunu düşünmektedirler. Çevrimiçi tetikte olma durumunun bilişsel yönlerini ortaya çıkaran dikkat ile öğrenme ise, uyarılara olan dikkat etme önceliğinin öğrenmenin bir sonucu

olarak değişebilmesidir (Le Pelley, Mitchell, Beesley, George ve Wills, 2016). Başka bir ifade ile diğer davranış biçimleri gibi dikkatin de pekiştirme yoluyla koşullandırılabilmesidir (Mackintosh, 1975). Dikkat ile öğrenmede daha öngörülebilir ve kişiyi daha fazla motive edici ödül içeren uyarıların daha fazla dikkat çekeceği ifade edilmiştir (Mackintosh, 1975; Störmer, Eppinger ve Li, 2014). Benzer şekilde çevrimiçi iletişimin sunduğu olanaklar, dikkat ile öğrenme için de temel sağlamaktadır (Reinecke ve dig., 2018). Özellikle mobil cihazların sahip olduğu titreşim, ziller ve hatırlatıcılar gibi uyarılara tepki vermek sürekli olarak sosyal hazlar veya bilgilendirici ödüller ile ilişkilendirilmektedir (Oulasvirta vd., 2012). Bu durumun sağladığı öğrenmenin bir sonucu olarak kullanıcıların bu uyarılara devamlı olarak yüksek seviyelerde dikkat geliştireceği ifade edilmiştir (Reinecke ve dig., 2018).

Bu çerçevede çevrimiçi tetikte olma, kullanıcıların psikolojilerindeki farklılıkları üç açıdan ifade eder. Bunlar kullanıcıların, (1) her zaman ve her yerde olan çevrimiçi bağlanabilirliğe bilişsel yönelimleri, (2) duygu ve düşüncelerinde çevrimiçi çağrılara ve uyarılara olan sürekli dikkatleri ve bunlara sürekli karşılık vermeleri, (3) çevrimiçi iletişimi çevrimdışı davranışlara öncelik vermeye yönelik motivasyonel eğilimleridir (Reinecke vd., 2018). Bu özellikler, çevrimiçi tetikte olma durumunu, belirginlik (salience), tepkisellik (reactibility) ve takip (monitoring) olmak üzere üç alt boyutla tanımlamaktadır.

Belirginlik: Akıllı telefon, günlük yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Özellikle sosyal medya uygulamalarının yaygınlaşması ile birlikte akıllı telefonlarını yoğun bir şekilde kullanan kişiler, telefonlarını aktif olarak kullanmadıklarında bile çevrimiçi ortamları hakkında düşünebilmektedirler (Cheever, Rosen, Carrier ve Chavez, 2014). “Belirginlik”, belirli bir duruma odaklanan kullanıcıların (spor yapmak, arkadaşlarla buluşmak, birini ya da bir şeyi beklemek vb.) düşüncelerinin bir bölümünü çevrimiçi ortama ayıracakları anlamına gelmektedir (Klimmt vd., 2018; Reinecke vd., 2018). Örneğin, “Arkadaşlarım şu anda ne hakkında konuşuyor, Çevrimiçi medya ortamımda hangi önemli sosyal etkinlikler oluyor, Neyi kaçıyorum?” gibi düşüncelere kapılırlar (Klimmt vd., 2018). Bu durum, kullanıcıların önceki çevrimiçi mobil cihaz kullanımlarından edindikleri bilgileri işlemelerini ve aynı anda çevrimdışı (sosyal) bir durumla karşı karşıya kaldıklarında çevrimiçi ortamlarında neler olup bittiği ile ilgili düşünmelerini içermektedir (Burchell, 2015). Çevrimiçi ortama katılım her zaman aktif ve bilinçli düşünmeyi gerektirmeyebilir. Aksine birçok kullanıcı çevrimiçi ortamla ilişkili insanları, olayları ve konuları otomatik olarak değerlendiren bilişsel rutinler geliştirmiş olabilirler (Bayer, Campbell ve Ling, 2016).

Tepkisellik: Özellikle genç kullanıcılar sosyalleşme, bilgi alma vder ihtiyaçlarını karşılamak için telefonlarını sık sık kontrol etmek isterler (Karapanos, Teixeira ve Gouveia, 2016). Bu nedenle her geçen gün birçok kullanıcı akıllı telefonlarındaki bildirimlere karşılık vermek için tetikte beklemekte (Pew Araştırma Merkezi, 2015) ve genellikle gelen bildirimlere anında yanıt vermektedirler (Chang ve Tang, 2015). Yüksek düzey çevrimiçi tetikteliğe sahip olan kullanıcılar, rutin olarak çevrimiçi ortamdan gelen bildirimlere yanıt verme konusunda kronik bir dikkat ve eğilim ile cihazlarını yönetirler (Reinecke vd., 2018). Bu eğilim, akıllı telefonun kullanılmadığı ve cihazdaki bir bildirim kullanıcının dikkatini çektiği zamanlarda veya kullanıcının telefonu zaten kullandığı ve görüntülenen bilgilere (örneğin yeni bir sosyal medya gönderisi) cevap vermeye mi yoksa mevcut çevrimdışı bir durumun talepleriyle ilgilenmeye mi öncelik vereceğine karar vermesi durumunda güçlüdür. Bu durum “tepkisellik” olarak tanımlanmaktadır (Klimmt vd., 2018; Reinecke vd., 2018). Yüksek düzey “tepkisellik”e sahip kullanıcılar akıllı telefon kullanımı dışındaki etkinlikleri kesintiye uğratmaya ve çevrimiçi olmak

veya çevrimiçi kalmak amacıyla çevrimdışı ortamlardan uzaklaşmaya isteklidirler (Klimmt vd., 2018).

Takip: Çevrimiçi tetikte olmanın üçüncü ve son boyutu olan “takip”, çevrimiçi ortamın rutin bir şekilde aktif kullanımınıdır. Bu boyut kullanıcıların çevrimiçi iletişim ve içerik akışını takip etme yoğunluğunu ifade eder (Klimmt vd., 2018). Akıllı telefonlara yüklenebilen sosyal medya uygulamalarının sahip oldukları özellikler sayesinde kullanıcılar, büyük miktarda metin, video, fotoğraf ve ses biçiminde olan ham veriyi bu platformlara yüklerler (Drus ve Khalid, 2019). Bu ham veriler, topluluğun davranışlarını arşivler ve kullanıcıların çevrimiçi ortamlarında neler olup bittiğine dair güncel bir görüntü sunar. Cihazlarını yoğun bir şekilde kullanan kişiler, çevrimiçi sosyal ortamları ile ilgili güncellenen bu bilgileri rutin olarak “takip” ederler (Klimmt vd., 2018). Levordaska (2016), güncellemeler kısa ve sıradan olsa bile kişisel bilgilerin sürekli olarak takip edilmesinin bunları gönderen kişilerin hayatlarında neler olup bittiğine dair bir farkındalık oluşturacağını ifade etmiştir. Çoğu zaman, sadece birkaç saniyelik akıllı telefon kullanımı bu tür güncellemeleri almak için yeterlidir (Reinecke vd., 2018). Oulasvirta vd. (2012), kullanıcıların telefonlarını kontrol ettikleri bu tür davranışların onları çok hızlı bir şekilde bilgi veya ödül (sosyal ağ, iletişim ve haber) sağlayan ekranlara götüreceğini ifade etmiştir. Sonuç olarak, yoğun “takip” bağlanabilirlikte süreklilik duygusunu korur (Klimmt vd., 2018; Reinecke vd., 2018).

Reinecke vd. (2018), çevrimiçi tetikte olmanın birçok açıdan internet bağımlılığından farklılaştığını ifade etmiştir. Alanyazında, araştırmacılar arasında internet bağımlılığı ile ilgili kavramsal farklılıklar olmasına rağmen, genel olarak internet bağımlılığı, bir bireyin internet kullanımında kontrolü kaybettiği ve interneti hayatında olumsuz sonuçlar yaratana kadar aşırı kullanmaya devam ettiği bir durum olarak tanımlanmaktadır (Young, 2011). Diğer taraftan Reinecke vd. (2018), çevrimiçi tetikte olma kavramının dijital stres veya erteleme gibi internet kullanımının bazı olumsuz etkileriyle ilişkilendirilebileceğini, fakat bu kavramın genel olarak kişinin işleyişini ve sağlığını bozmayan, çevrimiçi ortama daha sıradan bir katılım biçimini temsil ettiğini ileri sürmektedir. Hatta çevrimiçi tetikte olmanın, ruh halinin düzenlenmesi veya ilişki ihtiyacının karşılanması gibi çevrimiçi iletişimin olumlu etkilerini artırarak, mutluluğu artırma potansiyeline sahip olabileceğini ifade etmiştir.

Günümüzde pek çok kişi, akıllı telefonlar gibi mobil çevrimiçi cihazları kullanıyor olsa da, bu teknolojiler kişilerin günlük rutinlerini farklı şekillerde etkilemektedir. Bu farklılıkları ölçmek, teknolojik değişimin her gün bu kadar çok insanın düşüncelerini ve iletişim davranışlarını nasıl ve neden etkilediğini açıklamada araştırmacılara yardımcı olabilir (Reinecke vd., 2018). Bu nedenle Çevrimiçi Tetikte Olma Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması, Türkiye’de özellikle mobil cihaz kullanıcılarının çevrimiçi ortama yönelik eğilimlerindeki farklılıkları ortaya koymak açısından bu alandaki araştırmalara katkı sağlayacaktır. Ayrıca alanyazın incelendiğinde Türkiye’de bireylerin çevrimiçi ortama yönelik tetikte olma seviyelerini ölçen herhangi bir ölçüm aracının olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda araştırmanın amacı Çevrimiçi Tetikte Olma Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin incelenmesidir.

Yöntem

Bu çalışmada ölçek uyarlama çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amacına yönelik olarak alanyazın taraması yapılmış ve Çevrimiçi Tetikte Olma Ölçeği (ÇTOÖ)’nin

kavramsal çerçevesi ortaya konmuştur. Ölçeğin uyarlama sürecine, model uyumuna, geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

İşlem

Ölçek uyarlama sürecine başlamadan önce özgün ölçeğin yazarlarından e-posta aracılığıyla izin alınmıştır. Ardından ölçek uyarlama aşamaları (Hambleton ve Patsula, 1999; Sousa ve Rojjanasrirat, 2011) izlenerek özgün ölçeğin Türkçeye uyarlanma süreci tamamlanmıştır.

Öncelikle özgün ölçeğin Türkçeye çevirisi, İngilizceye ve Türkçeye hâkim olan ikisi psikoloji bölümünde, ikisi eğitim teknolojileri alanında, biri de İngiliz dili ve edebiyatı alanında uzman olan beş katılımcı tarafından gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, oluşturulan Türkçe formlar iki uzman tarafından tekrar kaynak dile çevrilmiştir. Elde edilen geri çeviriler araştırmacı tarafından özgün ölçeğin maddeleri ile karşılaştırılarak maddeler arasındaki tutarlılıklar incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda maddeler arasında anlam ve dil açısından bir farklılık olmadığı görüşüne varılmıştır. Ardından ölçeğin Türkçe formları beş üniversite öğrencisine verilmiş ve öğrencilerden maddelerin anlaşılabilirliğine yönelik görüşleri alınmıştır. Bu süreçte, öğrenciler tarafından anlaşılmayan bir madde olmadığı sonucuna varılmış ve ölçeğe son şekli verilmiştir.

Veri toplama süreci gönüllülük esasına göre yürütülmüştür. Veri toplama sürecinden önce ölçekler, Google Formlar kullanılarak çevrimiçi ortamda tasarlanmış ve ardından üniversite bünyesinde kullanılan uzaktan eğitim modülüne eklenmiştir. Bu sürecin ardından öğrencilerden eklenen ölçekleri doldurmaları istenmiştir. Ölçekler doldurulmadan önce katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu sunulmuş ve araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllü katılımcılarla veri toplama süreci tamamlanmıştır.

Katılımcılar

Araştırmada iki farklı öğrenci grubundan destek alınmıştır. İlk grupta ölçeğin anlaşılabilirliğini test etmek amacıyla Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Türkçe Eğitimi Bölümü birinci ve dördüncü sınıfta öğrenim gören beş öğrenci yer almaktadır. İkinci grup ise 126 (% 32,3)'sı erkek, 264 (% 67,7)'ü kadın olmak üzere toplam 390 gönüllü üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 21,4 olup, yaşları 18-39 arasında değişmektedir. Katılımcıların demografik ve çevrimiçi ortam kullanımlarına yönelik bilgileri Tablo 1' de gösterilmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik ve çevrimiçi ortam kullanım bilgileri

Değişken	N=390	f	%
Cinsiyet	Erkek	126	32,3
	Kadın	264	67,7
Yaş	18-23	329	84,4
	24-29	33	8,5
	30+	28	7,2
Çevrimiçi içerik kullanım amacı	Bilgi arama	358	35,5
	Çevrimiçi haber	237	23,5
	Çevrimiçi video	222	22,0
	Çevrimiçi müzik ve radyo	191	18,9
Çevrimiçi iletişim kullanım amacı	Messenger uygulamaları	331	36,6
	Sosyal medya siteleri	230	25,4
	E-mail	220	24,3
	Mikroblog siteleri (örn. Twitter)	124	13,7
Akıllı telefonu günlük kontrol etme sıklığı	10'dan az	64	16,4
	10-20 kez	149	38,2
	20-30 kez	93	23,8
	30-40 kez	50	12,8
	40'tan fazla	34	8,7
Günlük internet kullanım miktarı	1 saatten az	32	8,2
	1-2 saat	115	29,5
	3-4 saat	146	37,4
	5 saat ve üzeri	97	24,9
Günlük sosyal medya kullanım miktarı	Kullanmıyorum	52	13,3
	1 saatten az	86	22,1
	1-2 saat	146	37,4
	3-4 saat	83	21,3
	5 saat ve üzeri	23	5,9

Veri Toplama Araçları

Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen bilgi formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcıların demografik bilgileri (cinsiyet, yaş) ile ilgili sorular yer almaktadır. İkinci bölüm ise çevrimiçi içerik ve iletişim kullanım amacı ile günlük internet, akıllı telefon ve sosyal medya kullanım miktarını sorgulayan soruları içermektedir.

Çevrimiçi Tetikte Olma Ölçeği

Reinecke vd. (2018) tarafından geliştirilen ÇTOÖ, 12 maddeden oluşmaktadır. Katılımcıların çevrimiçi tetikte olma özelliklerinin ne düzeyde olduğu 5'li likert (1 = hiç uygun değil, 5 = tamamen uygun) kullanılarak değerlendirilmektedir. Ölçek, her biri dörder maddeden oluşan üç boyut (belirginlik, tepkisellik ve takip) içermektedir. "Belirginlik" alt boyutu katılımcıların çevrimiçi ortama yönelik bilişsel yönelimleri üzerine odaklanırken

“tepkisellik” alt boyutu, gelen çevrimiçi mesajlara anında yanıt vermeye odaklanır. “Takip” alt boyutu ise çevrimiçi içerik ve mesajların rutin olarak takip edilmesini ölçmektedir. İç tutarlılık katsayıları ölçeğin “belirginlik” alt boyutu için $\alpha = .91$, “tepkisellik” alt boyutu için $\alpha = .83$ ve “takip” alt boyutu için $\alpha = .91$ olarak hesaplanmıştır. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçeğin maddelerinin tamamından yüksek puan almak, kişinin çevrimiçi tetikte olma durumunun arttığını göstermektedir.

Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Ölçeği (GKKÖ)

Przybylski (2013) tarafından geliştirilen ve Gökler, Aydın, Ünal ve Metintaş (2016) tarafından Türkçeye uyarlanan GKKÖ, 10 maddeden oluşan 5’li likert tipi (1=hiç doğru değildir, 5=aşırı şekilde doğrudur) bir ölçektir. Özgün ölçeğin iç tutarlılık katsayısı $\alpha = .89$ iken, Türkçeye uyarlanan ölçeğin iç tutarlılık katsayısı $\alpha = .81$ olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınan toplam puanın artması kişinin gelişmeleri kaçırma korkusunun arttığını göstermektedir.

İnternet Bağımlılığı Ölçeği (İBÖ)

Karadağ vd. (2015) tarafından geliştirilen internet bağımlılığı ölçeği 6 maddeden oluşan 5’li likert tipi (1 = hiçbir zaman, 5 = her zaman) bir ölçektir. Tek faktörden oluşan ölçeğin iç tutarlılık katsayısı $\alpha = .83$ olarak hesaplanmıştır. Ölçekten yüksek puan almak kişinin internet bağımlılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

Bulgular

Üniversite öğrencilerinden elde edilen veriler üzerinde IBM SPSS 20.0 istatistik programı kullanılarak rastgele örnekleme seçimi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sonunda her bir grupta 195 katılımcı olmak üzere iki ayrı örneklem grubu oluşturulmuştur. Bir örneklem grubu (139 kadın ve 56 erkek) üzerinde Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), diğer örneklem grubu (125 kadın ve 70 erkek) üzerinde ise Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir.

Açıklayıcı Faktör Analizi

ÇTTÖ’nün Türkçe formu ilk olarak AFA ile incelenmiştir. AFA için temel bileşenler analizi ve varimax döndürme yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analizlerde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı (.86) ve Bartlett Sphericity testi [$\chi^2 = 1448.50$, $p < .001$] sonuçları ölçek yapısının faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir. AFA sonuçlarına göre ölçek, orijinal forma uyumlu bir şekilde özdeğeri 1’den büyük 3 faktörden oluşmakta ve bu 3 faktör toplam varyansın % 70,6’sını açıklamaktadır. ÇTOÖ ölçeğinin madde yükleri, özdeğerleri ve her bir faktör için açıklanan varyans miktarı Tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2. Çevrimiçi Tetikte Olma Ölçeğinin Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Maddeler	ÇTOÖ-Belirginlik	ÇTOÖ-Takip	ÇTOÖ-Tepkisellik
ÇTTÖ1	.73	.09	.31
ÇTTÖ2	.82	.18	.17
ÇTTÖ3	.57	.47	.22
ÇTTÖ4	.68	.41	.24
ÇTTÖ5	.28	.64	.17
ÇTTÖ6	.26	.80	.20
ÇTTÖ7	.01	.74	.20
ÇTTÖ8	.42	.68	.13
ÇTTÖ9	.29	.12	.80
ÇTTÖ10	.25	.18	.88
ÇTTÖ11	.23	.20	.82
ÇTTÖ12	.11	.33	.85
Özdeğer	1.001	1.521	5.961
Açıklanan Varyans (%)	8.33	12.67	49.67

Not: Cronbach alfa katsayısı tüm ölçek için .90'dır.

Tablo 2’de görüldüğü üzere ölçeğin Türkçe formunun “belirginlik” (1, 2, 3, 4), “takip” (5, 6, 7, 8) ve “tepkisellik” (9, 10, 11, 12) olarak isimlendirilen faktörleri dörder maddeden oluşmakta ve madde yükleri sırasıyla 0,57-0,82, 0,64-0,80 ve 0,82-0,85 arasında değişmektedir. Ayrıca her bir maddenin orijinal ölçekte yer alan faktöre yüklendiği belirlenmiştir. Faktörler arası ilişkilere bakıldığında ise hem belirginlik ile takip ($r = .63, p < .001$) ve tepkisellik ($r = .57, p < .001$) arasında hem de takip ile tepkisellik ($r = .49, p < .001$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Buna ek olarak ölçekteki her bir maddenin madde toplam korelasyon katsayısı, standart sapması, ortalaması ve madde çıkartıldığında alfa katsayısı Tablo 3’te verilmiştir.

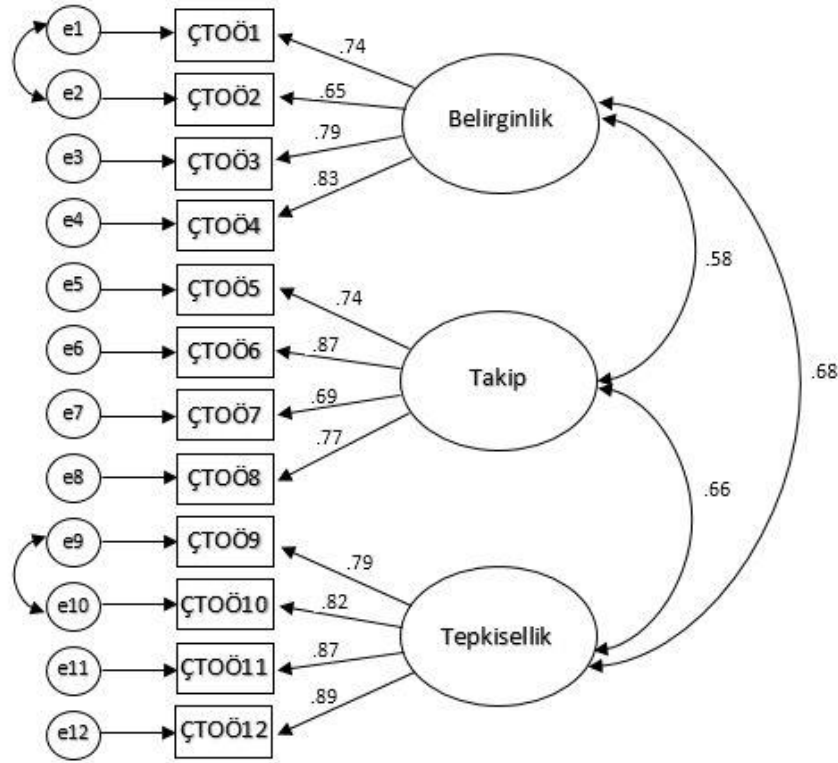
Tablo 3. ÇTOÖ'nün Ortalama, Standart Sapma, Madde Toplam Korelasyonları ve Madde Çıkartıldığında Alfa Katsayısı

Maddeler	Ort.	S	Madde-Toplam Korelasyonları	Madde Çıkartıldığında Alfa Katsayısı
ÇTOÖ 1	2.22	1.06	.58	.89
ÇTOÖ 2	2.14	1.11	.58	.89
ÇTOÖ 3	1.67	0.96	.63	.89
ÇTOÖ 4	1.71	1.05	.68	.89
ÇTOÖ 5	2.36	1.15	.55	.90
ÇTOÖ 6	1.84	1.04	.65	.89
ÇTOÖ 7	2.28	1.24	.46	.90
ÇTOÖ 8	1.76	1.04	.62	.89
ÇTOÖ 9	2.78	1.33	.67	.89
ÇTOÖ 10	2.71	1.36	.73	.89
ÇTOÖ 11	2.19	1.37	.69	.89
ÇTOÖ 12	2.17	1.30	.72	.89
ÇTOÖ-tüm ölçek	2.15	0.82		
ÇTOÖ-belirginlik	1.93	0.84		
ÇTOÖ-takip	2.05	0.88		
ÇTOÖ-tepkisellik	2.46	1.20		

Tablo 3'e göre maddelerin madde-toplam korelasyon katsayıları 0.46 ile 0.73 arasında değişmektedir. Madde toplam korelasyonu 0.30 ve üstü olan maddelerin ayırt ediciliği yüksektir (Büyüköztürk, 2007). Ayrıca ölçekteki maddelerden herhangi biri çıkartıldığında Cronbach alfa katsayısının yükselmediği tespit edilmiştir.

Doğrulamalı Faktör Analizi

ÇTOÖ'nün Türkçe formunun Türkiye örnekleminde doğrulanıp doğrulanmadığını incelemek amacıyla, IBM AMOS 21 programı kullanılarak katılımcılardan elde edilen veriler üzerinde DFA uygulanmıştır. Ölçeğin faktör yapılarının doğrulanması için birinci düzey çok faktörlü model oluşturulmuş ve analizler Maksimum Benzerlik (Maximum Likelihood) yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Modelin mutlak uyumunu test etmek amacıyla Uyum İyiliği İndeksi (GFI) ve Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (AGFI), karşılaştırmalı uyumunu test etmek amacıyla Normlaştırılmış Uyum İndeksi (NFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA) değerleri incelenmiştir. Artık temelli uyum indekslerinden ise Standardize Edilmiş Ortalama Hataların Karekökü (SRMR) hesaplanmıştır. Ayrıca genel model uyumunu test etmek amacıyla Ki-Kare Uyum Testi (χ^2) ve Ki-Kare Uyum testinin serbestlik derecesine oranı (χ^2/sd) değerleri incelenmiştir (Karagöz, 2016).



Şekil 1. Çevrimiçi Tetikte Olma Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Yapılan ilk analizlerde uyum indeksleri incelenmiş ve kurulan modelin iyi uyum sağlamadığı görülmüştür [$\chi^2(51) = 148,430$, $p < .00$, $\chi^2/sd = 2,91$, $GFI = .88$, $AGFI = .82$, $CFI = .94$, $NFI = .91$, $RMSEA = .09$]. Bu nedenle modifikasyon indeksleri incelenerek kuramsal olarak uygun düzeltmeler gerçekleştirilmiştir. ÇTO ölçeğinin “belirginlik” alt boyutunda yer alan ve yüksek ilişki içerisinde olan 1 ve 2. maddeler ve “tepkisellik” boyutu altında yer alan 9 ve 10. maddeler arasında kovaryanslar oluşturularak analizler tekrarlanmıştır. Yapılan düzeltmelerden sonra modelin uyum sağladığı görülmüştür [$\chi^2(49) = 109.672$, $p < .00$, $\chi^2/sd = 2,23$, $GFI = .91$, $AGFI = .87$, $CFI = .96$, $NFI = .93$, $SRMR = .03$, $RMSEA = .07$] (Erkorkmaz vd., 2013; Hu ve Bentler, 1999; Schermelleh-Engel, Mossbrugger ve Müller, 2003). Ayrıca elde edilen modelde maddelerin faktör yükleri “belirginlik” boyutu için .65 - .83, “takip” boyutu için .69 - .87, “tepkisellik” boyutu için ise .79 - .89 arasında değişmiştir. Alanyazında iki veya daha fazla faktörden oluşan yapılar için madde yüklerinin 0.32 ve üzerinde olmasının yeterli olduğu ifade edilmektedir (Costello ve Osborne, 2005). Buna göre ÇTOÖ’nün maddeleri uygun faktör yüklerine sahiptir. Maddelerin faktör yükleri ve faktörler arası korelasyonlar Şekil 1’de gösterilmiştir.

İç Tutarlılık Analizi

AFA ve DFA için belirlenen örneklemeler üzerinde ayrı ayrı güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Buna göre AFA örnekleminde iç tutarlılık katsayısı tüm ölçek için .90, “belirginlik” için .82, “takip” için .79 ve “tepkisellik” için .91 olarak hesaplanmıştır. DFA örnekleminde ise iç tutarlılık katsayısı tüm ölçek için .93, “belirginlik” için .84, “takip” için .84 ve “tepkisellik” için .91 olarak bulunmuştur. Özdamar'a (2013) göre Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.80 ile 1.00 arasında olan ölçekler oldukça güvenilirdir.

Uyum Geçerliliği

Tüm örneklem üzerinde ölçeğin uyum geçerliliğini test etmek amacıyla İBÖ ve GKKÖ ile ÇTOÖ toplam puanı ve alt boyutları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Tablo 4'te görüldüğü üzere çevrimiçi tetikte olma toplam puan ve alt ölçekleri ile İBÖ ve GKKÖ arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur. Alanyazında korelasyon katsayısının 0.30 - 0.70 arasında olması orta düzey ilişki olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2007).

Tablo 4. ÇTO Ölçeğinin İBÖ ve GKKÖ ile Korelasyonları

	ÇTOÖ-tüm ölçek	ÇTOÖ-Belirginlik	ÇTOÖ-Takip	ÇTOÖ-Tepkisellik
İBÖ	.61**	.57**	.52**	.51**
GKKÖ	.46**	.40**	.42**	.37**

**p < .01

Sonuç

Bu çalışmada ÇTOÖ'nün Türkçeye uyarlama çalışması gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin Türkiye örneklemindeki yapı geçerliliği ayrı örneklemeler üzerinden yürütülen AFA ve DFA ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar, ÇTOÖ'nün Türkçe formunun orijinal ölçekle uyumlu bir faktör yapısına sahip olduğunu göstermiştir. Buna göre ÇTOÖ'nün Türkçe formunun "belirginlik", "takip" ve "tepkisellik" olmak üzere 3 alt faktör ve 12 maddeden oluştuğu görülmektedir. Ayrıca her bir maddenin orijinal ölçekte yer alan faktöre yüklendiği belirlenmiştir. Ölçeğin Türkçe formuna ilişkin hesaplanan Cronbach alfa değerleri, oldukça güvenilir ölçümler sağladığına ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Sonuç olarak ÇTOÖ'nün Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

Ölçeğin Türkçe formunun uyum geçerliliğini test etmek amacıyla GKKÖ ve İBÖ ile korelasyonlarına bakılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ÇTOÖ ile İBÖ ve GKKÖ arasında pozitif yönde orta derecede ilişki bulunmuştur. Ortaya çıkan bu ilişki düzeyi, beklendiği gibi, çevrimiçi tetikte olmanın gelişmeleri kaçırma korkusu ve internet bağımlılığıyla benzer olduğunu ancak farklı bir yapı sergilediğini göstermektedir. Benzer şekilde, özgün ÇTOÖ'yü geliştirdiği araştırmalarında Reinecke vd. (2018), çevrimiçi tetikte olmanın hem olumlu bir değişken olan "çevrimiçi ortamda ilişki kurma memnuniyeti" hem de internet bağımlılığının olumsuz bir değişkeni olan "algılanan stres" ile ilişkili olduğunu tespit etmiş, bu bağlamda çevrimiçi tetikte olmanın hem işlevsel hem de işlevsel olmayan yönlerinin olduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte çevrimiçi tetikte olmanın internet bağımlılığındaki ciddi olumsuz sonuçlara kıyasla nispeten daha hafif sonuçlar gösterdiğini ancak yüksek çevrimiçi tetikteliğe sahip olmanın internet bağımlılığı için bir risk faktörü olabileceğini dile getirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca çevrimiçi tetikte olma ile gelişmeleri kaçırma korkusu arasında ilişki bulmuşlardır. Gerçekleştirilen araştırmalarda, memnuniyet veren sosyal olayları ve deneyimleri kaçırma korkusunun, sosyal medya ve çevrimiçi iletişim kullanımı ve bunlarla ilgili bilişsel meşguliyetin itici güçlerinden biri olduğu ifade edilmiştir (Przybylski, Murayama, DeHaan ve Gladwell, 2013). Reinecke vd. (2018), sosyal medyanın sunduğu bilgilerin ve sosyal tatmin duygusunun yüksek gelişmeleri kaçırma korkusuna sahip bireyler için özellikle değerli

olduğunu ve bu durumun kişileri yüksek düzeyde çevrimiçi tetikteliğe daha duyarlı hale getirebileceğini düşünmektedirler.

Özellikle son zamanlarda Covid 19 pandemi sürecinin ortaya çıkması ile birlikte bireyler, günlük yaşamlarını etkileyen birçok sınırlama ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu sınırlamaların neden olduğu kaygı, stres, izolasyon gibi olumsuz sonuçların üstesinden gelebilmek için bireyler sosyalleşme, eğlence gibi ihtiyaçlarını daha fazla çevrimiçi ortamlar üzerinden gerçekleştirmektedirler. Dolayısı ile bu süreçte kişiler mobil cihazlarına ve çevrimiçi ortamlarına daha fazla zaman ayırmaya başlamıştır. Örneğin Malta ve Gracie (2020), Brezilya'da gerçekleştirdiği araştırmalarında pandemi sonrası bilgisayar ve tablet kullanımının pandemi öncesine göre ortalama 1 saat 30 dakika, 18-29 yaş arası kişilerde ise bu kullanımının 3 saat arttığını ifade etmiştir. Alanyazında bireylerin akıllı telefonlarıyla ve çevrimiçi iletişim ortamlarıyla kurdukları yoğun ilişki genellikle (internet bağımlılığı, sosyal medya bağımlılığı, akıllı telefon bağımlılığı gibi) olumsuz sonuçları olan kavramlarla açıklanmaya çalışılmıştır. Fakat pandemi sürecinde kişilerin mobil cihazlarını daha yoğun kullanmaları psikolojik iyi oluş seviyelerini artırabilir (David ve Roberts, 2021). Bu bağlamda çevrimiçi tetiktelik "sürekli çevrimiçi" olmanın psikolojik sonuçları konusunda farklı bir bakış açısı sağlayabilir ve çevrimiçi ortamların patolojik kullanımına potansiyel bir alternatif sunabilir. Bu nedenle ÇTOÖ, çevrimiçi ortam kullanımı ve bununla ilgili sosyal davranışları inceleyen araştırmalarda yeni bir itici güç olabilir. Örneğin ölçek, iletişim süreçleri ve çıktılarının bir belirleyicisi olarak kullanılabilir veya sosyal medya aracılığıyla yayılan haber, eğlence gibi içeriklerde kitle seçimi ve bunlara verilen tepki farklılıklarını açıklayabilir (Reinecke vd., 2018).

Öneriler

Araştırmanın sadece üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilmiş olması örneklem çeşitliliği açısından sınırlılık oluşturabilir. Bu bağlamda araştırmanın farklı yaş ve örneklem grupları ile gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Çevrimiçi tetiktelik internet bağımlılığı ile ilişkili olmakla birlikte farklı bir yapı sergilemektedir. Reinecke vd. (2018), çevrimiçi tetikte olmanın, ruh halinin düzenlenmesi veya ilişki ihtiyacının karşılanması gibi çevrimiçi iletişimin olumlu etkilerini artırma potansiyeline sahip olduğunu ifade etmiştir. Konuyla ilgili araştırmalarda çevrimiçi tetikte olmanın duygusal iyi oluş için ciddi bir tehdit oluşturmadığı görülmektedir (Johannes vd., 2020). Fakat konunun daha fazla aydınlatılabilmesi için gelecek araştırmalarda Türkiye örneğinde çevrimiçi tetikteliğin duygusal iyi oluş ve yaşam doyumunu yordama gücü ilgili çalışmalar gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte çevrimiçi tetikte olma durumunun akıllı telefon ve sosyal medya kullanıcılarının psikolojileri üzerindeki etkileri, nitel araştırmalar gerçekleştirilerek daha ayrıntılı biçimde incelenebilir.

Kaynakça

- Bayer, J. B., Campbell, S. W. ve Ling, R. (2016). Connection cues: Activating the norms and habits of social connectedness. *Communication Theory*, 26(2), 128–149.
- Burchell, K. (2015). Tasking the everyday: Where mobile and online communication take time. *Mobile, Media & Communication*, 3(1), 36–52.

- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. (8.Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Chang, Y. J. ve Tang, J. C. (2015). Investigating mobile users' ringer mode usage and attentiveness and responsiveness to communication. *Proceedings of the 17th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services* içinde (s. 6–15), Copenhagen, Denmark.
<https://doi.org/10.1145/2785830.2785852>
- Cheever, N. A., Rosen, L. D., Carrier, L. M. ve Chavez, A. (2014). Out of sight is not out of mind: The impact of restricting wireless mobile device use on anxiety levels among low, moderate and high users. *Computers in Human Behavior*, 37, 290–297.
- Costello, A. B. ve Osborne, J.W. (2005). Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most from Your Analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10(7), 1–9.
- David, M. E. ve Roberts, J. A. (2021). Smartphone use during the COVID-19 Pandemic: Social versus physical distancing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1034.
- Drus, Z. ve Khalid, H. (2019). Sentiment analysis in social media and its application: systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 161, 707–714.
- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K. ve Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 33(1), 210–223.
- Gökler, M. E., Aydın, R., Ünal, E., ve Metintaş, S. (2016). Sosyal ortamlarda gelişmeleri kaçırma korkusu ölçeğinin Türkçe sürümünün geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 17(1), 52–59.
- Hambleton, R.K. ve Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(1), 1–16.
- Hu, L.T. ve Bentler, P.M. (1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6 (1), 1–55.
- Johannes, N., Meier, A., Reinecke, L., Ehlert, S., Setiawan, D. N., Walasek, N., ...Veling, H. (2020). The relationship between online vigilance and affective well-being in everyday life: Combining smartphone logging with experience sampling. *Media Psychology*, 1–25.
- Karadağ, E., Tosuntaş, Ş. B., Erzen, E., Duru, P., Bostan, N., Şahin, B. M., ...Babadağ, B. (2015). Determinants of phubbing, which is the sum of many virtual addictions: A structural equation model. *Journal of behavioral addictions*, 4(2), 60–74.
- Karagöz, Y. (2016). *SPSS 23 ve AMOS 23 uygulamalı istatistiksel analizler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karapanos, E., Teixeira, P. ve Gouveia, R. (2016). Need fulfillment and experiences on social media: A case on Facebook and WhatsApp. *Computers in Human Behavior*, 55, 888–897.

- Klimmt, C., Hefner, D., Reinecke, L., Rieger, D. ve Vorderer, P. (2018). The permanently online and permanently connected mind. Mapping the cognitive structures behind mobile Internet use. P. Vorderer, D. Hefner, L. Reinecke ve C. Klimmt (Ed.), *Permanently online, permanently connected. Living and communication in a POPC world* içinde (s. 18–28). New York: Routledge.
- le Roux D.B., Parry D.A. (2017) A New Generation of Students: Digital Media in Academic Contexts. J. Liebenberg ve S. Gruner (Ed.) *ICT Education* içinde (s.19-36), Cham: Springer.
- Levordashka, A. ve Utz, S. (2016). Ambient awareness: From random noise to digital closeness in online social networks. *Computers in Human Behavior*, 60, 147–154.
- Mackintosh, N. J. (1975). A theory of attention: Variations in the associability of stimuli with reinforcement. *Psychological review*, 82(4), 276–298.
- Malta, D. C., Szwarcwald, C. L., Barros, M. B. A., Gomes, C. S., Machado, Í. E., Souza Júnior, P. R., ... Gracie, R. (2020). The COVID-19 Pandemic and changes in adult Brazilian lifestyles: a cross-sectional study. *Epidemiol Serv Saude*, 29(4), e2020407.
- Oulasvirta, A., Rattenbury, T., Ma, L. ve Raita, E. (2012). Habits make smartphone use more pervasive. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16(1), 105–114.
- Özdamar, K. (2013). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Eskişehir: Nisan Kitabevi.
- Le Pelley, M. E., Mitchell, C. J., Beesley, T., George, D. N. ve Wills, A. J. (2016). Attention and associative learning in humans: An integrative review. *Psychological bulletin*, 142(10), 1111–1140
- Pew Araştırma Merkezi (2015). US smartphone use in 2015. <https://www.pewresearch.org/internet/2015/04/01/us-smartphone-use-in-2015/> adresinden 15 Ocak 2021 tarihinde alınmıştır.
- Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R. ve Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1841–1848.
- Reinecke, L., Aufenanger, S., Beutel, M. E., Dreier, M., Quiring, O., Stark, B., ...Müller, K. W. (2017). Digital stress over the life span: The effects of communication load and internet multitasking on perceived stress and psychological health impairments in a German probability sample. *Media Psychology*, 20(1), 90–115.
- Reinecke, L., Klimmt, C., Meier, A., Reich, S., Hefner, D., Knop-Huelss, ...Vorderer, P. (2018). Permanently online and permanently connected: Development and validation of the Online Vigilance Scale. *PLOS ONE*, 13(10), e0205384.
- Schermelleh-Engel, K., Mossbrugger, H. ve 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.
- Shanks, D. R. (1993). Human instrumental learning: A critical review of data and theory. *British Journal of Psychology*, 84(3), 319–354.
- Sousa, V. D. ve Rojjanasrirat, W. (2011). Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: A clear and user friendly guideline. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17(2), 268–274.

- Störmer, V., Eppinger, B. ve Li, S. C. (2014). Reward speeds up and increases consistency of visual selective attention: a lifespan comparison. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 14(2), 659–671.
- Vorderer, P. (2016) Communication and the good life: Why and how our discipline should make a difference. *Journal of Communication*, 66(1), 1–12.
- Vorderer, P., Hefner, D., Reinecke, L. ve Klimmt, C. (2018). Permanently online and permanently connected: A new paradigm in communication research? P. Vorderer, D. Hefner, L. Reinecke, & C. Klimmt (Ed.), *Permanently Online, Permanently Connected : Living and Communicating in a POPC World* içinde (s. 3–9). New York: Routledge.
- Vorderer, P. ve Klimmt, C. (2020). The mobile user's mindset in a permanently online, permanently connected society. R. Ling, L. Fortunati, G. Goggin, S.S. Lim ve Y. Li (Ed.), *The Oxford Handbook of Mobile Communication and Society* içinde (s.54–68), Oxford: Oxford University Press.
- Vorderer, P. ve Kohring, M. (2013). Permanently online: A challenge for media and communication research. *International Journal of Communication*, 7(1), 188–196.
- Vorderer, P., Kromer, N. ve Schneider, F. M. (2016). Permanently online–Permanently connected: Explorations into university students' use of social media and mobile smart devices. *Computers in Human Behavior*, 63, 694–703.
- Young, K. S. (2011). Clinical assessment of Internet-addicted clients. K.S. Young ve C. N. De Abreu (Ed.), *Internet Addiction: a Handbook and Guide to Evaluation and Treatment* içinde (s.19–34), New York, NY: John Wiley and Sons.

EK. Çevrimiçi Ortama Yönelik Tetikte Olma Ölçeği Maddeleri

- BEL1. Aklım sık sık çevrimiçi içeriğe kayar.
- BEL2. Zihnimi çevrimiçi içerikten uzak tutmakta zorlanırım.
- BEL3. Başkaları ile sohbet ederken bile, aklımın bir köşesinde çevrimiçi ortamda o an olup bitenleri sık sık düşünürüm.
- BEL4. Başka şeylerle ilgilenirken bile, çevrimiçi içerikler aklımı sık sık meşgul eder.
- TAK1. Çevrimiçi ortamda olup bitenleri sürekli takip ederim.
- TAK2. Çevrimiçi ortamda neler olup bittiğini, sık sık bilmek zorunda hissederim.
- TAK3. Hiçbir haberi kaçırmamak için belirli çevrimiçi uygulamaları sık sık kullanırım.
- TAK4. Çevrimiçi ortamda o an olup bitenlerden gözümü ayırmam.
- TEP1. Çevrimiçi bir mesaj aldığımda, aklım hemen oraya kayar.
- TEP2. Çevrimiçi bir mesaj aldığımda, hemen onu kontrol etmek için içimde güçlü bir istek uyanır.
- TEP3. Çevrimiçi bir mesaj aldığımda, o an başka şeylerle meşgul olsam bile hemen mesajla ilgilenirim.
- TEP4. Çevrimiçi bir mesaj aldığımda, tüm dikkatimi hemen ona veririm.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 25.02.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 30.04.2021

Kabul edildi/Accepted: 03.05.2021

OKUL ÖNCESİ MÜZİK EĞİTİMİNDE TEKNOLOJİ KULLANIMI: ANTALYA İLİNDE NİTEL BİR ÇALIŞMA*

Sabahat Burak¹, Ezgi Düriye Çörekci²

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının müzik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Katılımcılar, Antalya'daki bir devlet üniversitesinin okul öncesi eğitimi bölümünde okumakta olan 76 okul öncesi öğretmen adayına ek olarak, Antalya'daki özel, resmi ve belediyeye ait okul öncesi kurumlarında çalışan 104 okul öncesi öğretmeninden oluşmaktadır (n=180). Araştırmadan elde edilen veriler, nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi aracılığı ile çözümlenmiştir. Okul öncesi öğretmeni ve öğretmen adaylarının görüşleri müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuğa katkıları, öğretmene katkıları, dönem koşullarına uyum sağlama ve müzik eğitimi/etkinliklerine olan katkıları olmak üzere temalara ayrılmıştır.

Anahtar Kelimeler: müzik eğitimi; müzik eğitiminde teknoloji kullanımı; okul öncesi öğretmenleri.

USE OF TECHNOLOGY IN PRE-SCHOOL MUSIC EDUCATION: A QUALITATIVE STUDY IN ANTALYA PROVINCE

Abstract

The purpose of this research is to reveal the views of pre-service and in-service preschool teachers on using technology in music education. The study group included 104 pre-school teachers employed in private, public, and municipal preschool institutions in Antalya of Turkey in addition to 76 pre-service pre-school teachers enrolled in the department of early childhood

* Bu çalışma Ezgi Düriye Çörekci'nin yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

¹ Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, sabahatburak@akdeniz.edu.tr, orcid.org/0000-0002-8210-8175

² Öğretim Görevlisi, Bitlis Eren Üniversitesi, edcorekci@beu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6807-1337

education at a public university in Antalya of Turkey (n=180). Data were analyzed by qualitative content analysis. Opinions of the pre-service and in-service pre-school teachers were found to be falling into following themes: contribution of use of technology in music education to the child, contribution to the teacher, adapting to conditions of the period, and contributions to music education and activities.

Keywords: music education; using technology in music education; preschool teachers.

Summary

Technology, which is a source of information in many areas, is also in close relationship with the field of education (Hızal, 1988). The concept of educational technology has emerged with the introduction of technological tools in the education process (Ayaz et al., 2016). It deals with the course curriculum, materials to be used in the course, classrooms and teaching methods; makes education quality, efficient and permanent (Oğuz Namdar et al., 2017). Educational technology has affected music education as in other fields of education (Basugur, 2009; Yıldız, 2013). Different alternatives have emerged in creating and teaching music, and these alternatives have caused a rapid change with the developing technology in the field of music (Levendoglu, 2004). Music technologies as electric or digital tools used to select, listen, record, analyze musical sounds and create new music (Creech, 2019).

Since illiterate pre-school children learn by seeing and hearing, materials appealing to more than one sense are important in this period (Goncu Ozal, 2016; Korkmaz & Unsal, 2016). Pre-school children are primarily interested in sounds (Kabatay, 2017). Therefore, music education given in this period is very important (Kilic, 2012). There is a need for pre-school teachers who are qualified and competent to use technology in music education (Atabek & Burak, 2020). In addition, pre-school teachers' views on technology are as important as their technology competencies. With this research, the opinions of pre-school teachers and teacher candidates about the use of technology in music education were discussed.

Seventy six pre-service pre-school teachers studying at the department of early childhood education in a public university in Antalya of Turkey and 104 pre-school teachers working in public and private pre-school institutions in Antalya participated in the study (n=180). The questionnaire consisted of open-ended questions in addition to demographic questions. It was developed by the researchers in line with the opinions of experts in the fields of music education and educational measurement and evaluation. The questionnaire includes 5 open-ended questions such as "What are your thoughts on using technology in music education?" and "Write down the positive and negative aspects of using technology in music education." The answers obtained from the open-ended questions in the study were analyzed by content analysis method, one of the qualitative data analysis methods. Firstly, views of the participants were coded, and then, the themes were generated from those codes. All the available data were organized into codes and themes. Themes were created under the headings of children, teachers, music education & activity, and technology & conditions of the period.

According to the participants, music activities using technology enable the child to hear sounds originally, to develop a sense of rhythm and to learn by doing and experiencing. Stating that music education with young children should be supported with visuals and that it is more efficient for children to convey sound and visuals at the same time, the participants argued

that they use technology in music education because it attracts the attention of children. Pre-service and in-service pre-school teachers who cannot play an instrument and think that they cannot use their voices correctly stated that they compensated those deficiencies by making use of technological materials and it was necessary to use technology. Using technology in music events in the 21st century is usual and is a contemporary necessity. Nowadays, Technology is easily available. Those who accesses technology reaches new resources and tends to discover new things. In terms of the contribution of technology use to music education, the expressions of "facilitating and accelerating learning" and "making the activity enjoyable" were the most frequently stated opinions. They stated that they see technology as a good supplementary material in music education and use technology to embody the activity by presenting effective content. According to the participants, it is not always enough to teach songs by narration. In addition, the participants stated that it is economical to use technology because they can easily and effortlessly reach different sounds such as animal, nature, machine sounds, different songs, and new music activities through technology.

Participants stated the reasons for using technology in music activities as reaching more songs and activities, providing music education with different methods, listening to songs in the right form, introducing different sounds to children, using the sound system, enabling children to participate more in activities, and accessing instrument sounds more easily. It is easier and more economical to use technology in music events than playing an instrument. They stated that it has become easier to teach instruments through technology, and that basic knowledge of instruments is formed in children by reaching different instrument sounds. Similarly, Yıldız (2013) stated that in music activities performed by using technology, an instrument culture is formed among children. Participants think that the child hears the sounds and rhythms in their original form, that the child's sense of rhythm develops, and that the child actively learns songs in music activities using technology. They also stated that musical activities made with technological materials encouraged the child to dance and thus developed their motor skills. According to Ayhan and Ertekin (2017), videos prepared to support music education realizes the learning of songs with the correct rhythm and melody. In line with the fact that the majority of the participants do not consider themselves competent in using technology in music education, seminars on the useful use of technology should be organized in the in-service trainings given to teachers, educational software in the field of music should be introduced and information should be given about how to use these software. Since pre-school teachers who cannot play an instrument and cannot use their voices correctly try to compensate those deficiencies by using technology; Turkish software programs related to music education should be developed and these programs should be provided free of charge to all schools.

Giriş

Birçok alanda bilgiye kaynaklık eden teknoloji, bilginin en çok kullanıldığı alanlardan biri olan eğitim alanı ile de yakın ilişki içinde bulunmaktadır (Hızal, 1988). Eğitim ve teknoloji, bireyin çevresine uyum sağlamasında rol oynayan iki önemli etken olmakla birlikte geleneksel yöntemler, teknolojinin hızla ilerlediği bu dönemde bireyin bulunduğu çevreye uyum sağlaması için yetersiz kalmaktadır (Fidan, 2008; Kayaduman vd., 2011). Bireyin topluma uyum sağlaması için teknolojiyi kullanabilen, nitelikli bireyler olması gerekir (Cüre ve Özdener, 2008). Bu durum, toplumun ihtiyaç duyduğu nitelikteki bireyleri yetiştirme görevini üstlenen

öğretmenlere önemli bir sorumluluk yüklemektedir (Akkoyunlu, 1995). Bu sorumluluk, öğretmenlerin öğrencilerine teknolojinin bilgi edinme amacıyla nasıl kullanılacağını öğretmelerini ve öğretmenlerin eğitim sürecinde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmalarını gerektirmektedir (Dargut ve Çelik, 2014; Fidan, 2008).

Öğretmen, öğrenmeyi kolaylaştıran ve öğrencileri destekleyen bir rehberdir. Teknoloji de yeni bilgiler keşfetme ve bunları öğrencilere aktarmada öğretmenin önemli bir yardımcısıdır. Teknolojinin kullanılması eğitim sürecini geliştirme ve öğrenme-öğretme ortamına yeni alternatifler sağlama işlevi üstlenirken, teknolojinin sağladığı gelişmeler öğretim programlarının değişmesine zemin hazırlamaktadır (Akın, 2007; Akkoyunlu, 1995; Çağıltay vd., 2001).

Eğitim-öğretim sürecinde teknolojik aletlerin yer almaya başlaması ile birlikte eğitim teknolojisi kavramı ortaya çıkmıştır (Ayaz vd., 2016). Eğitim teknolojisi, “uygun teknolojik süreç ve kaynakların yaratılması, kullanılması ve yönetilmesi yolu ile öğrenmenin kolaylaştırılması ve performansın geliştirilmesinin incelenmesi ve etik olarak uygulanması” olarak tanımlanmaktadır (Atabek ve Burak, 2019, s. 445; Januszewski ve Molenda, 2008, s. 1). Eğitim teknolojisi, öğrenmenin kalitesini arttırmak için öğrenme sürecini ve ortamını düzenler (İşman, 2002). Ders müfredatı, derste kullanılacak materyaller, derslikler ve öğretim yöntemleri ile ilgilenir; eğitimi kaliteli, verimli ve kalıcı hale getirir (Oğuz Namdar vd., 2017).

Eğitim teknolojisi eğitimin diğer alanlarında olduğu gibi müzik eğitimini de etkilemiştir (Başuğur, 2009; Yıldız, 2013). Gelişen teknoloji ile müzik oluşturma ve müziği öğretmede farklı alternatifler ortaya çıkmış ve bu alternatifler müzik alanında hızlı bir değişime sebep olmuştur (Levendoglu, 2004). Müzik teknolojileri; müzikal sesleri seçmek, dinlemek, kaydetmek, analiz etmek ve yeni müzik oluşturmak için kullanılan elektrikli veya dijital araçlardır (Creech, 2019). Müzik eğitiminde teknolojinin kullanımı ve işlevleri teknolojiyle birlikte aynı anda birden fazla kişiye çalgı eğitimi verme, çalgı kültürünü tanıtmaya, ders süresini kısaltma, öğrencilerin şarkı söyleme ve çalgı çalma performanslarını kaydedip saklama olarak öne çıkmıştır (Yıldız, 2013).

Okuma-yazma bilmeyen okul öncesi dönem çocukları görerek ve işiterek öğrendikleri için bu dönemde birden fazla duyuya hitap eden materyaller önemlidir (Göncü Özal, 2016; Korkmaz ve Ünsal, 2016). Okul öncesi çocuğu öncelikle seslerle ilgilenir ve hangi aracın nasıl sesler çıkardığını merak eder (Kabataş, 2017). Bu aşamada müzik, çocuklara kavram ve değerlerin kazandırılmasında rol oynayan önemli bir araç olarak düşünülebilir (Şen, 2006). Müzik etkinlikleri, çocuğun hem müziksel gelişimine katkı sağlar hem de çocuğun zihinsel, dil, motor, sosyal ve duygusal gelişim alanlarını destekler (Bolat; 2017; Modiri, 2010). Öğretim materyalleriyle zenginleştirilmiş ve çok uyaranlı bir çevrede gerçekleştirilen müzik etkinliği, çocuğun müziğin anlamını kavramasını ve çocukta müziğe yönelik ilginin oluşmasını sağlayabilir (Algan vd., 2012; Çilden, 2001).

Öğretmenlerin teknolojiyi eğitim ortamına taşıyabilmeleri ve kullanabilmeleri için teknolojiyi benimseyip takip etmeleri, teknolojiye ilişkin inançlarının ve teknolojiye yönelik tutumlarının olumlu olması önemlidir (Gerçek vd., 2006; Gürsoy ve Uğurlu, 2018; Şahin ve Akçay, 2011). Bununla birlikte, öğretmen ve öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanmaya dair görüşlerinin incelenmesi sonucunda, teknolojinin müzik eğitiminde kullanılması ile ilgili olumsuz veya eksik durumların düzeltilebileceği ve bu kullanımlara ilişkin planların daha verimli uygulanabileceği öngörülmektedir. Bu sebepten yola çıkılarak gerçekleştirilen araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının müzik öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşlerini belirlemektir.

Yöntem

Araştırma, nitel bir çalışmadır. İçerik çözümlemesinin kullanıldığı betimsel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Araştırmaya yalnızca gönüllü olan bireyler katılmıştır.

Katılımcılar

Araştırmaya 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümünde okuyan 76 okul öncesi öğretmeni adayı ile Antalya ilinde bulunan resmi ve özel okul öncesi kurumlarında görev yapan 104 okul öncesi öğretmeni katılmıştır (n=180). Katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme ile belirlenmiştir. Maksimum çeşitlilik örneklemesindeki amaç “örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır” (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s. 108). Araştırmada Antalya ilindeki farklı ilçelerde bulunan özel ve resmi okul öncesi kurumlarında görev yapan öğretmenler ile çalışılmış, ayrıca öğretmen adayları ile de görüşmeler yapılarak çeşitliliğin sağlanması amaçlanmıştır.

Verilerin Toplanması

Açık uçlu soru formu araştırmacı tarafından ilgili alanyazın taranarak oluşturulmuştur. Konu ilgili olduğu düşünülen ve 7 sorudan oluşan bir soru havuzu hazırlanmış ve uzman görüşüne (bir Müzik eğitimi öğretim üyesi, bir Okul Öncesi Eğitimi öğretim üyesi, bir Ölçme ve Değerlendirme öğretim üyesi) başvurulmuştur. Alınan uzman görüşlerinden sonra soru formundaki bazı sorular düzeltilmiş ve iki soru benzer olduğu için bir soru çıkarılmıştır. Böylece 6 sorudan oluşan form, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Katılımcılara aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

1. Müzik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
2. Müzik eğitiminde hangi teknolojiler kullanılabilir?
3. Müzik eğitiminde teknolojiyi kullanır mısınız?
4. Kullanma ya da kullanmama nedenlerini yazınız
5. Müzik eğitiminde teknolojiden yararlanmak sizce gerekli midir? Neden?
6. Müzik eğitiminde teknoloji kullanmanın olumlu ve olumsuz yönlerini yazınız

Veri toplama aracını uygulayabilmek için Akdeniz Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu ve Antalya Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Daha sonra soru formunun uygulanacağı okullar belirlenmiş ve belirlenen okullar ile bir hafta önceden iletişime geçilmiştir. Veriler araştırmacı tarafından, belirlenen okullara gidilip soru formu ilgili gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra gönüllü olan okul öncesi öğretmenleri ve Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Öğretmenliği programı 4. sınıflar ile gerçekleştirilmesi sonucunda toplanmıştır. Soru formunun doldurulması yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırmada yer alan açık uçlu sorulardan elde edilen yanıtlar nitel araştırma analiz tekniklerinden içerik analizi tekniği ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, verileri belirli kavramlar etrafında bir araya getirmek ve içinde saklı olabilecek gerçekleri okuyucunun anlayabileceği

gibi yorumlamaktır. Araştırmacı bütün verileri tek tek okur ve verilerden araştırmanın amacına uygun boyutları saptar (Yıldırım ve Şimşek, 2008). İçerik analizinde şu adımlar takip edilir:

1. Verilerin kodlanması
2. Temaların bulunması
3. Verilerin kodlara ve temalara göre organize edilmesi ve tanımlanması
4. Bulguların yorumlanması (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s. 228).

Katılımcıların müzik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşlerinden elde edilen yazılı yanıtlar tek tek incelenerek kodlanmıştır. Benzer ifadeler ve eş anlamlı kelimeler aynı kodlarda birleştirilmiş ve kodlanan verilerden temalara ulaşılmıştır. Ulaşılan veriler kodlara ve temalara göre organize edilmiştir. Örneğin; çocuğu isteklendirir yanıtı müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuğa olan katkısı teması altında ele alınırken teknoloji enstrüman çalamayan öğretmenlere kolaylık sağlama yanıtı müzik eğitiminde teknoloji kullanımının öğretmene olan katkısı temasında ele alınmıştır. Organize edilen veriler doğrudan alıntılara yer verilerek tanımlanmıştır. Doğrudan alıntılarda demografik özelliklere yer verilmiştir. Demografik özellikler kısaltmalarla belirtilmiştir. Bu kısaltmalar Ö.: Öğretmen, Ö.A.: Öğretmen Adayı, K: Kadın, E: Erkek şeklindedir. Ayrıca katılımcıların yaşlarına da yer verilmiştir. Araştırmada güvenilirliğin sağlanması için veriler araştırmacı tarafından 2 hafta ara ile 3 defa kodlanmış ve uyum yüzdesi % 85 olarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Elde edilen verilerin nicel (sayısal) hale getirilmesinde, frekans (sıklık) oranı belirlenip tablo haline getirilmiştir.

Bulgular

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının müzik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri kodlanarak analiz edilmiştir. Müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuğa olan etkilerine ilişkin görüşler, müzik eğitiminde teknoloji kullanımının öğretmene olan etkilerine ilişkin görüşler, Müzik eğitiminde teknoloji kullanımı ile dönem koşullarına uyum sağlamaya ilişkin görüşler ve müzik eğitiminde teknoloji kullanımının müzik eğitim/etkinliklerine olan katkılarına ilişkin görüşler altında temalar oluşturulmuştur. Öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri ayrı ayrı ele alınmıştır. İlgili bulgulara Tablo 1.'de yer verilmiştir.

Tablo 1.'e göre katılımcıların teknolojinin müzik eğitiminde kullanımı ile ilgili en çok üzerinde durdukları ve önem verdikleri konunun teknoloji kullanımının müzik eğitim/etkinliklerine olan etkileri olduğu, bunu sırasıyla müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuğa ve öğretmene etkileri temalarının takip ettiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının müzik eğitiminde teknoloji kullanımının öğretmene ve eğitime olan etkileri ile dönem koşullarına uyum sağlama açısından teknolojinin müzik eğitiminde kullanımı boyutlarında daha fazla görüş bildirdiği gözlenmiştir. Bununla birlikte okul öncesi öğretmenleri müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuğa olan etkileri üzerinde öğretmen adaylarından daha fazla sayıda görüş belirtmiştir.

Tablo 1. Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Müzik Eğitiminde Teknoloji Kullanımına Yönelik Görüşleri

Müzik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşler	Öğretmen (f)	Öğretmen Adayı (f)
Müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuğa olan etkilerine ilişkin görüşler	95	72
Müzik eğitiminde teknoloji kullanımının öğretmene olan etkilerine ilişkin görüşler	46	48
Müzik eğitiminde teknoloji kullanımı ile dönem koşullarına uyum sağlamaya ilişkin görüşler	33	46
Müzik eğitiminde teknoloji kullanımının müzik eğitim/etkinliklerine olan katkılarına ilişkin görüşler	182	202

Müzik Eğitiminde Teknoloji Kullanımının Çocuğa Olan Etkileri

Müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuğa olan etkilerine ilişkin katılımcıların ortak görüşü teknolojinin çocuğun öğrenmesini hızlandırdığı ve kolaylaştırdığı, çocuğu isteklendirdiği, çocuğu aktif hale getirdiği, çocuğa uyaran bakımından zengin bir ortam sağladığı yönündedir. Katılımcılara göre teknoloji kullanılarak yapılan müzik etkinlikleri çocuğun sesleri orijinal olarak duymasını, çocukta ritim duygusunun gelişmesini, çocuğun yaparak-yaşayarak öğrenmesini sağlar. Küçük yaştaki çocuklar ile yapılan müzik eğitiminin görselle desteklenmesi gerektiğini belirten katılımcılar, aynı zamanda çocukların dikkatini çekmesi nedeniyle de teknolojiyi müzik eğitiminde kullandıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılara göre teknoloji destekli yapılan etkinlikler çocuğu etkinliğe katılmaya teşvik eder ve teknoloji sayesinde çocuk müziği birden çok duyusu ile öğrenir.

Okul öncesi öğretmenlerinin verdiği yanıtlara göre müzik eğitiminde teknolojiden yararlanmak; çocuğun görseller ile daha iyi anlamasını sağlar. Ayrıca çocuğu keyiflendirir, çocuğun yaratıcılık ve hayal gücünü geliştirerek onun çok yönlü gelişimini destekler. Öğretmenler, müzik eğitiminde teknolojiyi çocuğun kendini ifade etmesi ve dans etmesi için teşvik etmek, çocuklar etkinlikten sıkılmaya başladığı anda tekrar çocukların dikkatini toplamak için kullandıklarını belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmenleri yeni neslin teknoloji ile iç içe olmayı sevdiğini ve çocukların sadece müzik etkinliklerinde değil, bütün etkinliklerde teknolojik bir materyalden müzik dinlemekten hoşlandığını ifade etmişlerdir. Yanıtlarda yer alan “Çocuklar için bazı konularda pekiştireç olarak kullanılabilir.” (Ö.A., K., 21) ifadesi ile teknolojinin çocuk üzerinde bir pekiştireç görevi olduğuna da değinilmiştir. Müzik eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuğu her yönden olumlu etkilediğini düşünen öğretmenlerin görüşleri aşağıdaki gibidir:

“Çocuklar teknoloji aracılığı ile şarkıları ilk formundan işiterek kelimeleri doğru kullanır ve doğru telaffuz eder.” (Ö., K., 23)

“Müzik etkinliği teknolojik aletler ile yapıldığında çocuğun dikkatini daha çok çekiyor ve çocuk daha aktif oluyor.” (Ö., K., 35)

“Çoklu zekâ kuramına göre teknoloji, müziksel zekâyâ sahip çocukların öğrenmesini kolaylaştırır.” (Ö., K., 38)

Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarına göre müzik eğitiminde teknolojiyi kullanmak çocuğa farklı yaşantılar sunar, çocuğun müziksel gelişimine katkı sağladığı gibi her yönden gelişimine de katkı sağlar. Müzik eğitimini düz anlatımdan kurtarıp farklı yöntemler denemek ve çocukların etkinlikten sıkılmasını önlemek için teknolojiden yararlanmak gerekir. Teknolojik materyaller aracılığı ile çocuğa kendi kültürünün müziği tanıtılırken başka kültürlerin müzikleri de tanıtılır. Çocuklarda teknoloji kavramının oluşmasını sağlamak, teknolojiyi verimli bir şekilde kullanarak çocuklara teknolojik farkındalık kazandırmak ve teknoloji aracılığı ile çocuklara farklı deneyimler yaşatmak için teknoloji kullanmanın gerekli olduğu görüşünde olan öğretmen adaylarının bazı yanıtları aşağıda verilmiştir:

“Müziğin çocuğa doğrudan ulaşmasını sağlayarak çocuğun yaşantısında yer almasını sağlar.” (Ö.A., K., 23)

“Müzik eğitiminde teknoloji kullanımının gerekli olduğunu düşünüyorum. Çünkü çocuklar teknoloji alanında da gelişim olduğunu bilmeli ve çocuklarda teknoloji farkındalığı oluşturulmalıdır.” (Ö.A., K., 23)

“Çocuklara ilham olur. Çocuğa farklı seçenekler sunar, hayatında hiç karşılaşmadığı şeylerle tanışma fırsatı bulur. Çocuğu geliştirir.” (Ö.A., K., 21)

Müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuk üzerindeki olumlu etkileri yukarıdaki gibi sıralanırken teknolojinin çocuğa olumsuz etkilerinin de olduğu görüşü hem öğretmenler hem de öğretmen adayları tarafından ifade edilmiştir. Bu konuda katılımcılar tarafından en sık ifade edilen görüş; *“müzik etkinliklerinde teknolojiden yararlanmanın çocuğun yaratıcılığını törpülemesi”* olmuştur. Öğretmen ve öğretmen adayları teknolojinin çocuk ile enstrüman arasında engel oluşturup çocuğu enstrüman çalmak yerine hazıra yönlendireceğini belirtmişlerdir. Ayrıca teknolojinin fazla kullanımının çocuğu çevreden soyutlayacağını ve çocukta bilgi kirliliğine yol açabileceğini ifade etmişlerdir. Belirtilen diğer bir olumsuz görüş ise teknolojinin aşırı kullanımının çocuğun müziğe bakış açısını yanlış etkileyeceği yönündedir. Teknolojinin olumsuz etkilerine ilişkin belirtilen yanıtlar şöyledir:

“Çok fazla teknoloji kullanımı çocukların müziğe bakış açısını yanlış etkilemekte ve yanlış bir algı oluşturmaktadır. Bu yüzden teknoloji belirli bir süre kullanılmalı ve teknolojinin müzik etkinliğinin önüne geçmesine izin verilmemelidir.” (Ö.A., K., 22)

“Müzik eğitiminde teknoloji kullanılabilir ama her zaman değil. Çoğunlukla marakas, zil, tef, davul, darbuka gibi vurmali çalgıları kullanmalıyız. Bu çocuklar için daha keyifli oluyor. Ayrıca öğrenme ve algılarına olumlu etki ediyor. Çocukların yaratıcılığına katkı sağlamak için kendilerinin bir şey çalarak müzik yapmaları daha doğru.” (Ö., K., 45)

Araştırmanın katılımcılarından bir öğretmen *“Her çocuk en az 1 enstrüman çalmalıdır.”* (Ö., K, 36) ve bir öğretmen adayı *“Çocukların birebir enstrüman çalma deneyimi olmalı çünkü deneyimlerle oluşan öğrenme kalıcı olur.”* (Ö., K., 34) yanıtları ile teknolojik araçlar kullanmak yerine çocukların enstrüman çalmasının gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Uzun süre teknoloji kullanımının çocuğu radyasyona maruz bırakacağı ve sağlık açısından olumsuz etkileyeceği de dile getirilmiştir. Öğretmen adaylarına göre müzik eğitiminde teknoloji

kullanmanın diğer bir olumsuz yönü ise; çocukların bireysel farklılıklarına ve öğrenme hızına göre hareket etme olanağı tanımamasıdır.

“Her çocuğun kavrama hızı birbirinden farklıdır. Teknoloji ile buna dikkat edilemez.” (Ö.A., K., 22)

“Uzun süre kullanımında dikkat eksikliğine sebep olur.” (Ö., K., 25)

“Çocuğun ilgisinin farklı noktalara dağılmasına sebep olabilir.” (Ö.A., K., 21)

“Uzun süre ekrana maruz kalmak sağlık açısından sorun yaratabilir.” (Ö.A., E., 21)

Müzik Eğitiminde Teknoloji Kullanımının Öğretmene Olan Etkileri

Okul öncesi öğretmenleri ve okul öncesi öğretmen adayları müzik eğitiminde teknolojiden yararlanmanın öğretime kolaylık sağlama, teknoloji aracılığı ile bilinmeyen ve ezberlenemeyen şarkıların çocukları aktarma gibi katkıları olduğunu belirtmişlerdir. Enstrüman çalamayan ve sesini doğru kullanmadığını düşünen okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adayları bu açığı teknolojik materyallerden faydalanarak kapattığını ve teknoloji kullanmanın gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Katılımcılar teknoloji kullanmanın öğretmenler için kolay olduğunu düşünürken aynı zamanda öğretmenlere müzik etkinliklerinde teknoloji kullanımına yönelik eğitim verilmesi gerektiği görüşüne de sahiptirler. Katılımcıların bazıları öğretmenlerin teknoloji aracılığı ile ulaştığı hazır etkinlikleri derste kullandığını böylece ders için ayrı bir hazırlık yapmaya gerek duymadığını belirtirken, katılımcıların bazıları ise teknolojinin öğretime özgün fikirler sunarak yaratıcılığa yönelttiğini ileri sürmüştür. Genel olarak teknolojinin öğretime her an her şeye erişme fırsatı sunması, müzik eğitiminde teknoloji kullanımının öğretime olan katkılarından dolayıdır. Bu durum ile ilgili verilen yanıtlar şöyledir:

“Müzik etkinliklerine ve etkinliklerde kullanacağımız şarkılara teknoloji ile kolaylıkla ulaşabiliyoruz. Aksi takdirde öğretmen zamanının çoğunu araştırma yapmakla geçirmek durumunda kalabilir.” (Ö., K., 26)

“Teknolojiyi kullanarak birçok kaynağa ulaşabiliyorum. Böylece bende araştırıp yeni şeyler öğreniyor ve öğrendiklerimi çocuklara öğretiyorum. Bu durum beni heyecanlandırıyor.” (Ö., K., 23)

Katılımcılardan bir öğretmen *“Öğretmen en az 1 enstrüman çalmalıdır.” (Ö., K., 27)* yanıtını verirken katılımcıların çoğunluğu öğretmenin enstrüman çalsa dahi teknoloji ile etkinliği desteklemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenler müzik eğitimi konusunda ne kadar yeterli olursa olsun teknolojiden faydalanmalıdır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin verdiği yanıtlara göre öğretmen teknolojiye kolaylıkla erişebilir ve teknoloji öğretime bilmediği konularda yol gösterir. Öğretmenlerin belirttiği görüşlerden birkaçı şöyledir:

“Profesyonelliği arttırdığı için gereklidir. Ayrıca aradığım her şeyi teknoloji yardımı ile bulabilirim.” (Ö., K., 26)

“Enstrüman çalma konusunda yetersiz olduğum için kullanıyorum.” (Ö., K., 25)

“Müzik eğitimi konusunda yetkin olmayan öğretmenlerin çocukları yanlış bilgilendirmesini önler.” (Ö., K., 27)

“Orijinal sesten müzik dinlemek ve dersi böyle işlemek beni mutlu eder.” (Ö., K., 25)

“Müzik ve ritim konusunda deneyimim yok ve sesimi doğru kullanamıyorum. Bu yüzden müzik etkinliklerinde teknolojiden yararlanmak benim için gereklidir.” (Ö., K., 30)

Öğretmen adayları teknolojik materyaller ile eşlik edilen müziğe kendisinin ve çocukların daha iyi konsantre olduğunu, ortaya yaratıcı ürünler çıkarıldığını ve öğretmenin sınıftaki hakimiyetini arttırdığını dile getirmişlerdir.

“Her öğretmen aynı deneyime sahip değildir. Bu yüzden teknolojiden yararlanılmalıdır.” (Ö.A., K., 24)

“Öğretmen teknolojiden yararlanarak sınıftaki hakimiyetini artırır.” (Ö.A., K., 23)

“Teknolojiden yararlanmak öğretmenin kendini yenilemesi için gereklidir.” (Ö.A., K., 24)

Katılımcılar müzik eğitiminde teknoloji kullanmanın öğretmene olumsuz etkileri de olduğunu dile getirmişlerdir. Teknoloji kullanmanın öğretmenin doğaçlama üretimini engelleyebileceği ve öğretmenin kolaya kaçmasına sebep olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar müzik eğitiminde teknoloji kullanmanın olumsuz yönü için öğretmenin sadece internette bulunan şarkı ve etkinliklerden yararlandığını bu durumun da öğretmeni tembelleştirdiğini düşünmektedirler. Bu konu ile ilgili belirttikleri görüşler şöyledir:

“Öğretmenler yeni şarkı ezberlemeye ihtiyaç duymazlar.” (Ö., K., 38)

“Öğretmeni tembelleştirir. Öğretmen doğaçlama bir şeyler üretmek yerine teknoloji kullanabilir.” (Ö., K., 39)

“Öğretmenin pasif olmasına yol açabilir.” (Ö.A., K., 24)

Müzik Eğitiminde Teknoloji Kullanma ve Dönem Koşullarına Uyum Sağlama

Araştırmanın katılımcılarına göre içinde bulunduğumuz çağ teknoloji çağıdır. 21. yüzyılda müzik etkinliklerinde teknoloji kullanmak olağan ve çağın gerekliliğidir. Bu dönemde teknolojiye erişmek kolaydır. Teknolojiye erişen kişi yeni kaynaklara ulaşır ve yeni şeyler keşfetmeye yönelir. Katılımcılar dönem koşullarını göz önüne aldıklarında teknolojinin müzik etkinlikleri de dahil eğitimin her alanına girmesi gerektiğini ve bunun bir ihtiyaç olduğunu düşünmektedirler.

“Teknolojinin hayatımızın olmazsa olmaz bir parçası olduğu bu dönemde müzik öğretiminde de kullanılması, çok yönlü beceri gelişimi açısından çocuğa fayda sağlayacaktır.” (Ö., K., 37)

“Hayatımızın her alanında yer alan teknoloji, müzik eğitiminde de yer almalıdır. Giderek gelişen teknoloji ile müzik seslerinde iyileştirmeler yapılabilir.” (Ö.A., E., 23).

“21. yüzyılda teknolojinin her alana girdiği düşünülürse müzik eğitimi alanında da kullanılması normaldir.” (Ö., K., 41)

Ayrıca müzik eğitiminde teknolojiden yararlanılarak çağa ayak uydurulur, müzik alanındaki güncel bilgiler takip edilir. Sınıfta bulunmayan enstrümanlar teknoloji aracılığı ile tanıtılabilir.

“Gelişen çağa ayak uydurma amacı ile teknolojinin müzik eğitiminde kullanılması gerektiğini düşünüyorum.” (Ö., K., 38)

“Bazen sınıfta yeterli enstrüman olmayabiliyor. Teknoloji ile en azından enstrümanların görselini çocuklara gösterebilirim.” (Ö.A., K., 21)

“Gelişen teknoloji ile birlikte farklı teknolojik materyaller kullanmak o zaman için gerekli yeterlilik olarak adlandırılır. Zamandan geri kalmamak için müzik eğitiminde teknoloji kullanılmalıdır.” (Ö., K., 24)

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenleri müzik eğitiminde teknolojinin olumsuz yönünden çok olumlu yönü öne çıktığı için kullandıklarını belirtmiştir. Bir öğretmen ise *“Sadece okulda teknolojik materyaller bulunduğu için kullanırım.” (Ö., K., 35)* yanıtıyla yalnızca okuldaki teknolojik imkanları değerlendirmek amacı ile kullandığını ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının görüşlerine göre teknolojik materyaller müzik etkinliklerinde en çok kullanılan materyaldir. Teknolojiden faydalanmak hem öğretmene hem öğrenciye zaman kazandırır. Ayrıca teknolojiden yararlanmak sadece bilgisayarla sınırlı kalmamalı ve çeşitlendirilmelidir. Öğretmen adaylarının belirttiği diğer görüşler şu şekildedir:

“Sadece bilgisayar kullanmanın yetersiz olduğunu düşünüyorum. Daha çok teknolojik materyaller kullanırım.” (Ö.A., K., 22)

“Teknolojiden faydalanmak iyi olduğu için gereklidir.” (Ö.A., E., 22)

Bir öğretmen ise *“Müzik eğitiminde teknolojiden ziyade daha ilkel ve doğal malzemelerin kullanılması gerektiğini düşünüyorum.” (Ö., K., 30)* yanıtı ile karşıt görüş oluşturmuştur.

Müzik Eğitiminde Teknoloji Kullanımının Müzik Eğitim/Etkinliklerine Olan Katkıları

Teknoloji kullanımının müzik eğitime olan katkısı açısından *“öğrenimi kolaylaştırma ve hızlandırma”* ve *“etkinliği keyifli hale getirme ifadeleri”* katılımcılar tarafından en sıklıkla belirtilen görüşler olmuştur. Müzik eğitiminde teknolojiyi iyi bir yardımcı materyal olarak gördüklerini ve etkili içerik sunarak etkinliği somutlaştırmak için teknolojiyi kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca teknolojinin alternatifleri çoğaltarak çeşitlilik sağlama ve etkinlik hazırlamaya ayrılan süreyi kısaltması yönüyle pratik olduğunu düşünmektedirler. Eğitimde fırsat eşitliği sağlayan teknoloji, aynı zamanda kişinin bilgi birikimine yenilerini ekleyerek kendini geliştirmesine de olanak tanır. Teknoloji destekli müzik eğitiminin daha etkili olduğunu belirten görüşler şöyledir:

“Teknoloji kullanmak eğitimi etkili bir hale getirir, çocukların etkinliğe olan ilgisini arttırarak daha kolay öğrenmesini sağlar. Pratik ve dersi zevkli hale getirir. Ayrıca müzik eğitiminde düz anlatım yönteminin çocuklar için verimli olacağını düşünmüyorum. Teknoloji kullanarak etkinliği görsel olarak desteklemek ve çocuğun yaparak-yaşayarak öğrenmesini sağlamak çocukların hem ilgilerini canlı tutacaktır hem de onlar için daha verimli olacaktır.” (Ö.A., K., 22)

“Teknolojiden işitsel ve görsel olarak faydalanmak yararlıdır. Teknoloji, öğrenme fırsatlarını ve eğitimin kalitesini arttırır.” (Ö., K., 28)

“Teknoloji ile birlikte daha kısa sürede daha fazla şey öğretilir ve etkili öğrenme gerçekleştirilir.” (Ö., K., 26)

“Çocukların dikkatini görsel ve işitsel yönden çektiği için olumlu buluyorum. Öğrenme ve akılda kalıcılık hızlanmış oluyor.” (Ö., K., 27)

Katılımcıların görüşlerine göre teknoloji, müzik etkinliğinde destekleyici ve tamamlayıcı işlevi olan modern bir yöntemdir. Müzik teknoloji ile birlikte daha verimlidir, teknoloji müzik

eğitimine geniş olanaklar sunar ve etkinliği düz anlatımdan kurtarır. Katılımcıların ifadelerine göre müziğe ilgisi olan çocuklara teknoloji ile birlikte kendini müzik alanında geliştirme fırsatı sunulur. Ayrıca etkinlik sırasında kaliteli müziğe erişme olanağı sağlar ve öğretmene müzik ile ilgili teknik bilgiler konusunda rehberlik eder. Bu doğrultuda belirtilen görüşler şöyledir:

“Müzik eğitimi teknoloji ile birlikte daha kolay gerçekleştirilir. Ayrıca müzik eğitimi için gerekli olan teknik bilgilerin öğrenilmesine rehberlik eder ve kolay öğrenilmesini sağlar.” (Ö.A., E., 21)

“Teknoloji ile yapılan etkinlikler çocukların kalıcı öğrenmesini sağlıyor. Etkinlik eğlenceli hale geliyor. Düz müzik eğitiminde öğretilenler kalıcı olmuyor ve çocuklar bir süre sonra sıkılıyorlar.” (Ö., K., 27)

Bazı katılımcılar enstrümanla eğitim yapılması koşulu ile teknolojinin yardımcı materyaller olarak kullanılabilmesini belirtmişlerdir. Katılımcıların birçoğuna göre ise teknoloji yardımı ile enstrüman çalmadan da müzik etkinliği gerçekleştirilebilir. Müzik eğitiminde teknolojiden yararlanmayı farklı müzik etkinliklerine erişme, çocuğun ritim duygusunu geliştirme, farklı enstrümanları çocuklara tanıtmaya nedenlerine bağlamışlardır. Katılımcılar tarafından en sıklıkla belirtilen görüş *“teknolojik materyaller aracılığı ile müziğu doğru bir şekilde dinletilmesi ve öğretilmesi”* olmuştur. Müziğin doğru bir formda dinletilmesi ve öğretilmesi ile anlatılmak istenen; teknolojik materyaller aracılığı ile çocukların ritimleri doğru bir şekilde duyması ve müzik eğitiminde yapılan hataların en aza indirilmesidir. Katılımcılara göre anlatım yolu ile şarkı öğretmek her zaman yeterli değildir. Teknoloji kullanarak etkinlikler zenginleştirilmeli ve böylece çocukların birden fazla duyusuna hitap edilmelidir. Ayrıca katılımcılar hayvan, doğa, makine sesleri gibi farklı seslere, farklı şarkılara, yeni müzik etkinliklerine teknoloji aracılığı ile çaba harcamadan ve kolaylıkla ulaştıkları için teknoloji kullanmanın ekonomik olduğunu ifade etmişlerdir. Bu konu ile ilgili belirtilen görüşler şöyledir:

“Sadece şarkıyı söyleyip tekrar ederek ve düz anlatım yolu ile yapılan müzik eğitiminin etkili olmadığını düşünüyorum. Kullanılan materyaller ve teknolojiyle birlikte çocuğun hem birden fazla duyusuna hitap edilir hem de çocuğun ilgisi çekilir. Çocuğun ilgisini çekmesi ve eğlenceli vakit geçirmesini desteklemesi; teknolojinin olumlu yönlerindedir. Öğretmenler olarak teknoloji kullanırken kontrollü olduğumuz sürece olumsuz bir yönünün olacağını düşünmüyorum.” (Ö., K., 26)

“Hayvan seslerine, mekanik seslere, farklı ritimlere vb. birçok sese efor harcamadan internet üzerinden erişebiliyoruz ve bunun için zaman kaybetmiyoruz. Bu yüzden teknolojiyi ekonomiklik ilkesine uygun buluyorum.” (Ö., K., 26)

“Daha etkili ve kalıcı bir eğitim sağlar. Çocukların ritim ve sözleri doğru bir şekilde duyup aktarabilmeleri için teknolojinin gerekli olduğunu düşünüyorum.” (Ö., K., 22)

Araştırmaya katılan öğretmenler okul öncesi dönemdeki çocuklar için görselliğin önemli olduğunu ve enstrüman eğitiminin teknolojik görseller ile verilebileceğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin kimisi ise müzik etkinliğinde beden perküsyonu ve ritim çalışmasının öncelikli olması koşulu ile teknolojinin de zaman zaman müzik etkinliklerinde yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Kullanım süresine dikkat edildiğinde teknolojinin yararlı olacağını belirten katılımcılar da olmuştur. Katılımcılar ayrıca her okulda müzik odası olması gerektiğini belirtmişlerdir.

“Bir okul öncesi çocuğu eline verilen kâğıttan müzik aletlerini tanıyamaz. Çocukların müzik aletlerini tanınması için teknolojiden faydalanıyorum. Ayrıca her okulda bir müzik odası olması gerektiğini düşünüyorum.” (Ö., K., 36)

“Teknoloji ile öğrenme daha zevkli hale gelir. Görsellik öğretimi destekler fakat aşırıya kaçmadan kullanılmalıdır.” (Ö., K., 58)

“Müzik etkinliklerinde daha etkili olduğunu düşündüğüm için genellikle ritim çubukları ve beden perküsyonu kullanıyorum ama ihtiyaç duyduğum zamanlarda da teknolojiden yararlanıyorum. Doğru sesi ve ritmi yakalayabilmek için teknoloji gereklidir. Çocukların müziği öğrenebilmesi için öncelikle müziği dinlemesi gerekir. Çocuk dinlemediği bir şeyi zihninde canlandıramaz.” (Ö., K., 23)

“Müzik öğretirken teknoloji kullanılabilir ama her zaman değil. Çoğunlukla marakas, zil, tef, davul, darbuka gibi vurmali çalgıları kullanıyoruz. Bu çocuklar için daha keyifli. Ayrıca öğrenme ve algılarına olumlu etki ediyor. Çocukların yaratıcılığına katkı sağlamak için kendilerinin enstrüman çalarak müzik yapmaları kesinlikle daha doğru.” (Ö., K., 45)

Öğretmen adaylarının görüşlerine göre ise müzik ve teknoloji birbirinin vazgeçilmez parçasıdır. Öğretmen adayları teknoloji desteği ile müzik etkinliklerine iyi bir ses düzeneği sağlandığını, daha gerçekçi seslere ulaşıldığını ve bu yüzden müzik etkinliklerinde teknoloji kullanımının daha çok geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca teknoloji kullanmak enstrüman çalmaktan daha kolay ve ucuzdur. Bir öğretmen adayı *“Okul öncesi eğitim kurumlarına daha çok teknolojik materyal desteği sağlanmalıdır.” (Ö.A., K., 23)* ifadesini kullanmıştır.

“Seslerin orijinal formlarına ve gerçekçi seslere ulaşıldığı için gereklidir. Müziği teknolojik materyallerden öğretmek daha etkili.” (Ö.A., K., 23)

“Teknolojiden yararlanmak müzik aleti çalmaktan daha kolay ve ekonomik olduğu için gereklidir. Sınıfta olmayan enstrümanların eksikliği teknoloji aracılığı ile giderilir.” (Ö.A., K., 26)

Katılımcılar müzik eğitiminde teknoloji kullanmanın olumsuz yönleri de olduğunu dile getirmişlerdir. Bu konuda en çok belirtilen olumsuz görüş *“fazla teknoloji kullanımının çocukta ve öğretmende teknolojik bağımlılık yaratabileceği”* olmuştur. Ayrıca ritim aletlerinin kullanımını azaltması da teknolojinin olumsuz yönlerinden biridir. Öğretmenler teknolojinin kötü amaçlara hizmet edebileceğini, sık kullanmanın çocuklar için sıkıcı olduğunu ve teknolojinin öğretmen kadar etkili olmadığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlere göre teknoloji ile yapılan müzik eğitimi canlı performans kadar etkili değildir ve çocuğun yaparak-yaşayarak öğrenmesini engeller. Ayrıca bir katılımcının *“Çocukta müziğin sadece teknolojik aletlerden ibaret olduğu algısını oluşturabilir.” (Ö., K., 35)* yanıtı ile müzik ve teknoloji birleştirildiğinde çocuğun müziğin asıl işlevini kavrayamadığını ifade etmiştir.

“Müziğin işlevselliğinin teknoloji ile aktarılamaması ve çocuğun yaparak-yaşayarak öğrenmesinin önüne geçmesi teknolojinin olumsuz yönlerindedir.” (Ö., K., 28)

“Çocuklar ile birlikte yapılan müzik eğitiminde teknoloji kullanmayı gerekli görmüyorum. Çocuk, müziği dijital ortamda değil; müzik aletlerine dokunarak, vurarak, üç boyutlu hissederek, enstrüman çalarak öğrenmeli. Teknoloji, ancak yetişkinler ile gerçekleştirilen müzik eğitiminde kullanılabilir.” (Ö., K., 41)

Birkaç öğretmen adayı müzik ve teknolojinin birbiri ile ilgili olmadığını ve teknolojinin müzik eğitiminde zorunlu olmadıkça kullanılmaması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarına göre teknolojiyi fazla kullanmak çocukların müziğe karşı bakış açısını yanlış etkiler ve müziğin ruhunu yok eder. Bu konuda belirtilen görüşlerden birkaçı şöyledir:

“Sınıfta olmayan enstrümanların eksikliğini tamamlamak için teknoloji gereklidir. Fakat teknolojinin aşırı kullanımı enstrüman çalmaya yönelmek yerine sanal ortama alıştıırabilir.” (Ö.A., K., 26)

“Kullanım sıklığının ayarlanmamasına bağlı olarak müzik eğitimini olumsuz yönde etkileyebilir. Etkinliğin amacını gerçeklikten uzaklaştırır.” (Ö.A., K., 23)

Sonuç ve Tartışma

Katılımcılar müzik eğitiminde teknoloji kullanımının çocuğa olan etkilerine yönelik görüşlerini; teknolojik materyaller ile yapılan müzik etkinliğinin somutlaştırılarak çocuğun öğrenmesine katkı sağlaması, çocuğun öğrenmesini kolaylaştırması ve hızlandırması, çocuğu etkinliğe karşı ilgili hale getirmesi ve isteklendirmesi olarak belirtmişlerdir. Atabek (2019b) öğrenme ortamını kişisel farklılıklara ve bireysel özelliklere göre uyarlamanın etkili öğretime katkıda bulunduğunu bildirmiştir. Yıldız'ın (2013) müzik eğitiminde teknoloji kullanımı ile somuttan soyuta öğrenmenin gerçekleştirildiği ve öğrencinin kendi değerlendirmesini yaptığını belirtmesi katılımcıların görüşlerini destekler niteliktedir. Teknoloji ile yapılan müzik etkinlikleri çocuğun özgüvenini geliştirir ve çocuğun derse yönelik tutumunu olumlu olarak etkiler (Can ve Aras, 2017). Adanaş vd.'nin (2018) benzer çalışmalarından elde ettikleri sonuçlara göre teknoloji kullanımı öğrencilerin akademik başarısını arttırmaktadır. Katılımcılara göre birden çok uyarının bulunduğu zengin öğrenme ortamı çocuğun her yönden gelişimini desteklemektedir. Görsel ve işitsel materyaller ile eğitim içeriği zenginleştirilir ve verimli bir etkinlik alanı oluşturulur (Erbil ve Kocabaş, 2019; Hızal, 1988; Yavuz ve Coşkun, 2008; Yıldız, 2013). Böylece eğitim, öğretmen ve öğrenci için eğlenceli hale gelir (Dargut ve Çelik, 2014; Kürün, 2017; Yavuz ve Coşkun 2008). Katılımcılar da görüşlerinde ses ve görselin birlikte kullanımı ile etkinliğin somutlaştırıldığını, çocuğun konuyu daha iyi anladığını ve etkinliğin eğlenceli bir hale geldiğini dile getirmişlerdir. Katılımcılar bunlara ek olarak teknoloji kullanmanın eğitimde fırsat eşitliği sağladığını belirtmişlerdir. Fidan da (2008) çalışmasında eğitimde teknoloji kullanmanın fırsat eşitliğini ve üretkenliği arttırdığına yer vermiştir. Bu çalışmalar ile araştırma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Katılımcılar müzik etkinliklerinde teknolojiden yararlanma nedenlerini daha çok şarkıya ve etkinliğe ulaşma, farklı yöntemlerle müzik eğitimi yapma, şarkıları doğru bir formda dinletme, çocuklara farklı sesleri tanıtmaya, ses düzeneğinden faydalanma, çocukların etkinliklere daha çok katılımını sağlama, enstrüman seslerine daha kolay erişme olarak belirtmişlerdir. Müzik etkinliklerinde teknolojiden yararlanmanın enstrüman çalmaktan daha kolay ve ekonomik olduğunu; ayrıca düz anlatım yerine teknolojik aletlerle zenginleştirilmiş müzik eğitiminin daha faydalı olduğunu ifade etmişlerdir. Teknoloji aracılığı ile enstrüman eğitimi vermenin daha kolay bir hale geldiğini, farklı enstrüman seslerine ulaşarak çocukta enstrümanlara dair temel bilgilerin oluşturulduğunu ifade etmişlerdir. Benzer bir biçimde Yıldız (2013) teknolojiden yararlanarak gerçekleştirilen müzik etkinliklerinde çocukta enstrüman kültürü oluştuğunu belirtirken; Kaya (2019) da teknolojinin enstrüman çalmayı kolaylaştırdığını ifade etmiştir. Katılımcılar teknolojiden yararlanarak yapılan müzik

etkinliklerinde çocuğun sesleri ve ritimleri orijinal hallerinden duyduğunu, çocukta ritim duygusunun geliştiğini ve çocuğun şarkıları aktif bir şekilde öğrendiğini düşünmektedirler. Ayrıca teknolojik materyaller ile yapılan müzik etkinliklerinin çocuğu dans etmeye teşvik ettiğini ve böylece motor becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Ayhan ve Ertekin'e (2017) göre müzik eğitimini destekleyici olarak hazırlanan videolar; şarkıların doğru ritim ve melodiyle öğrenilmesini gerçekleştirir. Teknolojik materyaller ile yapılan müzik eğitimi, çocuğun temel müzik kavramlarını anlamasına katkıda bulunur (Boccuzzi, 2010). Teknoloji yardımı ile çocuklar müziğin nasıl oluşturulduğunu öğrenir (Kim, 2013). Nart (2016), teknolojik aletler ile ritim ve melodi oluşturulabileceğini, ritim egzersizleri düzenlenebileceğini, müzik eğitimi ile ilgili görsel ve yazılımların geliştirilebileceğini, şarkı besteleme ve melodi yazma gibi yaratıcı etkinliklerin gerçekleştirilebileceğini belirtmiştir. Teknolojik araçlar çocuklara yaratıcılık konusunda rehberlik eder ve kendi müziklerini yapmalarına olanak sağlar (Kaya, 2019). Katılımcılara göre teknoloji aracılığı ile çocuk kendi müzik kültürünü öğrenmesinin yanı sıra farklı müzik kültürlerini de öğrenir. Böylece çocuğa hem sosyal hem de müzikal açıdan katkıda bulunulur (McNab vd., 1996).

Müzik etkinliklerinde teknoloji kullanmanın öğretmene olan katkılarını etkinlik hazırlarken daha az zaman harcama, ders süresini verimli bir şekilde kullanma, bilmediği şarkıları da çocuklara öğretme, sınıf yönetimine hakim olma, farklı etkinliklere ulaşarak yaratıcılığını geliştirme, öğretmenin profesyonelliğini arttırma olarak belirten katılımcılar, aynı zamanda her öğretmenin müzik eğitimi konusunda aynı deneyime sahip olmadığını ve teknoloji ile bu deneyim farklılığının azaltıldığını ifade etmişlerdir. Müzik etkinliklerinde teknoloji kullanmanın öğretmene olan en büyük katkısını ise enstrüman çalamayan öğretmenin eksikliğini teknoloji aracılığı ile kapatması olarak belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar teknoloji kullanmanın öğretmenleri daha çok araştırma yapmaya ve yeni bilgiler keşfetmeye yönelttiğini; böylece öğretmenin daima kendini geliştirdiğini düşünmektedirler. Müzik eğitimi konusunda yetersiz olan öğretmenlerin çocukta yanlış ve eksik bilgi oluşturmaması için mutlaka teknolojiden yararlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Yıldız da (2013) çalışmasında benzer şekilde teknoloji destekli müzik eğitiminde öğretmenin öğretirken kendisinin de öğrendiğini ve öğretmenin etkinlik süresini verimli bir şekilde kullanabildiği sonucuna ulaşırken Fidan'ın (2008) çalışmasında yer alan öğretmenler de benzer görüşler belirtmişlerdir. Ayrıca Fidan'ın çalışmasına katılan öğretmenlerin sağlık problemi yaşayan öğretmenin teknolojiden yararlandığında dersin kesintiye uğramayacağını da ifade etmeleri öğretmenlerin teknoloji kullanmalarına yönelik farklı bir bakış açısıdır. Öğretmen, önceden kaydettiği şarkıları çocuklara öğretirken aynı zamanda sınıf yönetimini de gerçekleştirebilir ve böylece etkinlik süresini kısaltarak etkinliği daha verimli hale getirir (Nart, 2016). Oğuz Namdar vd. (2017) öğretmenin teknolojiden yararlanarak daha bilinçli bireyler yetiştirebileceğini ve öğrenci-öğretmen etkileşimini arttırabileceğini belirtmişlerdir. Portowitz vd.'ne (2014) göre de müzik eğitiminde teknoloji kullanmak öğretmenin çocukla etkileşimini arttırır, yeni müzik türlerini, örneklerini ve terimlerini çocuklara tanıtırken öğretmenin işini kolaylaştırır. Alpar vd.'nin (2007) teknolojinin öğrencileri değerlendirme süresini kısalttığını; Gilbert'in (2015) teknolojinin öğretmene kolaylık sağladığını belirtmesi katılımcıların görüşlerini desteklemektedir. Ayrıca Çağiltay vd. (2001) de benzer araştırmalarında teknolojinin öğretmenin iş yükünü azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Katılımcılar müzik etkinlikleri de dahil olmak üzere teknolojinin bütün alanlarda kullanılması gerektiğini, bunun bir ihtiyaç ve çağın gerekliliği olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılara göre teknolojiden yararlanılarak çağa ayak uydurulur, güncel bilgiler takip edilir.

Müzik alanında kaydedilen gelişmelerden teknoloji aracılığı ile haberdar olunur. Yıldız'ın (2013) teknolojiden yararlanılarak materyallerin ve bilginin güncellenebileceği ifadesi katılımcıların görüşleri ile benzerdir. Boccuzzi (2010) de müzik eğitiminde teknoloji kullanımı ile ilgili yaptığı benzer araştırmasında müzik eğitimcilerinin müzik ve eğlence alanındaki gelişmeleri takip etmek ve müzik yetkinliklerini arttırmak adına online kurslara katılmak için teknolojiden yararlandığı sonucuna ulaşmıştır. Oğuz Namdar vd.'ne (2017) göre teknoloji eğitime kaynak çeşitliliği sağlar ve eğitimi güncelleştirir.

Katılımcılar müzik eğitiminde teknoloji kullanmanın olumsuz yönleri de olduğunu belirtmişlerdir. Müzik etkinliklerinde teknoloji kullanmanın çocuğu etkileyen olumsuz yönlerini; çocuğun yaratıcılığının törpülenmesi, çocuğu enstrüman çalmak yerine hazırda yöneltmesi, çocuklar arasındaki bireysel farklılıklara (Atabek, 2019a) ve öğrenme hızına dikkat edilememesi olarak belirtmişlerdir. Teknolojinin aşırı kullanımının çocuğun müziğe olan bakış açısını yanlış etkileyebileceğini; çocukta müziğin sadece teknolojik materyallerden ibaret olduğu algısı oluşturabileceğini belirtmişlerdir.

Katılımcılara göre çocuk enstrümanlara dokunarak ve hissederek müzik eğitimi almalıdır. Ayrıca uzun süreli teknoloji kullanımında çocuğun dikkat problemi yaşayacağını ve çocuğun radyasyona maruz kalacağını, ses düzeyine dikkat edilmezse çocukta işitsel problemlerin ortaya çıkabileceğini ifade etmişlerdir. Çocuğun çevreden soyutlanarak kendisini sanal ortama kaptırabileceğini ve teknoloji bağımlısı olabileceğini de eklemişlerdir. İliş (2006) de uzun süreli teknoloji kullanımında çocuğun dikkatinde eksilme olabileceğini, çocuğun göz sağlığının bozulabileceğini ve çocukta bağımlılık yaratabileceğini belirtmiştir. Çağıltay vd.'nin (2001) araştırmasına katılan öğretmenlerin teknoloji kullanımının çocuğun sosyalleşmesini olumsuz yönde etkileyeceğini ifade etmeleri, bu araştırmaya katılan katılımcıların belirttiği ifadeler ile benzerlik göstermektedir.

Katılımcılara göre müzik eğitiminde teknoloji kullanmanın öğretmen açısından olumsuz yönleri öğretmenin yeni şarkılar öğrenmemesi, müzik eğitimi konusunda kendisine yeni şeyler katmaması, etkinliklere çok fazla özen göstermemesi, öğretmeni tembelleştirmesi olarak ifade edilmiştir. Oğuz Namdar vd.'nin (2017) çalışmasına katılan öğretmenlerin teknoloji kullanmanın kişiyi tembelleştirdiğini ve asosyal bir hale getirdiğini; teknolojinin aşırı kullanımının okuma davranışını azalttığını ve bilgi kaynaklarının çabuk tüketildiğini belirtmeleri bu araştırmadan elde edilen görüşlerle paralellik göstermektedir. Katılımcıların teknolojinin öğretmenin doğaçlama üretimini engelleyip yaratıcılığını törpülediği görüşünü desteklemektedir. Erbil ve Kocabaş'ın (2019) teknoloji kullanmanın öğretmenin yaratıcılığını engellediği ifadesi ile paralellik göstermektedir. Ders planında teknolojik materyallerin kullanımına doğru bir şekilde yer verilmediğinde teknolojinin eğitimin önüne geçmesi ve öğretim sürecinin asıl amacına ulaşamaması da teknoloji kullanımının olumsuz yönlerindedir (Yıldız, 2013).

Çocuğun müzik ile tanışmasının öncelikle müzik aletleri ile olması gerektiğini düşünen katılımcılar; müzik eğitiminde aşırıya kaçmadan teknolojinin de kullanılabilceğini düşünmektedirler. Öğretmenin bu konuda bilinçli hareket etmesini ve çocuklar için en faydalı olacak şekilde teknoloji kullanımına yer vermesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Yavuz ve Coşkun'a (2008) göre de eğitimde önemli bir yere sahip olan teknolojik araçlar yeri ve zamanı geldiğinde doğru bir şekilde kullanılmalıdır. Araştırmanın bulguları, Atabek'in (2019b) belirlediği teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesinde karşılaşılan güçlükler ile örtüşmektedir. Yine Atabek'in (2020) gerçekleştirdiği bir diğer çalışmada ise, öğretmenlere hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimi verilmesine ek olarak onlara daha fazla zaman tanınması, teknoloji

kullanmaya yönelik teşvik, nitelikli eğitimsel içerik, teknik destek ve bilgi teknolojisi çözümleri sağlanması yoluyla sözü edilen güçlüklerin aşılabileceğinin deneyimli eğitimciler tarafından önerildiği bildirilmiştir.

Öneriler

- Katılımcıların belirttiği müzik etkinliklerinde teknoloji kullanmanın çocukları etkinliğe katılmaya isteklendirdiği ve çocuğun öğrenmesini kolaylaştırdığı görüşlerinden yola çıkarak okul öncesi öğretmenlerine; müzik etkinliklerini teknolojik aletlerle zenginleştirmeleri önerilebilir.
- Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun müzik eğitiminde teknoloji kullanırken kendini yeterli görmemeleri doğrultusunda öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimlerde teknolojinin yararlı kullanımı ile ilgili seminerler düzenlenmeli, müzik alanındaki eğitsel yazılımlar tanıtılmalı ve bu yazılımların nasıl kullanılacağı ile ilgili bilgi verilmelidir. Ayrıca müzik etkinlikleri ile teknolojinin bütünleştirilmesine yönelik eğitimler verilmelidir.
- Enstrüman çalamayan ve sesini doğru kullanamayan okul öncesi öğretmenleri bu eksikliğini teknolojiden yararlanarak gidermeye çalıştığı için; müzik eğitimi ile ilgili Türkçe yazılım programları geliştirilmeli ve bu programlar bütün okullara ücretsiz olarak sağlanmalıdır. Ayrıca bu yazılım içerisinde öğretmenlerin müzik etkinliklerinde teknoloji kullanma deneyimlerini ve görüşlerini birbirleriyle paylaşabilecekleri; öğretmen, çocuk ve velilerin etkileşim içinde olabileceği sanal forumlar oluşturulabilir.
- Katılımcıların çocuklarda teknoloji kavramının oluşması ve çocuğun teknoloji kullanımına dair farkındalık kazanması için teknoloji kullanılması gerektiğini belirttiği görüşüne göre, okul öncesi öğretmenin teknolojiye yönelik tutumu ve etkinliklerde teknolojiye yer vermesi önemlidir. Bu amaçla okul öncesi öğretmenlerinin teknolojiye yönelik tutum düzeylerini olumsuzdan olumluya dönüştürecek ve olumlu tutumlarını arttırmaya yönelik yeni eğitim politikaları geliştirilebilir.

Kaynakça

Adanaş, E., Çetin, H., & Güler, Ç. (2018). Müzik dersi öğretiminde teknoloji kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. In G. Gürçay (Ed.), *Anadolu I. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi* (pp. 1108-1111). Diyarbakır: UBAK

- Akın, M. (2007). Bilgisayar ve internet teknolojilerinden yararlanmanın uygulama alan bilgisi oluşturma yönünde etkisi (Erzincan Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 126-152.
- Akkoyunlu, B. (1995). Bilgi teknolojilerinin okullarda kullanımı ve öğretmenlerin rolü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(11), 105-109.
- Algan, G., Özkut, B., & Kaya, S. Ö. (2012). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların annelerinin müzik eğitimine bakış açısı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (27), 21-31.
- Alpar, D., Batdal, G., & Avcı, Y. (2007). Öğrenci merkezli eğitimde eğitim teknolojileri uygulamaları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 19-31.
- Ayaz, M. F., Şekerci, H., & Oral, B. (2016). The effect of using of instructional technology to elementary school students' academic achievement: A meta-analysis study. *Journal of the Faculty of Education*, 17(1), 35-54.
- Ayhan, A., & Ertekin, B. (2017). Notasyon Videoları Yoluyla Solfej Eğitimi Çalışmaları Üzerine Bir Değerlendirme: Muzikolaj Örneği. *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu* (s. 34-46). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi.
- Atabek, O. (2019a). Challenges in integrating technology into education. *Turkish Studies - Information Technologies and Applied Sciences*, 14(1), 1-19. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14810>
- Atabek, O. (2019b). Personal differences and social networking: A comparison of two countries. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 14(4), 167-189. <https://doi.org/10.29329/epasr.2019.220.10>
- Atabek, O. (2020). Experienced educators' suggestions for solutions to the challenges to technology integration. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5669-5685. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10243-y>
- Atabek, O., & Burak, S. (2019). Müzik öğretmeni adaylarının eğitim teknolojilerine yönelik özyeterlilik ve tutumları. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(29), 444-464. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.210.23>
- Atabek, O., & Burak, S. (2020). Pre-school and primary school pre-service teachers' attitudes towards using technology in music education. *Eurasian Journal of Educational Research*, 87, 47-68. <https://doi.org/10.14689/ejer.2020.87.3>
- Başuğur, İ. D. (2009). Müzik eğitiminde interaktif yazılımların kullanımı. 8. *Ulusal Müzik Eğitimi Sempozyumu*. Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi.
- Boccuzzi, F. P. (2010). *A survey of music educator's understanding and use of advanced audio technology in their instructional methods and strategies*. (FIU Electronic Theses and Dissertations. 1698). The University of Florida, USA. <https://doi.org/10.25148/etd.FI14051176>
- Bolat, E. Y. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin müzik etkinlikleri konusundaki görüşlerinin belirlenmesi. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 6(35), 2073-2096. <https://doi.org/10.7816/idil-06-35-11>

- Can, A. A., & Aras, T. (2017). Bilişim teknolojilerinin ilköğretim müzik dersinde kullanımına yönelik öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (39), 9-30.
- Creech, A. (2019). Using music technology creatively to enrich later-life: A literature review. *Frontiers in psychology*, 10, 117. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00117>.
- Cüre, F. & Özdenler, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 41-53.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N., & Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 19-28.
- Çilden, Ş. (2001). Müzik, çocuk gelişimi ve öğrenme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 1-8. <http://www.gefad.gazi.edu.tr/211/1.pdf> (26.05.2007).
- Dargut, T. & Çelik, G. (2014). Türkçe öğretmeni adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Journal of Mother Tongue Education*, 2(2), 28-41. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/25518988.pdf>.
- Erbil, D. G., & Kocabaş, A. (2019). Sınıf öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımı, tersine çevrilmiş sınıf ve işbirlikli öğrenme hakkındaki görüşleri. *İlköğretim Online*, 18(1), 31-51. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.527150>.
- Fidan, N. K. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 1(1), 48-61.
- Gerçek, C., Köseoğlu, P., Yılmaz, M., & Soran, H. (2006). Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 130-139.
- Gilbert, A. D. (2015). *An exploration of the use of and the attitudes toward technology in first-year instrumental music (Unpublished doctoral dissertation)*. The University of Nebraska-Lincoln, Lincoln. <http://digitalcommons.unl.edu/musicstudent/79>
- Göncü Özal, İ. (2016). 4-6 yaş anaokulu çocuklarına uygulanan müzik eğitiminin müziksel ses ve işitsel algı gelişimlerine etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16 (İpekyolu Özel Sayısı), 2382-2392.
- Gürsoy, G. & Uğurlu, B. (2018). Eğitim bilişim ağı tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 67-89.
- Hızal, A. (1988). Eğitimde teknolojik kaynaklara (araç-gereçlere) karşı tutum. *Eğitim ve Bilim*, 12(68), 23-31.
- İşman, A. (2002). Sakarya ili öğretmenlerinin eğitim teknolojileri yönündeki yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 1(1), 72-92.
- İliş, B. E. (2006). *Erken çocukluk eğitiminde bilgisayar kullanımına yönelik bilgisayar ve anaokulu öğretmenleri ile 6 yaş grubu çocuklarının görüşleri. (Doktora Tezi)*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Januszewski, A. & Molenda, M. (Eds.). (2008). *Educational technology: A definition with commentary*. New York, NY, USA: Routledge.

- Kabataş, M. (2017). Okul öncesi dönemde müzik eğitiminin önemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 1-16. <https://doi.org/10.5578/amrj.57441>
- Kaya, Ö. (2019). Akademik müzik eğitimi alan öğrencilerin derslerinde müzik teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 57,703–711. <https://doi.org/10.7816/idil-08-57-15>
- Kayaduman, H., Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *Akademik Bilişim'11- XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*. 2-4 Şubat 2011. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Kim, E. (2013). Music technology-mediated teaching and learning approach for music education: A case study from an elementary school in South Korea. *International Journal of Music Education*, 31(4), 413-427. <https://doi.org/10.1177/0255761413493369>
- Korkmaz, F., & Ünsal, S. (2016). Okul öncesi öğretmenlerin 'Teknoloji' kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(35), 194-212.
- Kürün, A. R. (2017). *Müzik Öğretmeni Adaylarının Güncel Müzik Yazılımlarını Okul Şarkılarına Destek Amaçlı Kullanmalarının İncelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir.
- Levendoğlu, N. O. (2004). Teknoloji destekli çağdaş müzik eğitimi. In B. Arslan (Ed.), *1924-2004 Musiki Muallim Mektebinden Günümüze Müzik Öğretmeni Yetiştirme Sempozyumu Bildirisi* (s. 2-4). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.
- McNab, R. J., Smith, L. A., Witten, I. H., Henderson, C. L., & Cunningham, S. J. (1996, April). Towards the digital music library: Tune retrieval from acoustic input. In E. A. Fox & G. MArchionini (Eds.), *Proceedings of the first ACM international conference on Digital libraries* (pp. 11-18). New York: Association for Computing Machinery.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis an expanded source book*. California: Sage Publications.
- Modiri, I. G. (2010). Okul öncesinde müzik aracılığı ile yabancı dil öğretimi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 505-516.
- Nart, S. (2016). Software in the technology integrated music education. *Turkish Online Journal of Educational Technology –TOJET*, 15(2), 78-84
- Oğuz Namdar, A., Sarıkaya, M., & Sarıkaya, R. (2017). Drama, müzik ve görsel sanatlar derslerinde teknoloji kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Turkish Journal of Teacher Education*, 6(1), 33-46.
- Portowitz, A., Peppler, K. A., & Downton, M. (2014). In Harmony: a technology-based music education model to enhance musical understanding and general learning skills. *International Journal of Music Education*, 32(2), 242-260. <https://doi.org/10.1177/0255761413517056>

- Şahin, A., & Akçay, A. (2011). Türkçe öğretmeni adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi. *International Periodical for the Languages Literature and History of Turkish or Turkic*, 6(2), 909-918.
- Şen, Y. (2006). Okul öncesi dönemde, çocuğun gelişiminde müziğin önemi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 337-343.
- Yavuz, S., & Coşkun, E. A. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 276-286.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (7. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, Y. (2013, November). Model önerisi: Geleceğin müzik eğitimi kurumları için teknoloji destekli çalgı eğitim sınıfı. In, *International symposium on changes and new trends in education symposium proceedings book volume I* (pp. 137-144). Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 27.02.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 28.03.2021

Kabul edildi/Accepted: 04.04.2021

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARININ DÜŞÜNME VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ İLE YORDANMASI¹

Mahmure Kaya², Özgen Korkmaz³

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin Fen Bilgisi, Türkçe, Matematik ve Sosyal Bilgiler derslerine ilişkin dönem sonu başarı notlarından oluşan akademik başarılarının bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri tarafından yordama derecesini belirlemektir. Araştırmada nicel araştırma desenlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Amasya’da bulunan ortaokul öğrencileri, örneklemini ise beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci kademenin her birinden ikişer şube olmak üzere toplam 240 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında öğrencilere “Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyi Ölçeği (BDBD $\alpha=0,856$)”, “California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (The California Critical Thinking Disposition Inventory) (CCTDI $\alpha=0,722$)” ve “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri ($\alpha=0,872$)” olmak üzere toplam 3 adet ölçek uygulanmıştır. Öğrencilerin akademik başarı puanlarını belirlemek için ise 2019–2020 eğitim-öğretim yılı 1. Dönemde almış oldukları Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler ders notlarına e-okul sistemi üzerinden ulaşıldıktan sonra ortalamaları alınarak çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Verilerin analizinde yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Yapılan analizlere göre akademik başarı ile bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri hem birbirlerini hem de akademik başarıyı pozitif ve anlamlı bir düzeyde yordamaktadır.

Anahtar Kelimeler: düşünme becerisi; problem çözme becerisi; akademik başarı; yapısal eşitlik modeli.

¹ Bu araştırma birinci yazarın, ikinci yazar yönetiminde gerçekleştirdiği yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Öğretmen, Amasya Ziyapaşa Ortaokulu, mahmurekaya@gmail.com, orcid.org/0000-0001-5443-6895

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

THE PREDICTION OF ACADEMIC ACHIEVEMENTS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS WITH THINKING AND PROBLEM SOLVING SKILLS

Abstract

The aim of this study is to determine the degree of predictive value of students' academic achievement, which consists of end-of-term success grades in Science, Turkish, Mathematics and Social Studies courses, by their computational thinking, critical thinking and problem solving skills. Descriptive survey model, one of the quantitative research designs, was used in the research. The universe of the study consists of secondary school students in Amasya, and the sample consists of 240 students, 5, 6, 7 from a secondary school and two from each of the 8th grade. Within the scope of the research, a total of three scales were applied to the students: "Computational Thinking Skill Level Scale (CTLS $\alpha=0,856$)", "The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI $\alpha=0,722$)" and "Problem Solving Inventory for Children ($\alpha=0,872$)". In order to determine the academic achievement scores of the students, the Turkish, Mathematics, Science and Technology and Social Studies course grades they received in the first semester of the 2019-2020 academic year were obtained through the e-school system and their averages were included in the study. Structural equation modeling was used in the analysis of the data in SPSS AMOS environment. According to the information obtained as a result of the analysis, there is a relationship between academic achievement and computer thinking, critical thinking and problem solving skills, and these three skills predict each other and academic achievement at a positive and significant level.

Keywords: thinking skill; problem solving skill; academic success; structural equation model.

Summary

With the beginning of the Industry 4.0 , it has become very important to include thinking skills and reasoning skills into life in the 21st century society that focuses on production (Turan, 2013). One of the main objectives of today's education systems is to teach students 21st century skills, which are discussed in three main titles as "Learning and Innovation Skills (4C)", "Information, Media and Technology Skills" and "Life and Career Skills" (P21, 2011).

In the 5th item of the special aims of the Information Technologies and Software lesson curriculum for the 5th and 6th grades, there is the statement "It aims to enable students to acquire and develop problem solving and computational thinking skills" (TTKB, 2018). According to ISTE (2015); computational thinking is defined as a combination of high-level skills such as creativity, algorithmic thinking, critical thinking, problem solving and collaboration.

It is possible to see many studies in the literature that the computational thinking, critical thinking and problem solving skills, also known as 21st century skills, contribute significantly to academic success (Karaçaltı, Korkmaz & Çakır, 2018; Sung, 2017; Erdem & Genç, 2015; Masek, 2012; Akbiyık, 2002; Elliot et al., 2001). However, the predictive status of these studies on academic achievement is usually handled individually and at a single grade level. Therefore, the purpose of this study was determined as revealing how all of the

secondary school students' computational thinking, critical thinking and problem solving skills predicted the academic success of the students. In addition, since the analyses in the study were made using the structural equation model, first the testing model and hypotheses were created. In this context, the problem statement and the hypotheses are as follow:

Do secondary school students' computer thinking, critical thinking and problem solving skills predict their academic success?

H1: There is a relationship between academic achievement and computer thinking, critical thinking and problem solving skills.

H2: There is a relationship between computational thinking, critical thinking and problem solving skills.

H3: Computational thinking skill predicts academic achievement.

H4: Critical thinking skill predicts academic achievement.

H5: Problem solving skill predicts academic achievement.

H6: Computational thinking, critical thinking and problem solving skills together predict academic achievement.

H7: Computational thinking, critical thinking and problem solving skills together predict each other.

This study is a descriptive research, based on survey models, one of the quantitative research designs. This is a relational survey model that investigates the relationship between secondary school students' academic achievement scores and their thinking and problem solving skills. The study group of the research consists of a total of 240 students from the fifth, sixth, seventh and eighth grades of secondary school.

Within the scope of the research, the students were given the "Computer Thinking Skill Level Scale (CTLS $\alpha = 0.856$)", "The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI $\alpha = 0.722$)" and "Problem Solving Inventory for Children ($\alpha = 0.872$). A total of three scales were applied.

Confirmatory factor analyses were made in the study group of this study for each scale before proceeding with the analyses. In order to determine the academic success of the students at the end of the term, the Science and Technology, Mathematics, Turkish and Social Studies course grades were obtained from the e-school system and their averages were calculated. It was analyzed whether the testing model that was defined in the beginning is correct or not by using the structural equation model in the AMOS environment. As a result of the study, it was concluded that all hypotheses were confirmed.

When the analysis results confirming the research's 1, 3, 4, 5 and 6th hypotheses are examined; Goodness of fit values are CMIN / DF (X^2 / sd) = 1,946; RMSEA = 0.063; GFI = 0.901; CFI = 0.934; NFI = 0.920; AGFI = 0.859; Chi squared = 384.6; It can be seen that $df = 126$ and $p = 0.000$. According to the analysis results in which the 2nd and 7th hypotheses were confirmed, CMIN / DF (X^2 / sd) = 2,026; RMSEA = 0.066; GFI = 0.920; CFI = 0.905; NFI = 0.900; AGFI = 0.881 Chi squared = 289.9; $df = 71$ and $p = 0.000$ values were reached. These results show that the fit values of the model are between acceptable and desired levels.

There is a relationship between academic achievement and computational thinking, critical thinking and problem solving skills. There is a relationship between these skills. Critical

thinking skill predicts academic achievement at the rate of $p < 0.001$, problem solving skill predicts academic achievement at a rate of $p = 0.047$, and computational thinking skill predicts academic achievement at a rate of $p < 0.001$. When we look at the standardized path coefficients ($\beta = 0.749$), it is seen that critical thinking has the greatest effect on academic achievement; With the ratio of ($\beta = 0.493$), it is seen that problem solving skill provides the smallest effect.

Computational thinking skill predicts academic achievement positively and at a rate of %50 ($\beta=0,498$ $p<0,001$). Critical thinking skill predicts academic achievement at the level of %75 ($\beta=0,749$ $p<0,001$). Problem solving skill predicts academic achievement by %49 ($\beta=0,493$ $p=0,047$). As stated in the sixth and seventh hypothesis, it was determined that computational thinking, critical thinking and problem solving skills predicted both each other and academic achievement at a positive and significant level.

As a result of the study, results supporting previous studies were obtained. In other words, it is predicted that students with high thinking and problem solving skills will also have high academic success (Hursen, 2020; Wahono, Chang & Retnowati, 2020; Susanti, 2019; Oluk, 2017; Gürleyük, 2008).

To researchers who will work in a similar field; it may be suggested to work with different scales, different analysis methods or different thinking skills. Or, they may be suggested to study in schools with different socio-economic or academic levels. Thus, more comprehensive and healthy data can be reached.

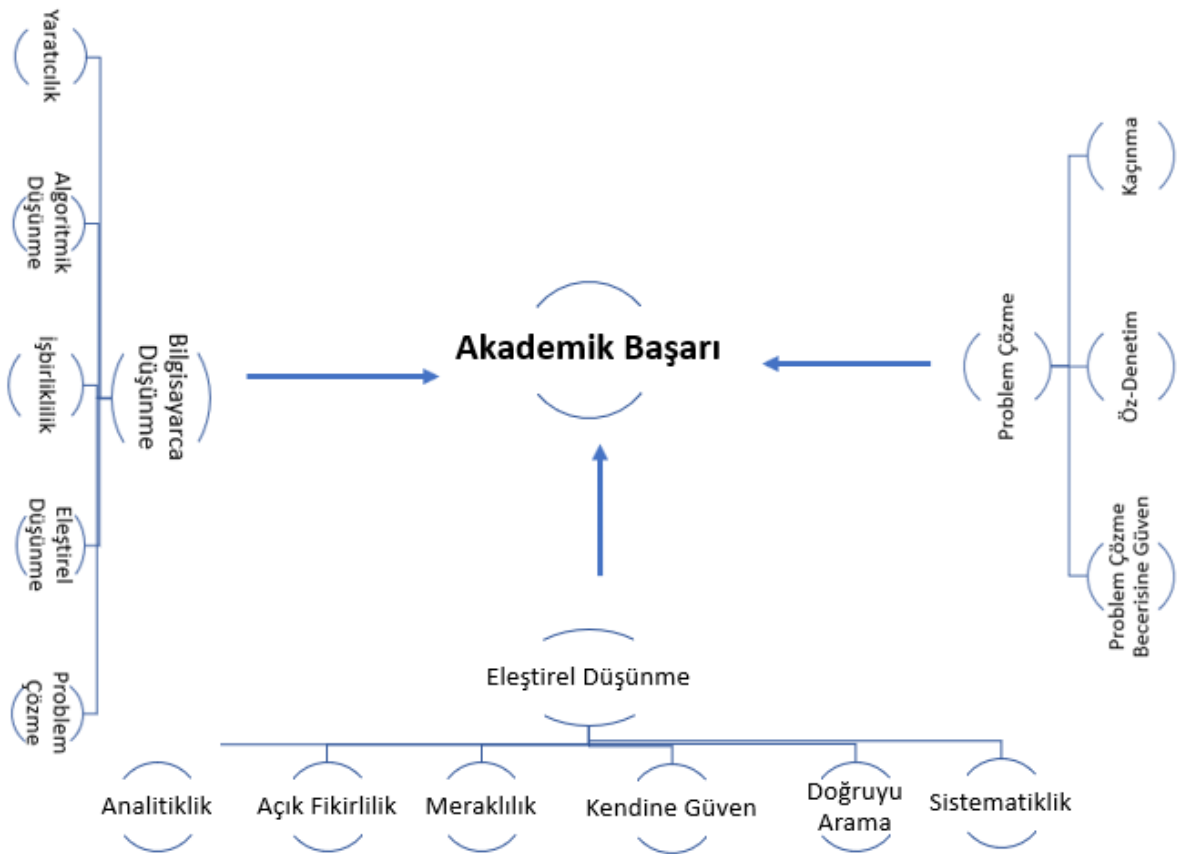
Giriş

Dördüncü sanayi devriminin başlaması ile birlikte talimatları takip etmek, hızlı çalışmak, seri üretmek gibi beceriler yerini artık 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan becerilere bırakmıştır (Cemaloğlu, Arslangilay, Üstündağ ve Bilasa, 2019). İş birliği yapma, karmaşık problemleri çözebilme, eleştirel düşünme, teknolojiyi kullanabilme, bilgisayarca düşünme, dijital okuryazarlık becerilerine sahip olabilme, büyük veri ile çalışabilme, yaratıcı olma, sorumluluk alabilme, yenilikçi olma ve en önemlisi öğrenmeyi öğrenme gibi beceriler yeni neslin sahip olması gereken beceriler olarak görülmektedir (Dede, 2010).

Bu araştırma kapsamında; 4C olarak adlandırılan öğrenme ve yenilik becerilerinin alt basamakları olan bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ele alınmıştır. Bu becerilerin akademik başarıya önemli katkılar sağladığına dönük alan yazında pek çok araştırmaya rastlanmak mümkündür (Karaçaltı, Korkmaz ve Çakır, 2018; Sung, 2017; Erdem ve Genç, 2015; Masek, 2012; Akbıyık, 2002; Elliot ve diğ., 2001;). CSTA (2017) ve ISTE (2019) raporlarında da belirtildiği üzere bilgisayarca düşünme öğrencilerin hem akademik hem de günlük yaşamdaki becerilerini destekleyen ve her öğrencide bulunması gereken bir beceridir. Bilgisayarca düşünme eğilimlerinin ölçüldüğü bir araştırmada, yapılan uygulamalar sırasında öğrencilerin problem çözerken bilgisayarca düşünme işlem basamakları kullandıkları ve bunun da akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir (Booth, 2013). Sarıtepeci (2017) ortaöğretim düzeyinde yaptığı çalışmasında problem çözme becerisi ile bilgisayarca düşünme becerisi arasında pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşmıştır. Taghva, Rezaei, Ghaderi ve Taghva (2014) öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ile akademik başarıları arasında pozitif bir korelasyon olduğunu ortaya koymuşlardır. Akbıyık ve Seferoğlu (2006) yüksek ve düşük düzeyde eleştirel düşünme becerilerine sahip öğrenciler

arasındaki akademik başarı yönünden farkları incelemiş oldukları araştırmalarında; yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilerin, matematik ile fen ve teknoloji dersleri okul notlarının da yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ancak alanyazın incelendiğinde üzerinde durulan becerilerin hep birlikte akademik başarıyı nasıl yordadığına dönük yeterince veriye rastlanamamıştır. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin akademik başarılarını yordama düzeyini ortaya koymaktır. Bu çerçevede araştırma sonucunda bir model önerisinde bulunulması amaçlanmaktadır. Araştırmanın temel hipotezine dönük sınanacak model Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Akademik Başarının Yordayanları (Sınama Modeli)

Bilgisayarca (Bilgi-İşlemsel) Düşünme Becerisi

Bilgisayarca düşünme görünüşte çözülmesi zor olan bir problemin; bilgisayarların problem çözme süreçlerinde kullandıkları bazı yöntemler ile çözülebilir bir hale getirilmesi demektir (Wing, 2006). Bilgisayarların çözüm sürecinde kullandıkları “çözümüne adım adım ulaşılması şeklinde işleyen yöntem” ise kısaca algoritma olarak adlandırılabilir.

Bundy’ye (2007) göre bilgisayarca düşünme insanın bilişsel yeteneklerini ve problem çözme becerisini artıran yeni bir dil gibidir. Özden (2015) bilgisayarı bir araç olarak kullanmayı sağlayan bilgi, beceri ve tutumlara sahip olma düzeyini bilgisayarca düşünme becerisi olarak tanımlamıştır. Korkmaz, Cakır ve Özden’e (2017) göre bilgisayarca düşünmede bilgisayar biliminin temel kavramlarından yararlanarak sistematik düşünme, insan davranışlarını anlama

ve problem çözme esastır. ISTE'ye (2019) göre bilgisayarca düşünmenin tanımı "bilgisayarların işlem yetenekleri ile insanların zekâsını birleştirmeyi sağlayan sistematik bir yapı" şeklinde yapılmaktadır. Bilgisayarca düşünme becerisi ile amaçlanan şey tüm öğrencileri bilgisayar ya da yazılım alanında uzman yapmak değil, bu beceriyi hayat boyu karşılaşılan problemlerde bir problem çözme yöntemi olarak kullanabilmektir (Barr, Harrison ve Conery, 2011). Bu açıdan bakıldığında bu beceri sadece bilgisayar alanında çalışanların değil, günümüzde herkesin sahip olması elzem olan bir beceridir (Korkmaz, Çakır, Özden, Oluk ve Sarioğlu, 2015).

Bilgisayarca düşünme becerisinin küçük yaşlardan itibaren öğrencilere kazandırılması gerektiğini hatta bunun bir ders olan müfredata eklenmesi gerektiğini vurgulayan ülkeler bu konuda birçok adım atmaktadırlar. Türkiye'de de Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından hazırlanan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (BTY) Dersi öğretim programları kapsamında hazırlanan içeriklerde bilgisayarca düşünme becerilerine oldukça fazla yer verildiği görülmektedir (TTKB, 2017). Kodlama ya da bilgisayarsız etkinlikler haricinde "robotik kodlama" ile de öğrencilere bilgisayarca düşünme becerisi kazandırılabilir. Lego, arduino ya da farklı robotik araçlarla kodlama yapan çocukların bilgisayarca düşünme becerilerinin, sadece kodlama yapan öğrencilere oranla anlamlı derecede yüksek olduğu araştırmalar mevcuttur (Kaya, Korkmaz ve Çakır, 2020).

Eleştirel Düşünme Becerisi

Eleştirel düşünme temelde; yorumlama, analiz, değerlendirme ve çıkarımla sonuçlanan organize edilmiş bir düşünme sürecidir (Kalaycı, 2001). Alanyazında "kritik düşünme" olarak da ele alınan eleştirel düşünme genel anlamda sistematik, mantıklı ve analitik bir düşünme süreci olup, bilgiyi yapılandırabilmek için soru sormak ve eleştiri yapabilmenin gerekli olduğu ve bu sayede düşünme sürecini yönetmeyi sağlamaya olanak tanıdığı için düşünmenin kalitesini artıran bir yöntemdir (Paul ve Elder, 2006). Kimi zaman yansıtıcı düşünme olarak da adlandırılan eleştirel düşünme süreci; bireyin bilgiyi pasif olarak başkasından almadan, kendi kendine düzenlemesini gerektirdiği için; bu beceriye sahip olan öğrenciler karşılaştıkları problemlerde kendi başlarına çözüme ulaşabilirler (Craver, 1999).

Epstein'e (1999) göre eleştirel düşünme, çok fazla verinin ve bizi sürekli bir şeylere inandırmaya çalışan çok fazla kişinin olduğu dünyaya karşı bir savunma yöntemidir. Aslında eleştirel düşünme becerisi, bizleri doğruluğu kanıtlanmamış bilgiler arasında kaybolmaktan kurtarır. Özellikle internet ortamındaki veri miktarı ve bunların doğru olma ihtimali düşünüldüğünde günümüz bilgi toplumunda tüm öğrencilerin eleştirel düşünme becerisine sahip olmasının ne kadar önemli olduğu anlaşılacaktır (p21, 2015).

Gibson'a (1995) göre eleştirel düşünme doğuştan gelen bir yetenek değil, öğrenilen bir beceridir ve bunun için eğitim gerekir. Nitekim Phillips (2010) tarafından yapılan çalışmada 140 üniversite öğrencisinden bir kısmına eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerini sağlayacak seminerler verilmiş; diğer kısmına herhangi bir eğitim verilmemiştir. Çalışma sonunda seminerlere katılan öğrenci grubunun eleştirel düşünme becerilerinin arttığı gözlemlenmiştir. Ocak ve Kalender (2017) kız öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin erkek öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Eleştirel düşünmeyi etkileyen bir diğer önemli etken zekâdır. Yapılan araştırmalarda zekâ seviyesi arttıkça eleştirel düşünme yeteneğinin de arttığı gözlenmiştir (Kazancı, 1989). Öztürk ve Ulusoy (2008) öğrencilerin yaşları ile eleştirel düşünme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuş, yaş

ilerledikçe eleştirel düşünme düzeyi düzeyinin de arttığını gözlemlemişlerdir. Ayrıca yapılan birçok araştırma öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça eleştirel düşünme eğilimlerinin de arttığını göstermektedir (Demir, 2006; Profetto-Mcgrath, 2003).

Problem Çözme Becerisi

Zaman zaman sorun, mesele gibi eş anlamlıları ile de ifade edilen “problem” sözlük anlamına göre: “Teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, mesele” olarak açıklanmaktadır (TDK sözlüğü, 2020). Her ne kadar akademik alandaki problemler bu tanıma tam olarak uymasa da günlük hayat problemlerini çözmek için önceden edinilmiş becerileri yeniden düzenleyerek ulaşılan yeni çözümler sayesinde, öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri gelişecektir (Arslan, 2002). Kısacası problem çözme daha çok matematik alanına ait bir terim gibi görünse de aslında tüm disiplinlerin temelinde yer alan bir beceridir ve matematik problemleri ile kazandırılmaya çalışılan mantık ve muhakeme yeteneği gerçek hayattaki durumlara da uygulanabilir bir süreçtir (Altun, 1995).

Problem çözme süreci öğrenilebilir bir süreçtir. Eğitimin en temel hedeflerinden biri öğrencilere bu beceriyi kazandırabilmektir (Charles ve Lester, 1982). Öğrencilerin problem çözme başarısını pozitif anlamda etkileyen faktörlerden biri öğrencilerin okuldaki başarı durumlarıdır. Öğrencilerin matematik sınav notlarının ortalaması ile belirlenen akademik başarıları arttıkça, problem çözme başarılarının da orta derecede ve önemli ölçüde arttığı görülmüştür. (Güven ve Cabakcor, 2013). Ayrıca problem çözme becerisi kazanan öğrencilerin sadece akademik alanda değil birçok alandaki becerilerinin arttığı gözlemlenmiştir. Bunlar düşünme becerileri, zaman yönetimi, işbirlikli çalışma, iletişim becerileri ve bilgisayar okuryazarlığı becerileri olarak sıralanabilir.

Yapılan birçok araştırma problem çözme becerisi yüksek olan öğrencilerin, akademik anlamda da başarılı olduğunu göstermektedir (Abbasi ve Izadpanah, 2018; Gupta ve Pasrija, 2015; Derin, 2006; Gurudeva, 2019; Kölemen ve Erişen, 2017; Özcan, 2017; Saygılı, 2000; Taghva,Rezaei, Ghaderi ve Taghva,2014; Yavuz, 2019). Ayrıca dünya çapındaki en büyük değerlendirme ölçeklerinden biri olan PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)'nın ölçütlerinden biri olan “problem çözme becerisi” akademik başarının yordanmasında her geçen gün daha da fazla önem kazanmaktadır. Almanya’da üniversiteye yeni başlamış olan öğrenciler üzerinde yapılan bir çalışmada; öğrencilerin problem çözme becerilerinin hem üniversiteye girme başarıları hem de üniversitede almış oldukları not ortalamalarını güçlü bir şekilde yordadığını göstermektedir (Stadler, Becker, Greiff ve Spinath, 2016).

Akademik Başarı

Akademik başarı; düzenlenen bir eğitim programının ardından öğrencinin eğitim sonunda varılması istenen nihai sonuca dair gösterdiği yeterlilik düzeyi olarak tanımlanabilir (Cevizci, 2010). Diğer bir deyişle öğrencinin öğrenim gördüğü örgün eğitim ortamına göre; belirlenmiş hedeflere ulaşmada kaydetmiş olduğu ilerlemedir (Erdoğan ve Kenarlı, 2008).

Olçay ve Döş’e (2009) göre öğrencilerin akademik anlamda gösterdikleri ilerleme, öğrencilerin okul yaşantılarında başarılı olduklarını ifade etmektedir. Her ne kadar okul sadece öğretimin değil eğitimin de yapıldığı yer olarak kabul edilse de öğrencilerin derslerde almış oldukları yüksek notlar, onların okulda daha başarılı kabul edilmelerini sağlamıştır. Yapılan

araştırmalara göre başarıyı etkileyen faktörler; öğrenci kaynaklı, aile kaynaklı ve okul kaynaklı olarak gruplara ayrılarak incelenmektedir (Akay ve Oskonbaeva, 2019; Dolapçioğlu, 2019; Şengönül, 2019; Yıldırım ve Kızmaz, 2019; Kurt ve Erdem, 2012; Gençtürk, 2001; Soner, 2000).

Yapılan pek çok çalışmada; öğrencinin bireysel olarak sahip olduğu duyuşsal, bilişsel, fiziksel hatta hormonal yapısı, problem çözüme ve düşünme becerileri, iletişim becerisi, dikkat ve motivasyonu, okula devam durumu, uyku düzeni, planlı ve programlı ders çalışma düzeni, ailesinin ekonomik ve sosyal durumu, aile içi iletişim, okul ortamı, kalabalık sınıflar, arkadaş çevresi, öğretmen yaklaşım tarzı, okul yönetici ve idarecilerinin tutumları, okulda başarıya verilen önem ve okul kültürü, eğitim sistemi gibi pek çok faktörün çocuğun akademik başarısını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Sarı, Arıkan ve Yıldızlı, 2017; Kavcar, 2011; Arıcı, 2007).

Bu çalışma kapsamında ele alınan eleştirel düşünme, problem çözüme ve bilgisayarca düşünme becerilerinin her birinin akademik başarıyı yordadığı çalışmalara da alanyazında oldukça fazla rastlanmaktadır. Oluk (2017) yaptığı çalışma sonucunda öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerileri ile matematik dersi akademik başarıları arasında pozitif yönde orta seviyede bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer sonuçlara Rodrigues, Andrade, Sampaio Campas (2016), Haddad ve Kalaani (2015), Lundholm (2015) de ulaşmışlardır. Kölemen ve Erişen (2017) yaptıkları çalışma sonucunda eleştirel düşünme ve problem çözüme becerileri ile akademik başarı arasında pozitif ve kuvvetli bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Problem çözüme becerisi ve akademik başarı arasındaki ilişkinin incelendiği diğer çalışmalar Kanmani ve Nagarathinam (2017), Kanmani ve Nagarathinam (2017), Gupta ve Pasrija (2015) şeklinde sıralanabilir. Demirkaya ve Çakar (2012) ise yaptıkları çalışma sonucunda öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ile sosyal bilgiler dersine ait notları arasında yüksek bir korelasyon olduğunu görmüşlerdir. Eleştirel düşünme ve akademik başarı arasında pozitif korelasyon olduğunu gösteren daha pek çok çalışma mevcuttur (Hursen, 2020; Abbasi ve Izadpanah, 2018; Taghva, Rezaei, Ghaderi ve Taghva, 2014).

Bu çalışmada öğrencilerin akademik başarılarını saptamak için e-okul sisteminden Fen ve Teknoloji, Matematik, Türkçe ve Sosyal Bilgiler ders notlarına ulaşarak ortalamaları hesaplanmıştır. Öğrencilerin akademik başarılarını belirleyecek olan sınavların bazıları tüm sınıf kademeleri için ortak sınav şeklinde yapılmıştır. Öğrencilerin ders notlarına gerekli izinler alınarak, e-okul sisteminden ulaşılmıştır. Ayrıca Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında tüm işlemler öğrencilerin isimleri yerine her birine sayısal birer rumuz verilerek yapılmıştır. Bu tez çalışmasında, öğretmenlerin yaptığı ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmıştır.

Problem Cümlesi ve Hipotezler

Çalışmada analizler yapısal eşitlik modeli kullanılarak yapıldığı için önce sınav modeli ve hipotezler oluşturulmuştur. Bu bağlamda problem cümlesi ve hipotezler :

Ortaokul öğrencilerinin bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözüme becerileri akademik başarılarını yordamakta mıdır?

Hipotezler;

H1: Akademik başarı ile bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözüme becerileri arasında bir ilişki vardır.

H2: Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında bir ilişki vardır.

H3: Bilgisayarca düşünme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır.

H4: Eleştirel düşünme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır.

H5: Problem çözme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır.

H6: Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri birlikte akademik başarıyı yordamaktadır.

H7: Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri birlikte birbirlerini yordamaktadır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma, betimsel nitelikte bir araştırma olup, nicel araştırma desenlerinden tarama modelleri esas alınarak yapılmıştır. Bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin akademik başarı puanları ile düşünme ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin ve birbirlerini yordama düzeylerinin araştırıldığı ilişkisel tarama modelinin bir türü olan yordayıcı bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma evrenini Amasya’da bulunan ortaokul öğrencileri, örneklemini ise Ziyapaşa Ortaokulu beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci kademenin her birinden ikişer şube olmak üzere; kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi ile seçilen toplam 240 öğrenci oluşturmaktadır.

Tablo 1. Öğrencilerin Sınıf Düzeyine ve Cinsiyete Göre Dağılımı

		N	%
Cinsiyet	Erkek Öğrenciler	129	53,8
	Kız Öğrenciler	111	46,3
	Toplam	240	100,0
Sınıf	5. sınıf	67	27,9
	6. sınıf	58	24,2
	7. sınıf	56	23,3
	8. sınıf	59	24,6
	Toplam	240	100,0

Katılımcıların demografik özelliklerine bakılacak olursa öğrenim görülen sınıf düzeyi açısından katılımcıların %27,9’unun beşinci sınıf öğrencisi olduğu (f=67), %24,2’sinin altıncı sınıf öğrencisi olduğu (f=58), %23,3’ünün yedinci sınıf öğrencisi olduğu (f=56) ve %24,6’sının

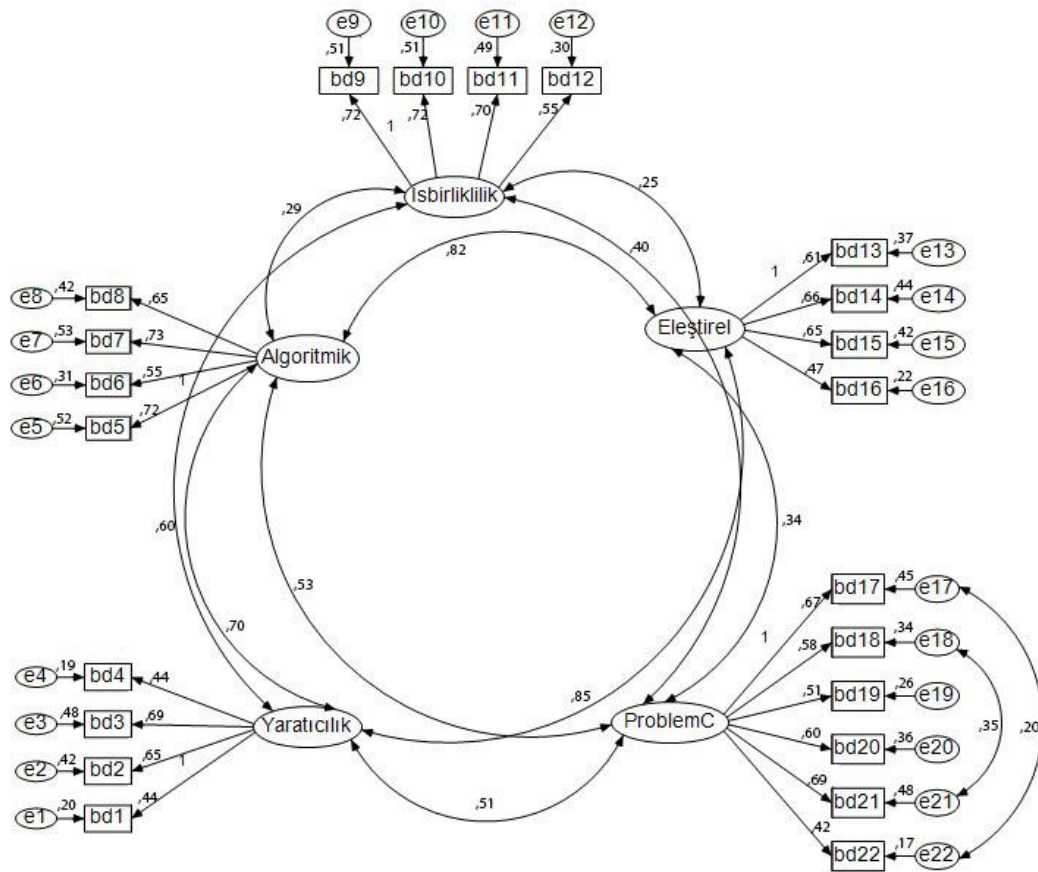
sekizinci sınıf öğrencisi olduğu (f=67) görülmektedir. Cinsiyet açısından katılımcıların %53,8'i erkek (f=129), %46,3'ü ise kız öğrencilerden (f=111) oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada verilerin toplanması için üç adet ölçek kullanılmıştır. Analizlere geçilmeden önce her bir ölçek için bu araştırmanın çalışma grubunda doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Analizler sonunda ölçeklerin her birine ilişkin uyum iyiliği değerleri aşağıda açıklanmıştır.

Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyi Ölçeği (BDBD) (Ortaokullar için)

BDBD ölçeği Korkmaz, Çakır ve Özden'in (2015) geliştirip ortaokul seviyesine uyarladıkları bir ölçektir. Ölçek beş faktör ve 22 sorudan oluşmaktadır ve beşli likert tipindedir. "Yaratıcılık" faktörü 4 maddeden oluşup Cronbach Alpha (α) değeri 0,640, "algoritmik düşünme" faktörü 4 maddeden oluşup (α) değeri 0,762, "işbirliklilik" faktörü 4 maddeden oluşup (α) değeri 0,811, "eleştirel düşünme" faktörü 4 maddeden oluşup (α) değeri 0,714 ve "problem çözme" faktörü 6 maddeden oluşup (α) değeri 0,867 olarak bulunmuş olup ölçeğin toplam Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,809 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin "problem çözme" faktörü altında bulunan altı madde ters kodlanmıştır.



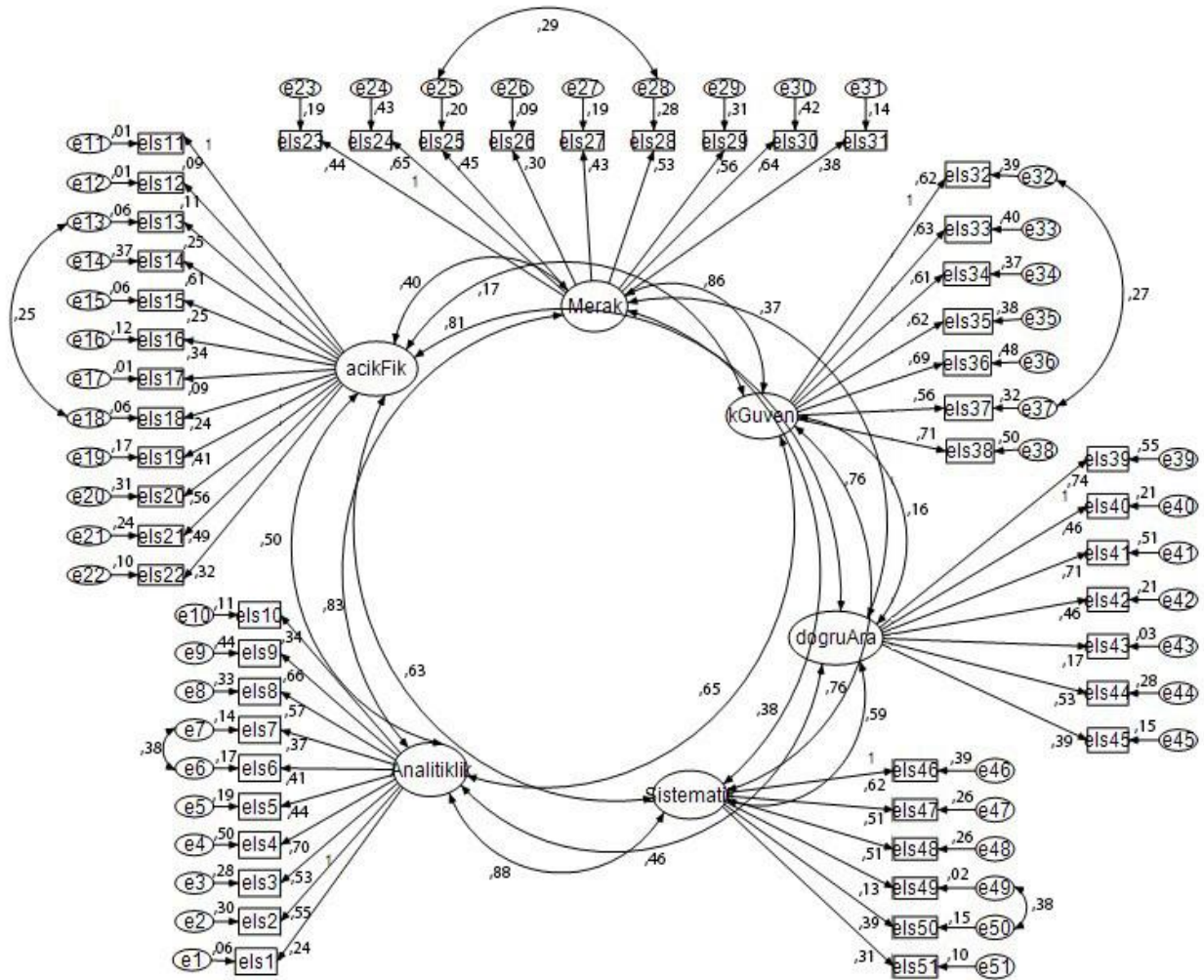
Şekil 2. BDBD Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi

BDBD ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre; normallik değerlerine bakıldığında 31,147 olan kritik oran (c.r.) her ne kadar yüksek gibi görünse de değerlerin hiçbirisi +5 ile -5 değerlerini aşmadığından modifikasyon indis değerlerine bakılarak 4 madde arasında

kovaryans kurulması suretiyle iyileştirme yapılmıştır. Bu durumda uyum iyiliği değerleri $CMIN/DF(X^2/sd) = 1,566$; $RMSEA=0,049$; $GFI=0,901$; $CFI=0,920$; $NFI=0,910$; $AGFI=0,871$ şeklinde ortaya çıkmıştır. Değerler bu haliyle modelin fit değerlerinin kabul edilebilir ve istenilen düzeyde olduğunu göstermektedir (Özdamar, 2016). Ayrıca ölçeğin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,856 olarak bulunmuştur.

California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (The California Critical Thinking Disposition Inventory) (CCTDI)

Kökdemir (2003) tarafından Türkçe'ye uyarlaması yapılan, altı faktör ve 51 maddeden oluşan ölçeğin toplam Cronbach Alpha (α) değeri 0,88 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tümünde olumsuz (ters) olan maddeler 1, 2, 4, 9, 15, 21, 29, 30, 32, 34 olup bu değerler analiz sırasında göz önünde bulundurulmuştur.



Şekil 3. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi

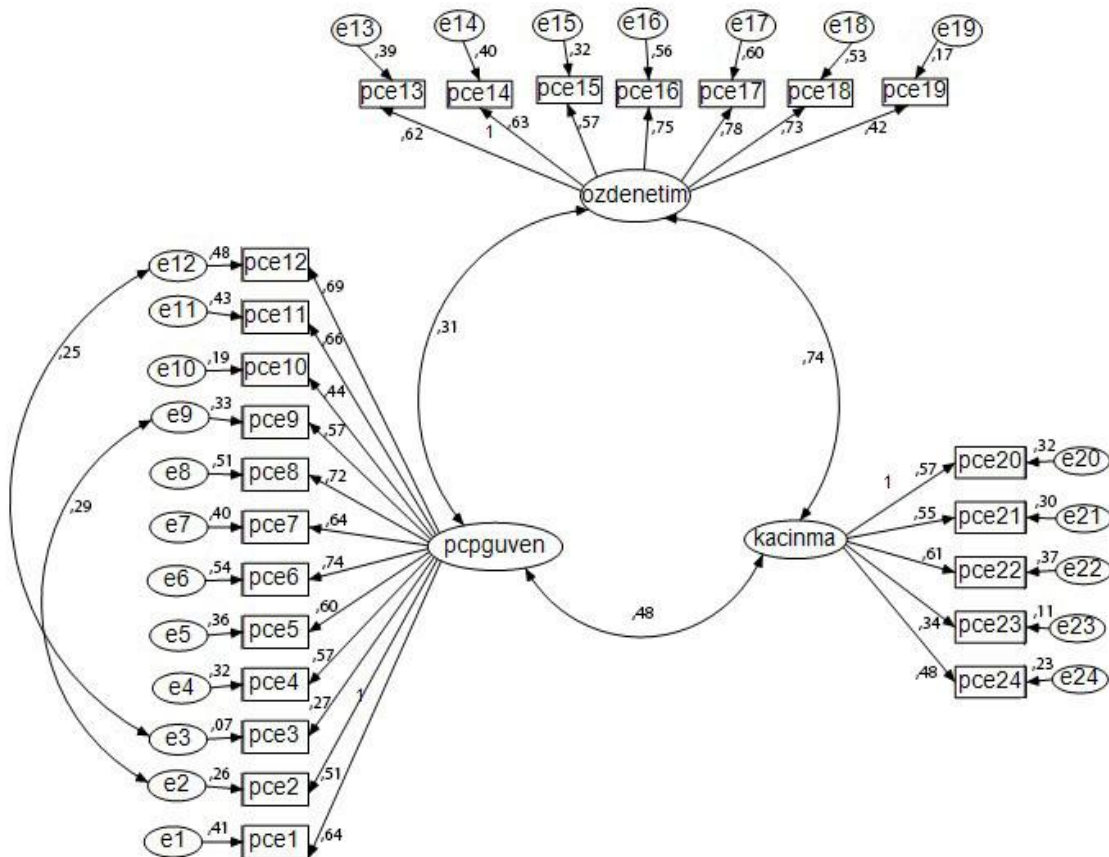
Her bir faktörün, madde sayıları, iç tutarlık katsayıları (Cronbach alpha) ise; “analitiklik” faktörü 10 maddeden oluşup Cronbach Alpha değeri 0,75; “açık fikirlilik” faktörü 12 maddeden oluşup Cronbach Alpha değeri 0,75; “meraklılık” faktörü 9 maddeden oluşup Cronbach Alpha

değeri 0,78; “kendine güven” faktörü 7 maddeden oluşup Cronbach Alpha değeri 0,77; “doğruyu arama” faktörü 7 maddeden oluşup Cronbach Alpha değeri 0,61; “sistematiklik” faktörü 6 maddeden oluşup Cronbach Alpha değeri 0,63’tür. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans ise %36,13’tür.

Ölçeğin normallik değerlerine bakıldığında 37,217 olan kritik oran (c.r.) her ne kadar yüksek gibi görünse de değerlerin hiç biri +5 ile -5 değerlerini aşmadığından modifikasyon indis değerlerine bakılarak uyum iyiliği değerlerinde 10 madde arasındaki hata oranları arasında kovaryans kurulması suretiyle $CMIN/DF(X^2/sd)=1,779$; $RMSEA=0,057$; $GFI=0,900$; $CFI=0,899$; $NFI=0,897$; $AGFI=0,855$ değerlerine ulaşılmıştır. Bu sonuç, modelin fit değerlerinin kabul edilebilir ve istenilen düzeyde olduğunu göstermektedir (Özdamar, 2016). Ayrıca ölçeğin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,722 olarak bulunmuştur.

Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri

Serin, Serin ve Saygılı’nın (2010) geliştirdiği ölçek beşli likert tipinde cevaplanan 24 maddeden oluşmakta olup üç faktörlü bir yapıdadır. Beşli likert tipinde düzenlenmiş olan ölçekte özdenetim ve kaçınma faktörleri altında bulunan toplam 12 madde ters maddeler olduğundan analiz sırasında bu durum göz önünde bulundurulmuştur.



Şekil 4. Çocuklar için Problem Çözme Envanteri Doğrulayıcı Faktör Analizi

Ölçeğin orijinalinde Serin, Serin ve Saygılı’nın (2010) ‘nın yaptıkları test- tekrar test güvenilirliği faktör analizi sonucunda envanerin 12 maddeden oluşan “problem çözme becerisine güven” faktörünün (α) değerinin 0,84; 7 maddeden oluşan “öz denetim”

faktörünün (α) değerinin 0,79 ve 5 maddeden oluşan “kaçınma” faktörünün (α) değerinin 0,70 olarak saptanmış; ölçeğin tamamı için bu değer (α) 0,85 olarak bulunmuştur.

Bu çalışma kapsamında yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda normallik değerlerine bakıldığında multivariate değerinin kritik oran açısından değeri (c.r.) 27,487 olarak bulunmuştur. Ancak tek tek değerlerin hiç biri +5 ile -5 değerlerini aşmadığından modifikasyon indis değerlerine bakılarak 4 madde arasında kovaryans kurulması suretiyle normal sınırlar aralığındaki uyum iyiliği değerlerine ulaşılmıştır.

Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre; yapılan iyileştirmeler sonucunda $CMIN/DF(X^2/sd)=1,883$; $RMSEA=0,061$; $GFI=0,903$; $CFI=0,920$; $NFI=0,909$; $AGFI=0,861$ değerlerine ulaşılmıştır. Bu sonuca göre modelin fit değerleri kabul edilebilir ve istenilen düzeyler arasındadır. Ayrıca ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,872 olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması için yukarıda belirtilen üç ölçek araştırmacının denetiminde bilişim teknolojileri sınıfında bilgisayar ortamında öğrencilere uygulanmıştır. Ayrıca akademik başarıyı ölçmede kullanılmak üzere; birinci dönem eğitim - öğretim yılı sonunda e-okul uygulamasından yararlanılarak öğrencilerin Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilimler ders notlarına ulaşılmıştır. Ölçekler 11-31 Aralık 2019 tarihleri arasında doldurulmuş olup ortalama doldurma süresi 30 dakika olarak ölçülmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde toplanan veriler yapısal eşitlik modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Yapısal Eşitlik Modeli (YEM); istatistikte kullanılan kapsamlı bir modelleme tekniğidir ve ölçülebilen ve gizil değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkisini açıklar (Solak, 2008). YEM aynı zamanda pek çok bilim dalı arasında modellemeler oluşturmaya yarayan bir işleve sahiptir (Raykov ve Marcoulides, 2006). Kısacası yapısal eşitlik modelinin, birden fazla analiz yönteminin birleşiminden oluştuğu söylenebilir (Kline, 2005).

YEM' in en önemli yapılarından biri olan gizil değişkenler, araştırmacılar tarafından doğrudan ölçülmesi mümkün olmayan zekâ, güdü, duygu, tutum, tatmin, doyum gibi kavramlar için kullanılmaktadır. YEM' in günümüzde nispeten daha fazla kullanılmasının sebebi olarak, birden fazla bağımlı değişkenin modellenenebilmesi, ölçmedeki hataları değerlendirmeye alması modelin genel olarak değerlendirmeye tabi tutulabilmesi, doğrudan, dolaylı ve toplam etkilerin öngörülmesi karmaşık hipotezlerin test edilebilmesi, normal dağılım görülmeyen değişkenler ile de çalışılabilmesi gibi üstünlükleridir (Wang ve Wang, 2012).

Yapısal eşitlik modeline göre uyum iyiliği değerlerinin değerlendirilmesinde $CMIN/DF(X^2/sd)$ (Chi-square / Degrees of Freedom); $RMSEA$ (Root Mean Square Error of Approximation); GFI (Root Mean Square Error of Approximation); CFI (Comparative Fit Index); NFI (Normed Fit Index) ve $AGFI$ (Adjusted Goodness of Fit Index) değerleri dikkate alınmıştır.

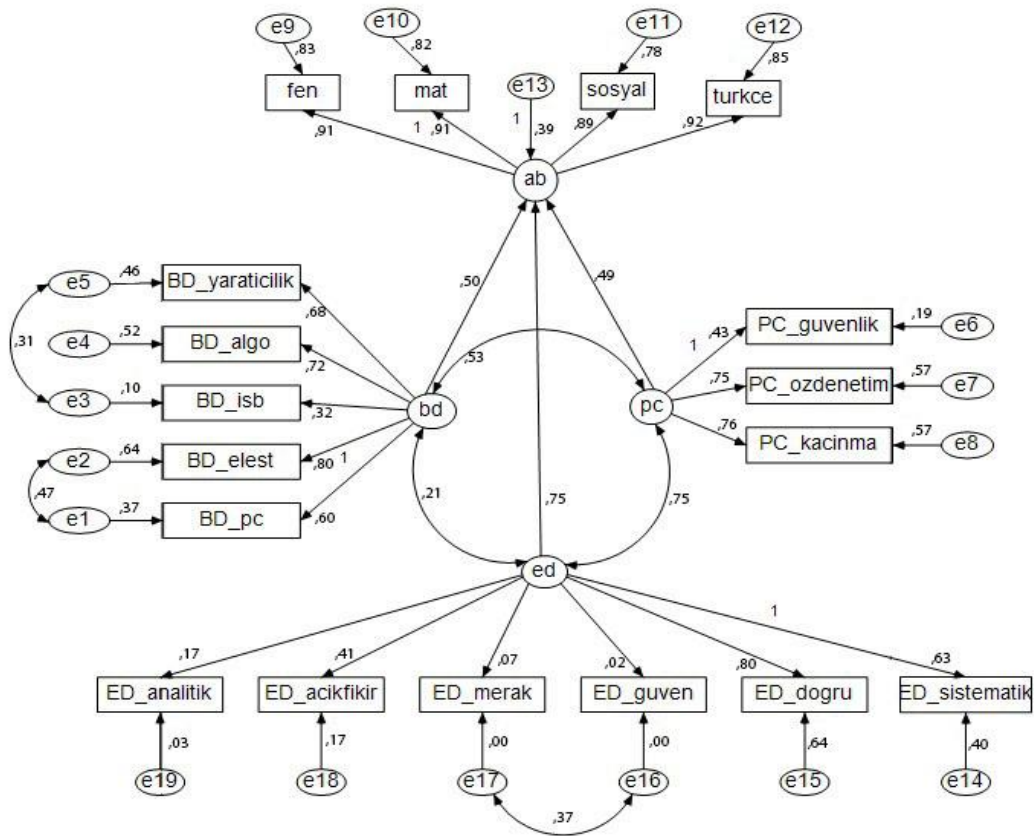
Bu değerlerden $CMIN/DF$ değerinin 3'ten küçük olması iyi uyum, 3 - 5 arasında olması kabul edilebilir uyum; $RMSEA$ değerinin 0,05'ten küçük olması iyi uyum, 0,05 – 0,08 arasında olması kabul edilebilir uyum; GFI değerinin 0,095' ten büyük olması iyi uyum, 0,90 ile 0,95 arasında olması kabul edilebilir uyum; CFI değerinin 0,097'den büyük olması iyi uyum, 0,95 – 0,97 arasında olması kabul edilebilir uyum; NFI değerinin 0,095'ten büyük olması iyi uyum, 0,90 – 0,95 arasında olması kabul edilebilir uyum; $AGFI$ değerinin 0,090'dan büyük olması iyi

uyum, 0,80 – 0,89 arasında olması kabul edilebilir uyum olarak değerlendirilmektedir (Kline, 2005; Okur ve Yalçın-Özdilek, 2012; Özdamar, 2016; Segars ve Grover, 1993).

Bulgular

Bilgisayarca Düşünme, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerilerinin Akademik Başarıyı Yordama Durumu

Akademik başarı ile bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışan yapısal eşitlik modeli Şekil 5'te yer almaktadır. Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin birbirlerini ne kadar yordadığına dair ilişkiyi ortaya koyan yapısal eşitlik modeli ise Şekil 6'da yer almaktadır.



Şekil 5. Bilgisayarca Düşünme, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerilerinin Akademik Başarıyı Yordama Durumu

Şekil 5'te araştırmanın 1, 3, 4, 5 ve 6. hipotezlerine ilişkin sonuçlara ulaşılabilmektedir. Şekil 5'teki modele göre oluşturulan analiz sonuçları dikkate alındığında; uyum iyiliği değerlerinde altı maddenin hata oranları arasında kovaryans kurulması suretiyle CMIN/DF(X^2/sd) = 1,946; RMSEA = 0,063; GFI=0,901; CFI=0,934; NFI=0,920; AGFI=0,859; Chi squared=384,6; df=126 ve p=0,000 değerlerine ulaşılmıştır. Bu sonuç, modelin fit değerlerinin kabul edilebilir ve istenilen düzeyler arasında olduğunu göstermektedir.

Yaratıcılık, algoritmik düşünme, işbirliklilik, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi beş gizil ve 22 gözlenen değişkene sahip bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri ölçeğinde etki katsayıları 0,80 ve 0,32 arasında değişmekte olup en yüksek etkiye eleştirel düşünme faktörü sahiptir.

Analitiklik, açık fikirlilik, meraklılık, kendine güven ve doğruyu arama ve sistematiklik gibi altı gizil ve 51 gözlenen değişkene sahip California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğindeki en yüksek etki katsayısına sahip gizil değişken 0,80 oranı ile “doğruyu arama” en düşük katsayıya sahip gizil değişken ise 0,02 katsayısı ile “kendine güven” olmuştur.

Güvenlik, özdenetim, kaçınma şeklinde üç adet gizil değişkene sahip Çocuklar için Problem Çözme Envanteri 24 gözlenen değişkene sahip olup gizil değişkenler arasındaki en yüksek oran 0,76 ile kaçınma ve en düşük oran 0,43 ile güvenlik olmuştur.

Tablo 2. Hipotez 1, 3, 4, 5 ve 6'ya ilişkin YEM sonuçları

			b1	b2	S.E.	C.R.	P
ab	<---	ed	0,749	1,398	0,392	3,563	<0,001
ab	<---	pc	0,493	1,282	0,646	1,985	0,047
ab	<---	bd	0,498	0,739	0,194	3,807	<0,001

(ab= Akademik başarı ; ed= Eleştirel düşünme ; bd= Bilgisayarca düşünme ; pc= Problem çözme becerisi)

Yapılan veri çözümlenmeleri sonucunda Şekil 5 ve Tablo 2’de görüldüğü üzere:

H1 (Akademik başarı ile bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında bir ilişki vardır) hipotezi doğrulanmıştır. Tablo 3’te görüldüğü üzere eleştirel düşünme becerisi akademik başarıyı $p<0,001$ oranında, problem çözme becerisi akademik başarıyı $p=0,047$ oranında, bilgisayarca düşünme becerisi akademik başarıyı $p<0,001$ oranında yordamaktadır. Standartlaştırılmış yol katsayılarına bakıldığında ($\beta=0,749$) oranı ile akademik başarı üzerindeki en büyük etkiyi eleştirel düşünmenin; ($\beta=0,493$) oranı ile en küçük etkiyi de problem çözme becerisinin sağladığı görülmektedir.

H3 (Bilgisayarca düşünme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır) hipotezinin de ($r^2=0,50$) standartlaştırılmış yol katsayısı ile ($\beta=0,498$ $p<0,001$) anlamlılık oranı ile doğrulandığı görülmektedir. Buna göre bilgisayarca düşünme becerisi akademik başarıyı %50 oranında, pozitif yönde ve anlamlı olarak yordamaktadır.

H4 (Eleştirel düşünme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır) hipotezinin ise ($r^2=0,75$) standartlaştırılmış yol katsayısı ile ($\beta=0,749$ $p<0,001$) anlamlılık oranı ile doğrulandığı görülmektedir. Yani eleştirel düşünme becerisi akademik başarıyı %75 oranında, pozitif yönde ve anlamlı olarak yordamaktadır.

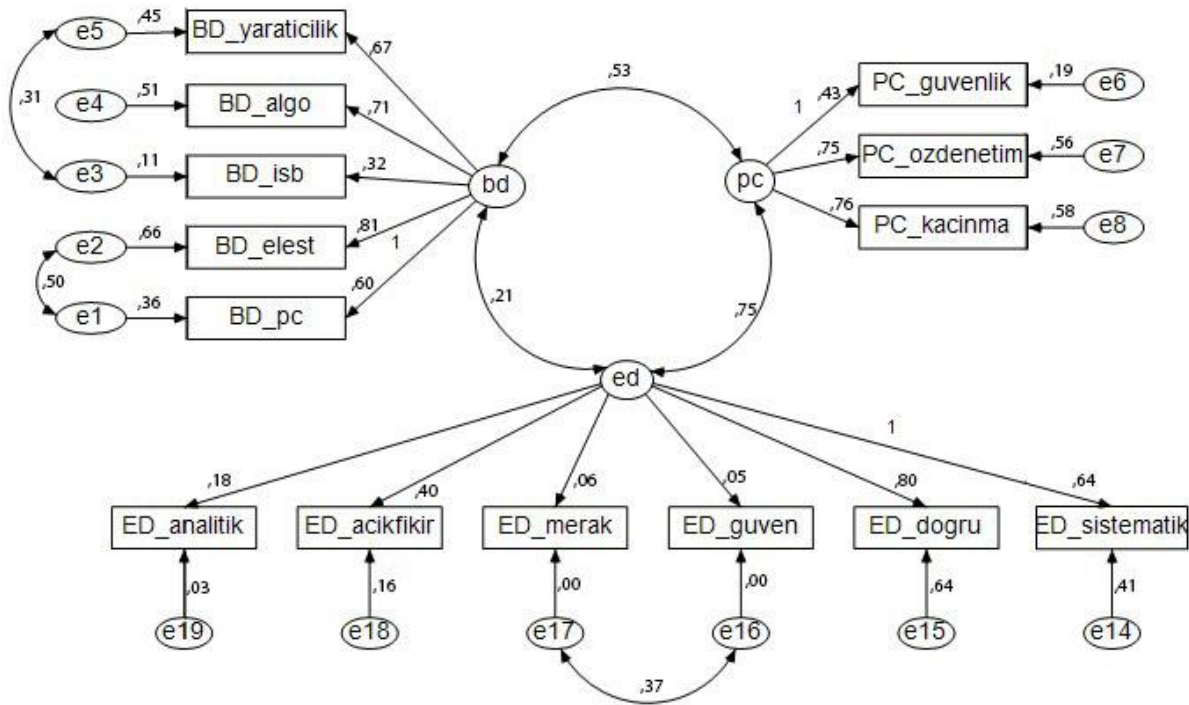
H5 (Problem çözme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır) hipotezinin ($r^2=0,49$) standartlaştırılmış yol katsayısı ile düzeyinde ($\beta=0,493$ $p=0,047$) anlamlılık oranı ile doğrulandığı görülmektedir. Bu sonuca göre problem çözme becerisi akademik başarıyı %49 oranında, pozitif yönde ve anlamlı olarak yordamaktadır.

H6 (Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri birlikte akademik başarıyı yordamaktadır) hipotezinin de doğrulanmış olduğu görülmektedir.

Bilgisayarca düşünme becerisi akademik başarıyı ($r^2=0,50$) oranında; eleştirel düşünme becerisi akademik başarıyı ($r^2=0,75$) oranında; problem çözme becerisi akademik başarıyı ($r^2=0,49$) oranında ve yordadığı Şekil 5'te görülmektedir. Sonuç olarak bilgisayarca düşünme becerisi akademik başarıyı %50 oranında; eleştirel düşünme becerisi akademik başarıyı %75 oranında; problem çözme becerisi de akademik başarıyı %49 oranında pozitif yönde ve anlamlı olarak yordamaktadır.

Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin birbirlerini yordama durumu

Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin birbirleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışan yapısal eşitlik modeli ise Şekil 6'da yer almaktadır.



Şekil 6. Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin birbirlerini yordama durumu

Şekil 6'daki analiz sonuçları dikkate alındığında; uyum iyiliği değerlerinde 6 maddenin hata oranları arasında kovaryans kurulması suretiyle $CMIN/DF(X^2/sd)=2,026$; $RMSEA=0,066$; $GFI=0,920$; $CFI=0,905$; $NFI=0,900$; $AGFI=0,881$ Chi squared=289,9; $df=71$ ve $p=0,000$ değerlerine ulaşılmıştır. Bu sonuç, modelin fit değerlerinin kabul edilebilir ve istenilen düzeyler arasında olduğunu göstermektedir.

Yaratıcılık, algoritmik düşünme, işbirliklilik, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi 5 gizil ve 22 gözlenen değişkene sahip bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri ölçeğinde etki katsayıları ($r^2=0,81$ $\beta=0,813$) ve ($r^2=0,32$ $\beta=0,324$) arasında değişmekte olup en yüksek etkiye "eleştirel düşünme" faktörü sahiptir.

Analitiklik, açık fikirlilik, meraklılık, kendine güven ve doğruyu arama ve sistematiklik gibi 6 gizil ve 51 gözlenen değişkene sahip California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğindeki en

yüksek etki katsayısına sahip gizil değişken ($r^2=0,80$ $\beta=0,799$) oranı ile “doğruyu arama” en düşük katsayıya sahip gizil değişken ise ($r^2=0,05$ $\beta=0,046$) katsayısı ile “kendine güven” olmuştur.

Güvenlik, özdenetim, kaçınma şeklinde 3 adet gizil değişkene sahip Çocuklar için Problem Çözme Envanteri 24 gözlenen değişkene sahip olup gizil değişkenler arasındaki en yüksek oran ($r^2=0,76$ ve $\beta=0,763$) ile “kaçınma” ve en düşük oran ($r^2=0,43$ $\beta=0,433$) ile “güvenlik” olmuştur.

Tablo 3. Hipotez 2 ve 7'ye ilişkin YEM sonuçları

			b1	b2	S.E.	C.R.	P
BD_problemler çözme	<---	bd	0,599	1			
BD_eleştirel düşünme	<---	bd	0,813	1,36	0,192	7,081	<0,001
BD_işbirliklilik	<---	bd	0,324	0,518	0,122	4,253	<0,001
BD_algoritmik düşünme	<---	bd	0,714	1,194	0,163	7,321	<0,001
BD_yaraticılık	<---	bd	0,673	0,873	0,122	7,141	<0,001
PC_guvenlik	<---	pc	0,433	1			
PC_ozdenetim	<---	pc	0,748	2,497	0,419	5,966	<0,001
PC_kacinma	<---	pc	0,763	1,89	0,315	5,993	<0,001
ED_dogruyu arama	<---	ed	0,799	1,591	0,206	7,725	<0,001
ED_kendine güven	<---	ed	0,046	0,055	0,088	0,63	0,529
ED_meraklilik	<---	ed	0,056	0,06	0,078	0,766	0,444
ED_acikfikirlilik	<---	ed	0,395	0,414	0,082	5,057	<0,001
ED_analitikklik	<---	ed	0,185	0,149	0,06	2,477	0,013
ED_sistemattiklik	<---	ed	0,637	1			

(ab= Akademik başarı; ed= Eleştirel düşünme; bd= Bilgisayarca düşünme; pc= Problem çözme becerisi)

Yapılan veri çözümlenmeleri sonucunda Şekil 6 ve Tablo 3’de görüleceği üzere H2 (Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında bir ilişki vardır hipotezi ve H7 (Bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri birlikte birbirlerini yordamaktadır). hipotezleri doğrulanmıştır.

Bilgisayarca düşünme becerisi ve problem çözme becerisinin birbirlerini 0,53 düzeyinde; bilgisayarca düşünme becerisi ve eleştirel düşünme becerisinin birbirlerini 0,21 düzeyinde; eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin birbirlerini 0,75 oranında ve $p=0,000$ anlamlılık oranında yordadığı Şekil 6’da görülmektedir. Yani bilgisayarca düşünme becerisi, problem çözme becerisi ve eleştirel düşünme becerisi hem birbirlerini hem de akademik başarıyı pozitif yönde ve anlamlı olarak yordamaktadır.

Sonuçlar

Araştırmanın birinci hipotezine ilişkin olarak; akademik başarı ile bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi bilgisayarca düşünmenin akademik başarıyı yordadığı, eleştirel düşünmenin akademik başarıyı yordadığı ya da problem çözme becerilerin akademik başarıyı yordadığı pek çok çalışma ayrı ayrı yapılmıştır (Lapawi ve Husnin, 2020; Erdem ve Genç, 2015; Chukwuyenum, 2013). Ancak bu çalışma bu üç becerinin aynı anda akademik başarıyı yordadığını göstermesi açısından önem teşkil etmekte ve geniş bir perspektif sunmaktadır.

İkinci hipotezde belirtilen “bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında bir ilişki vardır” ifadesinden yola çıkılarak, yapılan çalışma sonunda bu üç becerinin birbirleri arasında bir ilişki olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Turan’ın (2010) sınıf öğretmenleri ile yaptığı çalışmada da öğretmenlerin yaratıcı düşünme becerileri, problem çözme becerileri ve eleştirel düşünme eğilimleri arasında pozitif ilişki olduğu ve bu değişkenlerin birbirlerini yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Üçüncü hipotezde belirtilen “bilgisayarca düşünme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır” ifadesinden yola çıkılarak yapılan çalışma sonunda; bilgisayarca düşünme becerisinin akademik başarıyı pozitif yönde ve %50 oranında yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında sonucu destekleyen benzer pek çok çalışma mevcuttur (Lei, Chiu, Li, Wang ve Geng, 2020; Atiker, 2019; Grover, Pea ve Cooper, 2015; Barcelos ve Silveira, 2012).

Dördüncü hipotezde belirtilen “eleştirel düşünme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır” ifadesinden yola çıkılarak yapılan çalışma sonunda eleştirel düşünme becerisinin akademik başarıyı %75 düzeyinde yordadığı görülmektedir. Alanyazında ulaşılan sonucu destekleyen pek çok çalışma mevcuttur (Mihriay, 2020; Diriöz, 2006; Güzel, 2005; Akbıyık, 2002)

Beşinci hipotezde belirtilen “problem çözme becerisi akademik başarıyı yordamaktadır” ifadesinden yola çıkılarak yapılan çalışma sonunda problem çözme becerisi akademik başarıyı %49 oranında yordamaktadır. Alanyazındaki diğer dikkat çeken çalışmalar ise (Jala, 2020; Acar, Tertemiz ve Taşdemir, 2019; . Greiff ve Neubert, 2014; Ali, Hukamdad, Akhter ve Khan, 2010) bu çalışma ile benzer sonuçlara sahiptir.

Altıncı ve yedinci hipotezde belirtilen "bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri birlikte akademik başarıyı yordamaktadır" ve "bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri birlikte birbirlerini yordamaktadır" ifadelerinin de doğrulandığı analizler sonucunda görülmüştür. Bilgisayarca düşünme becerisi ve problem çözme becerisinin birbirlerini %53 oranında; bilgisayarca düşünme becerisi ve eleştirel düşünme becerisinin birbirlerini %21 oranında; eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin birbirlerini %75 oranında yordamaktadır. Benzer sonuca sahip diğer çalışmalar (Usengül ve Bahçeci, 2020; Lu, 2019; Karaçaltı, Korkmaz ve Çakır, 2018; Sung, 2017; Yadav, Hong ve Stephenson, 2016; Masek, 2012) şeklinde sıralanmaktadır.

Öneriler

Bulgulara Yönelik Öneriler:

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarının düşünme ve problem çözme becerileri ile yordanabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Yani düşünme ve problem çözme becerileri yüksek olan öğrencilerin akademik başarılarının da yüksek olacağı öngörülmektedir. Dolayısı ile eğitim – öğretim sürecinde akademik başarıyı maksimum seviyeye ulaştırmak amacıyla düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlik ve uygulamalar planlanabilir.

Düşünme ve problem çözme becerilerini artırabilmek amacı ile işbirlikli çalışma, grup çalışması, proje tabanlı çalışma, probleme dayalı öğrenme gibi çalışmalar yapılabilir.

Öğrenciler için hazırlanan materyal ve ders kitaplarının düşünme ve problem çözme becerilerini artırmaya dönük olarak tasarlanması sağlanabilir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler:

Araştırmada akademik başarının yordanmasında düşünme ve problem çözme becerileri üzerinde durulmuştur. Düşünme becerileri olarak eleştirel düşünme ve bilgisayarca düşünme ele alınmıştır. Yaratıcı düşünme, yansıtıcı düşünme, analitik düşünme inovatif düşünme gibi başka düşünme becerileri de incelenebilir.

Çalışmanın gerçekleştirildiği ortaokul genel olarak sosyoekonomik düzeyleri iyi seviyede ve genel olarak akademik açıdan başarılı öğrencilerin öğrenim görmekte olduğu bir devlet okuludur. Farklı sosyoekonomik düzeyde veya akademik açıdan farklı seviyelerde öğrencilerin bulunduğu okullarda çalışmanın benzeri yapılabilirse alana katkı sağlayacak daha fazla veriye ulaşılabilecektir.

Araştırmada “Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyi Ölçeği (BDBD)”, “California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI)” ve “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri” kullanılmıştır. Ayrıca veri analizlerinde Amos programı ile yapısal eşitlik modeli uygulanmıştır. Bu becerileri ölçmek amacıyla farklı ölçekler ya da farklı analiz yöntemleri kullanılabilir.

Kaynakça

- Abbasi, A. and Izadpanah, S. (2018). The relationship between critical thinking, its subscales and academic achievement of english language course: The predictability of educational success based on critical thinking. *Academy Journal of Educational Sciences*, 2(2), 91-105.
- Acar, D., Tertemiz, N. ve Taşdemir, A. (2019). STEM eğitimi ile öğrenim gören öğrencilerin matematik ve fen bilimleri problem çözme becerileri ve başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 12-23.
- Ali, R., Hukamdad, Akhter A. and Khan, A. (2010). Effect of using problem solving method in teaching mathematics on the achievement of mathematics students, *Asian Social Science*, Vol. 6, No. 2, pp. 67-7.
- Altun, M. (1995). *İlkokul 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme davranışları üzerine bir çalışma*. (Yayımlanmamış doktora tezi) Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Akay, E. Ç. ve Oskonbaeva, Z. (2019). Eğitim kalitesini etkileyen faktörlerin Pisa tabanlı test puanları kullanılarak değerlendirilmesi: Asya Ülkeleri Örneği. International conference on eurasian economies, KKTC.
- Akbıyık, C. (2002). Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akbıyık, C. and Seferoğlu, S. S. (2006). Critical thinking dispositions and academic achievement [in Turkish]. Cukurova University Journal of Faculty of Education, 3(32), 90-99.
- Arslan, Ç. (2002). İlköğretim yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri üzerine bir çalışma. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Atiker, B. (2019). Programlama öğretiminde ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin başarıya etkileri. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Barcelos, T. S. and Silveira, I. F. (2012, October). Teaching computational thinking in initial series an analysis of the confluence among mathematics and computer sciences in elementary education and its implications for higher education. In XXXVIII Conferencia Latinoamericana En Informatica (CLEI) (pp. 1-8). IEEE.
- Barr, D., Harrison, J. and Conery, L. (2011). Computational thinking: A digital age skill for everyone. Learning & Leading with Technology, 38(6), 20-23.
- Booth, A.W. (2013). Mixed-Methods study of the impact of a computational thinking course on student attitudes about technology and computation. (Doctoral dissertation) Baylor University, Department of Educational Psychology, Baylor.
- Bundy, A. (2007). Computational thinking is pervasive. <http://www.inf.ed.ac.uk/publications/online/1245.pdf> adresinden ulaşıldı.
- Cemaloğlu, N., Arslangiray, A. S., Üstündağ, M. T., ve Bilasa, P. (2019). Meslek lisesi öğretmenlerinin 21. Yüzyıl becerileri özyeterlik algıları. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 20(2), 845-874.
- Cevizci, A. (2010). Eğitim sözlüğü. İstanbul: Say Yayınları.
- Charles, R. I. and Lester, F. K. (1982). Teaching problem solving: What, why & how. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications.
- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of critical thinking on performance in mathematics among senior secondary school students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 3(5), 18-25.
- Computer Science Teachers Association. (2017). CSTA K-12 Computer science standards, revised 2017. Computer Science Teachers Association, USA.
- Craver, K. W. (1999). Using internet primary sources to teach critical thinking skills in history. Greenwood Professional Guides in School Librarianship. ERIC veritabanından ulaşıldı (ED439998)
- Dede, C.J. (2010). "Comparing frameworks for 21st century skills". I J.A. Bellanca og R. Brandt (red.), 21st century skills: Rethinking How Students Learn. Bloomington: Solution Tree Press: 51-76

- Demir, K. M. (2006). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler derslerinde eleştirel düşünce becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(3), 155-169.
- Derin, R. (2006). İlköğretim 8 sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri ve denetim odağı düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki (İzmir ili örnekleme) (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Diriöz, U. (2006). Tarih öğretiminde eleştirel ve yaratıcı düşüncenin geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Dolapçioğlu, S. (2019). Teacher support for a classroom setting that promotes thinking skills: an analysis on the level of academic achievement of middle school students. Cukurova University Faculty of Education Journal, 48(2), 1429-1454.
- Elliot, B., Oty, K., McArthur, J. and Clark, B. (2001). The effect of an interdisciplinary algebra/science course on students' problem solving skills, critical thinking skills and attitudes towards mathematics. southeastern. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology. 32(6), 811-816.
- Epstein, R. L., Kernberger, C. ve Raffi, A. (1999). Critical thinking. Wadsworth Publishing Company.
- Erdem, A. R. ve Genç, G. (2015). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 5(8), 32-44.
- Erdoğan, M. Y. (2006). Yaratıcılık ile öğretmen davranışları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 5(17), 95-106.
- Facione, P. A., Facione, N. C. and Giancarlo, C. A. F. (2001). California critical thinking disposition inventory: CCTDI. California Academic Press.
- Gençtürk, Ö. (2001). Meslek ve Anadolu meslek liselerinde öğrenci başarısını etkileyen faktörler. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gibson, C. (1995). Critical thinking: Implications for instruction. RQ, 35(1), 27-35.
- Greiff, S. and Neubert, J.C. (2014). On the relation of complex problem solving, personality, fluid intelligence, and academic achievement. Learning and Individual Differences, 36, 37-48.
- Grover, S., Pea, R. and Cooper, S. (2015). Designing for deeper learning in a blended computer science course for middle school students. Computer Science Education, 25(2), 199-237.
- Gurudeva, B.R. (2019). International journal of research in engineering. IT and Social Sciences, 09(01), 204-208
- Gupta, M. and Pasrija, P. (2015). Effect of problem solving ability on academic achievement of high school students: A comparative study. Bhartiya International Journal of Education & Research: A quarterly peer reviewed International Journal of Research & Education, 4(2), 45-59.

- Gürleyük, G. C. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının çeşitli değişkenler açısından eleştirel düşünme eğilimleri, problem çözme becerileri ve akademik başarı düzeylerinin incelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Güven, B. and Cabakcor, B. O. (2013). Factors influencing mathematical problem-solving achievement of seventh grade Turkish students. *Learning and Individual Differences*, 23, 131-137.
- Güzel, S. (2005). Eleştirel düşünme becerilerini temele alan ilköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay
- Hursen, C. (2020). The effect of problem-based learning method supported by web 2.0 tools on academic achievement and critical thinking skills in teacher education. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-19.
- International Society for Technology in Education [ISTE]. (2019). Computational Thinking Competencies. 15.03.2019 tarihinde <https://www.iste.org/standards/computational-thinking> adresinden erişildi.
- Jala, G. T. (2020). Pupils' reading comprehension, problem-solving skills and academic performance. *Journal of World Englishes and Educational Practices*, 2(4), 1-9.
- Kalaycı, N. (2001). Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulamalar. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karaçaltı, C., Korkmaz, Ö. ve Çakır, R. (2018). Öğrencilerin programlama başarılarının bilgisayarca-eleştirel düşünme ile problem çözme becerileri çerçevesinde incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 343-370.
- Kavcar, B. (2011). Duygusal zekâ ile akademik başarı ve bazı demografik değişkenlerin ilişkileri: bir devlet üniversitesi örneği. (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kaya, M., Korkmaz, Ö. ve Çakır, R. (2020). Oyunlaştırılmış robot etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin problem çözme ve bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 21(1), 54-70.
- Kazancı, O. (1989). Eğitimde eleştirici düşünme ve öğretimi. Ankara: Kazancı Hukuk Yayınları.
- Kline, R. B. (2005). Principles and practice of structural equation modelling. New York: Guilford Publications, Inc.
- Korkmaz, Ö. (2012). A validity and reliability study of the online cooperative learning attitude scale. *Computers & Education*, 59, 1162-1169.
- Korkmaz, Ö. Çakır, R., Özden, M. Y., Oluk, A. ve Sarioğlu, S. (2015). Bireylerin bilgisayarca düşünme becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 68-87.
- Korkmaz, Ö. Çakır, R. ve Özden, M. Y. (2016). Bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri ölçeğinin (BDBD) ortaokul düzeyine uyarlanması. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 143-162
- Korkmaz, Ö., Cakir, R. and Özden, M. Y. (2017). A validity and reliability study of the computational thinking scales (CTS). *Computers in Human Behavior*, 72, 558-569.

- Kökdemir, D. (2003). Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kölemen, C. Ş. ve Erişen, Y. (2017). Mesleki ve teknik ortaöğretim öğrencilerinin problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 2(1), 42-60.
- Kurt, Ç. ve Erdem, O. A. (2012). Öğrenci başarısını etkileyen faktörlerin veri madenciliği yöntemleriyle incelenmesi. *Politeknik Dergisi*, 15(2), 111-116.
- Lapawi, N. and Husnin, H. (2020). The effect of computational thinking module on achievement in science on thinking modules on achievement in science. *Science Education International*, 31(2), 164-171.
- Lei, H., Chiu, M. M., Li, F., Wang, X. and Geng, Y. J. (2020). Computational thinking and academic achievement: A meta-analysis among students. *Children and Youth Services Review*, 118, 412-425.
- Lu, S. Y. (2019). The Effects of Computational Thinking and Critical Thinking Strategy on Elementary Students' Programming Learning Achievement. *ICGBL2019 Proceedings*
- Masek, A. B. (2012). The effects of problem based learning on knowledge acquisition, critical thinking, and intrinsic motivation of electrical engineering students. (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia)
- Mihriay, M. (2020). Investigation of the relationship between critical thinking levels and academic achievement levels of students in Faculty of Sports Science. *Educational Research and Reviews*, 15(7), 370-376.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). İlköğretim 1-5. sınıf programları tanıtım el kitapçığı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi
- Ocak, İ., Kalender, M. D. K. (2017). 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Kütahya ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (4) , 1587-1600 .
- Okur, E. ve Yalçın-Özdilek, Ş., (2012). Yapısal eşitlik modeli ile geliştirilmiş çevresel tutum ölçeği, *İlköğretim Online Dergisi*, 11 (1), 85-94.
- Olçay, A. ve Döş, İ. (2009). Ortaöğretimde başarıyı olumsuz etkileyen unsurların öğrenci boyutuyla tespitine yönelik bir uygulama. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi(Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özdamar, K. (2016). Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi, *Nisan Kitabevi, Eskişehir*
- Özden, M. Y. (2015). Computational thinking. <http://myozden.blogspot.com.tr/2015/06/computational-thinking-bilgisayarca.html> Erişim Tarihi: 20.03.2019
- Öztürk, N. ve Ulusoy, H. (2008). Lisans ve yüksek lisans hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri ve eleştirel düşünmeyi etkileyen faktörler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 1(1), 15-25.
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). P21 Framework definitions. <http://www.battelleforkids.org/networks/p21>. adresinden erişildi.

- Paul, R. and Elder, L. (2006). The miniature guide to critical thinking: Concepts and tools. California, Tomales: Foundation for Critical Thinking.
- Phillips, A. (2010). Teaching critical appraisal to students in the behavioural and life sciences, *Psychology Teaching Review*, 16 (2), 80-95.
- Profetto-Mcgrath J. (2003). The relationship of critical thinking skills and critical thinking dispositions of baccalaureate nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 43(6), 569-577.
- P(21) 21. Yüzyıl Becerileri için Ortaklık. (2011). 21. Çerçeve yüzyıl öğrenmesi. <http://www.battelleforkids.org/networks/p21> adresinden alındı.
- Raykov, T., and Marcoulides, G. A. (2006). Estimation of generalizability coefficients via a structural equation modeling approach to scale reliability evaluation. *International Journal of Testing*, 6(1), 81-95.
- Sarı, M. H., Arıkan, S. ve Yıldızlı, H. (2017). 8. sınıf matematik akademik başarısını yordayan faktörler-TIMSS 2015 factors predicting mathematics achievement of 8th graders in TIMSS 2015. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 8(3), 246-265.
- Sarıtepeci, M. (2017). Ortaöğretim düzeyinde bilgi-işlemsel düşünme becerisinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. ITTES - Fifth International Instructional Technologies Teacher Education sempozyumunda sunulan bildiri. <https://www.erbakan.edu.tr/personel/9624/mustafa-saritepeci/bildiriler> adresinden erişildi.
- Saygılı, H. (2000). Problem çözme becerisi ile sosyal ve kişisel uyum arasındaki ilişkinin incelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Segars, A. H., and Varun, G.(1993). Re-examining perceived ease of use and usefulness: a confirmatory factor analysis, *MIS Quarterly*, 17 (4), 517-525.
- Serin, O., Serin, N. B. ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri'nin (ÇPÇE) geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 446-458.
- Solak, N. (2008). Yoksulluğa ve yoksullara ilişkin değerlendirmelerin sistemin meşrulaştırılması kuramından hareketle incelenmesi, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Soner, O. (2000). Aile uyumu, öğrenci özgüveni ve akademik başarı arasındaki ilişkiler. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğilim Bilimleri Dergisi*, 12, 249-260
- Stadler, M. J., Becker, N., Greiff, S. and Spinath, F. M. (2016). The complex route to success: complex problem-solving skills in the prediction of university success. *Higher Education Research & Development*, 35(2), 365-379.
- Sung, W. (2017). The impact of embodiment and computational perspective-taking practice on young children's mathematics and programming ability. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Columbia University, New York.
- Susanti, E. (2019, June). Mathematical critical thinking and creative thinking skills: How does their relationship influence mathematical achievement? In *Proceedings of the 2019 International Conference on Mathematics, Science and Technology Teaching and Learning* (pp. 63-66).

- Şengönül, T. (2019). Anne-baba ilgisinin çocukların okul başarısı üzerindeki etkisi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(4), 268-292.
- Taghva, F., Rezaei, N., Ghaderi, J. and Taghva, R. (2014). Studying the relationship between critical thinking skills and students' educational achievement (eghlid universities as case study). International Letters of Social and Humanistic Sciences, 25, 18-25.
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB]. (2017). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı. Ankara: MEB Yayınları.
- Usengül, L. and Bahçeci, F. (2020). The effect of LEGO WeDo 2.0 education on academic achievement and attitudes and computational thinking skills of learners toward science. World Journal of Education, 10(4), 83-93.
- Wahono, B., Chang, C. Y. and Retnowati, A. (2020). Exploring a Direct Relationship between Students' Problem-Solving Abilities and Academic Achievement: A STEM Education at a Coffee Plantation Area. Journal of Turkish Science Education, 17(2), 211-224.
- Wang, J. and Wang, X. (2012). Structural equation modeling: Applications using mplus. (First Edition). UK: Wiley Publication
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33-35.
- Yalçinyiğit, C. (2016). Biyoloji dersinde probleme dayalı öğrenmede eleştirel düşünme becerileri ile ilgili araştırma (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yavuz, M. M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri ile sosyal bilgiler dersindeki akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 08.03.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 22.06.2021

Kabul edildi/Accepted: 25.06.2021

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMLERİ ÜZERİNE YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERDEKİ EĞİLİMİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ*

Furkan Aydın¹, Halil Yurdugül²

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırma Türkiye’deki yükseköğretim kurumlarında zeki öğretim sistemleri üzerine yapılan tezlerin incelenmesi ve araştırmacılara bu konu ile ilgili bir bakış açısı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda alan yazın taraması “zeki öğretim”, “zeki web tabanlı”, “zeki öğretim sistemleri” anahtar kelimeleri ile Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından doktora ve yüksek lisans tezlerinin saklandığı tez veritabanında yapılmıştır. Araştırma kapsamında 2021 yılına kadar yayınlanan ve belirlenen ölçütlere uyan 25 tez incelenmiştir. Tezler önceden belirlenmiş on ölçüte göre analiz edilmiştir. Bu ölçütler ise a) yıl, b) eğitim seviyesi, c) içerik, ç) çalışma grubu, d) öğrenci modeli, e) öğrenci karakteristiği, f) karar vermede kullanılan algoritma, g) öğrenene sunulan geri bildirim ve ğ) tasarım etkililiğidir. Analiz sonucunda bir takvim yılı içerisinde en fazla tezin 2013 yılında yazıldığı, son beş yılda (2016-2020) ise dört tez yazıldığı tespit edilmiştir. Tezlerin dokuz tanesi doktora, 16’sı ise yüksek lisans düzeyindedir. En çok Matematik dersine yönelik ZÖS geliştiği görülmüştür. Çalışma grubu olarak en çok lisans öğrencileri tercih edildiği bir diğer bulgudur. Tezlerde ZÖS’ün en çok e-öğrenme kavramıyla birlikte ele alındığı; daha sonra sırasıyla öğrenme alanı, öğrenci modeli, yapay zekâ, uzman sistemler ve uyarlanabilir öğrenme kavramlarıyla birlikteliği tespit edilmiştir. Öğrenci modeli olarak en çok katman modeli kullanılmıştır. Öğrenci karakteristiklerinden en çok bilgi düzeyinin kullanıldığı görülmüştür. Karar vermede en çok kural tabanlı yaklaşımın kullandığı belirlenmiştir. Geri bildirim türü olarak en çok ipucunun kullanıldığı tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak, tezlerin büyük bir çoğunluğunun, tasarım etkililiğinin değerlendirilmediği ya da raporlanmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: zeki öğretim sistemi; öğrenci modeli; öğretici modeli; öğrenci karakteristikleri.

* Bu çalışma 119K430 TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmekte ve birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında hazırladığı doktora tezinin bir parçasıdır.

¹ Öğr. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, furkanaydin@edu.tr, orcid.org/0000-0003-2471-9725

² Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, yurdugul@hacettepe.edu.tr, orcid.org/0000-0001-7856-4664

THE INVESTIGATION OF TREND IN POSTGRADUATE DISSERTATIONS ON INTELLIGENT TUTORING SYSTEMS: THE CASE OF TURKEY

Abstract

This study aims to investigate the postgraduate dissertations on intelligent tutoring systems in higher education institutes of Turkey in order to provide a perspective to researchers in this field. For this purpose, the literature review was conducted with the keywords "intelligent teaching", "intelligent web-based", "intelligent teaching systems" in the dissertation database, where doctorate and master's dissertations are stored by the Council of Higher Education. Within the scope of the research, a total of 25 dissertations published by the year of 2021 and matching the selection criteria were examined. The dissertations were analyzed according to ten pre-determined criteria such as a) year, b) education level, c) keyword, d) content, e) study groups, f) intelligent tutoring types, g) student characteristics, h) algorithms used in decision making, i) feedback presented to the learner, and j) design effectiveness. As a result of the analysis, 2013 was the year most dissertations were written, and four dissertations were written in the last five years (2016-2020). These dissertations consist of nine doctoral dissertations and 16 were master dissertations. The results showed that ITS was developed mostly for Mathematics course, and undergraduate students were the most preferred study group in the dissertations. ITS is mostly discussed together with the concept of e-learning; Then, its association with the concepts of learning domain, student model, artificial intelligence, expert systems and adaptive learning were determined respectively. Moreover, the overlay model was used the most frequently as a student model, and the students' level of knowledge was the most commonly mentioned student characteristic within the studies. The rule-based approach was the most commonly used method in decision-making, and hints were the most used type of feedback. In addition to these, it was determined that most of the dissertations were not evaluated or reported on effectiveness of the design.

Keywords: intelligent tutoring system; student model; tutoring model; student characteristics.

Summary

The goal of the intelligent tutoring systems (ITS) provides educational services that support learning. Nowadays, there are various e-learning systems (MooC, Decision Support Systems, Learning Management Systems Etc.) to provide effective teaching and learning. However, ITSs are intended to support the learning and teaching process instead of offering a general education (Chen, 2008; Wang vd., 2015). When the development of instructional technologies is considered, it is expressed that the ITSs have emerged after Skinner's teaching machines. It was first mentioned by Carbonell as the Intelligent Computer-aided Learning environments using Artificial Intelligence techniques (Carbonell, 1970). Then, these systems were termed "Intelligent Teaching Systems" by Sleeman and Brown in 1982 (Sleeman & Brown, 1982), and have become an important instructional technology, which has been added different features up to this time. In this study, firstly the ITSs are discussed conceptual and

architectural-wise, then the review is conducted regarding the postgraduate dissertation addressing these issues in the higher education institutions of Turkey.

ITS is an interdisciplinary field that provides education adapted to the needs of each student, as most teachers do, and investigates how education systems are designed (Conati, 2009). In other words, ITSs are computer systems that directly provide personalized content or feedback to students without human intervention while performing a task (Ramesh & Rao, 2012). The architecture of ITSs is generally composed of four components (Butz, Hua and Maguire 2006); 1) the Domain model, which stores the learning materials that students need to study for the subject or curriculum to be taught, 2) the Student model where information about the learner is stored and displayed in an up-to-date manner, 3) the Tutoring model that decides which pedagogical activities to apply thanks to the information obtained from the student model, and 4) User interface of a coded system that interacts with the student, including dialogue and screen layouts/designs. The four components of ITS are constantly in communication, interacting with the user.

This study is expected to provide a detailed perspective on the postgraduate dissertations on ITSs in higher education institutions of Turkey. In addition, the investigation within this context is important to see which student models are preferred in the designed and developed ITSs, for which lessons they are designed and developed, which feedback types are used, and which data mining techniques are utilized. Thus, it is hoped that the researchers can form an opinion about the completed postgraduate dissertations and see the gap in the field. Moreover, this study is thought to be an important guide for the planning of future studies. In conclusion, the aim of the study is to examine the postgraduate dissertations on ITS in higher education institutions of Turkey and provide a perspective on the subject to researchers.

In this study, content analyses is conducted. Content analysis is the collection of repetitive data under the concepts or categories determined by the researcher or that emerged during the analysis process and presenting them in a way that the reader can understand (Fraenkel & Wallen, 2011). The content analysis was carried out in four stages as coding of the data, identifying the themes, organizing the codes and themes, and defining and interpreting findings in order to obtain the relation and concepts that can explain the data collected (Yıldırım & Şimşek, 2008). Content analysis, was carried out according to the previously determined criteria;

- Distribution of dissertations by years
- Distribution of dissertations by education level (doctorate and master's)
- Keywords used in the dissertations
- The content (course/topic/unit) area of the dissertations
- Study groups (university, high school, secondary school, primary school)
- Types of ITS used in the dissertations
- Student characteristics modelled in the ITSs in the dissertations
- Algorithms used for ITS in the dissertations (in guidance and decision-making)
- Feedbacks used within ITSs in the dissertations
- Evaluation of the design effectiveness of ITSs in the dissertations

The research topic of the study was determined as “The postgraduate dissertations on intelligent tutoring systems in Turkey”. The literature review was conducted with the keywords "intelligent teaching", "intelligent web-based", "intelligent teaching systems" in the dissertation database, where doctorate and master's dissertations are stored by the Council of Higher Education (<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>). The following set of keywords are “intelligent tutoring”, “intelligent web base”, and “intelligent tutoring systems”. According to the result of the literature review 25 dissertations were obtained from the database and these were analyzed using content analysis.

In the study, the association rule was used for the analysis of the keywords used in dissertations. Association rule is the approach that makes predictions for the future by discovering the frequencies and hidden patterns between items or events in the database or data set (Agrawal & Srikant, 1994). It was identified that 19 of 25 dissertation studies consisted of keywords. Therefore, before the analysis, keywords appropriate for a similar context were combined under specific themes. This process has been carried out because getting some keywords one by one will cause problems in rules.

As a result, it was determined that a total of 25 dissertations were written on ITSs in Turkey, and the first dissertation on ITS in Turkey was written in 1991. Although dissertations continued to be written in the field of ITS for 12 years following the first dissertation, no steady increase was observed. In a year (2013), at most, five dissertations were written. Moreover, four dissertations were written in the last five years (2016-2020). These dissertations consist of nine doctoral dissertations and 16 were master dissertations. It was seen that ITS was developed mostly for Mathematics course. ITS were mostly approached within the concept of e-learning followed by learning domain, student model, artificial intelligence, expert systems and adaptive learning association in the completed dissertations was identified during the review. It was seen that the most common study group in the dissertations were the undergraduate students. Studies were also carried out with high school, primary school and graduate students, respectively. Although there is no study involving secondary school students, many studies do not include an implementation process with students. The overlay model was used mostly as the student model, which is one of the basic components of the ITSs. However, different student modellings, including case-based, constraint-based and stereotype student models, were used. In addition, hybrid (mixed) student models were also used, combining two or more student models. These are bayes-fuzzy, overlay-constraint-based and overlay-stereotype mixed(hybrid) student models. In the studies on ITS, the level of knowledge students' was most commonly mentioned student characteristic, followed by student behaviors, demographic information, bugs/misconceptions, learning styles and learning methods. In the completed dissertations, it was revealed that the rule-based approach was mostly used for decision making / adaptation of the ITSs. In addition, data mining techniques such as k-NN, fuzzy logic, artificial neural networks, bayesian networks, association rule, k-means, levenberg-marquardt, n-gram and naive bayes techniques were also used. It was also revealed that hints were the most used type of feedback. In addition to explanation and worked example feedback were used. Many studies do not involve any type of feedback. In addition to these, it was determined that most of the dissertations were not evaluated or reported on effectiveness of the design.

For the future studies, it is recommended that more than one feature of the student characteristics (learning styles, motivation, learner behaviors, learner preferences, etc.) could be considered. Hybrid student models can be designed rather than a single model. Studies can

be conducted to reveal the effectiveness of the designed hybrid student models. Data mining techniques can be used instead of rule-based approaches. Thus, ITS design studies, which are dynamic and whose rules are constantly changing according to user interactions, can be conducted. Moreover, it is also suggested that studies can be conducted in which similarity and dissimilarity calculation techniques (Aydın, Aydın & Yurdugül, 2020). Finally, it is recommended to conduct studies, which include all other components of ITS (domain model, student model, and user interface, Etc.) concerning how the feedback will be presented (the design of the tutoring model) to add to the literature.

Giriş

Zeki Öğretim Sistemlerinin (ZÖS) genel anlamda amacı, (yapay zekâ teknolojilerine dayalı olarak) öğrenmeyi destekleyen öğretici hizmetler sunmaktır. Günümüzde etkili öğretimi sağlamak için tasarlanmış öğretim tasarımıyla desteklenmiş çeşitli e-öğrenme sistemleri (Kitlese Açık Çevrimiçi Ders, Karar Destek Sistemleri, Öğrenim Yönetim Sistemleri vb.) mevcuttur. Bunlardan farklı olarak ZÖS'ler ise genel bir öğretim sunmak yerine var olan öğrenme ve öğretim sürecini desteklemeye yöneliktir (Chen, 2008; Wang vd., 2015). Öğretim teknolojileri gelişimi incelendiğinde ZÖS'ler Skinner'ın öğretim makinelerinden (Skinner, 1961) sonra ortaya çıkmıştır. İlk olarak Carbonell tarafından yapay zekâ teknikleri kullanılarak "Zeki Bilgisayar Destekli Öğrenme" ortamları olarak bahsedilmiştir (Carbonell, 1970). Daha sonra bu sistemler özellikle 1982 yılında Sleeman ve Brown tarafından "Zeki Öğretim Sistemleri" olarak adlandırılmış (Sleeman ve Brown, 1982) ve günümüze kadar farklı özellikler de eklenerek önemli bir öğretim teknolojisi haline gelmiştir. Bu çalışma da öncelikle ZÖS'ler kavramsal ve mimari olarak ele alınmış daha sonra ise Türkiye'de bu konulara yönelik yapılan yükseköğretimdeki tez çalışmalarına ilişkin bir tarama yapılmıştır.

E-Öğrenme

E-Öğrenme, internet teknolojileri kullanılarak zamandan ve mekândan bağımsız eşzamanlı veya eşzamansız olarak gerçekleştirilebilen öğretim sürecidir (Bates, 2005). E-öğrenme ile birlikte öğrenenler desteklenerek performans artırılabilir ve öğretim süreci sürekli hale getirilebilir. E-öğrenme kişilere avantajlar sağlamaktadır. Bunlar (Bates, 2005);

- her bireyin kendi hızında öğrenebilmesi,
- kaynakları sınırsız kullanabilmesi,
- ihtiyaç duyduğu kaynaklara hızlı bir şekilde ulaşabilmesi,
- zamandan ve mekandan bağımsız olması,
- eğitim ve öğretim maliyetlerini düşürmesi (ulaşım, konaklama vb.) ,
- değerlendirme etkinlikleri ile öğrencinin kendini sürekli test edebilmesi,
- öğrenci gelişimini raporlanması ve sunulması,
- bir konu veya bir soru hakkında öğretmen ve akranlarıyla iletişim haline geçebilmesi

gibi avantajlar sıralanabilir. Bu avantajlar incelendiğinde, öğrenme süreci genellikle öğrenen kontrolündedir. Dolayısıyla e-öğrenme, öğrenen açısından özerk bir öğrenme ortamı sunar (Liaw, Huang ve Chen, 2007). E-öğrenme ortamları, özerk öğrenenlerin lehine yanlılık gösterir. Çünkü geleneksel yaklaşımla hazırlanan e-öğrenme ortamlarında özerk öğrenme becerileri yüksek olan öğrenenlerin öğrenme performanslarının, öğrenme motivasyonlarının, öğrenme

farkındalıklarının daha yüksek olması söz konusudur (Şahin, 2018). Fakat özerk öğrenme beceri (learner autonomy) düzeyleri düşük olan öğrenenlerin ise öğrenme güçlüğü yaşadığı esnada yardım arayışları, değerlendirme etkinliklerinde yaptıkları hatalar için geri bildirimlere veya bir konuda yetkin olup olmadıklarını bilme gibi yönlendirmelere ihtiyaçları olacağı söylenebilir. Bu gibi durumları çözüme kavuşturmada e-öğrenme ortamlarının öğretmen ve diğer öğrenenlerle iletişime geçme özelliği bulunsa da hemen ya da anında gerçekleşmemektedir. Bu sebeple özerk öğrenme beceri düzeyi düşük olan öğrenciler için yönlendiren, eksiklikleri ve hataları gösteren; özetle öğreticinin yerini alan sistemlere/yazılımlara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu ihtiyacı da ZÖS'ler karşılayabilir.

Zeki Öğretim Sistemleri ve Mimarisi (Temel Bileşenleri)

ZÖS'ler çoğu öğretmenin yaptığı gibi, her öğrencinin ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş öğretim sağlayan ve eğitim sistemlerinin nasıl tasarlandığını araştıran disiplinlerarası bir alandır (Conati, 2009). Başka bir deyişle ZÖS, bir görevi gerçekleştirirken insan müdahalesi olmaksızın, öğrencilere doğrudan kişiselleştirilmiş öğretim ya da geri bildirim sağlayan bilgisayar sistemleridir (Ramesh ve Rao, 2012). ZÖS'lerin mimarisi genel olarak dört bileşenden oluşmaktadır (Butz, Hua ve Maguire 2006):

- 1) öğretime konu olan ve öğretim programıyla ilişkilendirilmiş öğretim materyallerini barındıran *alan modeli*,
- 2) öğrenen hakkındaki bilgilerin güncel bir şekilde barındırıldığı *öğrenci modeli*,
- 3) öğrenci modelinden elde edilen bilgilere dayalı olarak, gereksinim doğrultusunda en uygun öğretimsel stratejilerin uygulanmasına karar veren *öğretici modeli*,
- 4) tasarlanan bir sistemin, diyalog ve ekran düzenleri/tasarımları dâhil olmak üzere öğrenciyle etkileşime geçen *Kullanıcı arayüzü*'dür (Butz, Hua ve Maguire 2006).

ZÖS'lerin bu dört bileşeni sürekli olarak birbirleriyle iletişim, kullanıcı ile de etkileşim halindedir. Günümüze kadar çeşitli ZÖS türleri geliştirilmiştir. Geliştirilen bu ZÖS türleri arasındaki farklılıklar, ZÖS mimarisinde yer alan başta *öğrenci modeli* olmak üzere bu modellerin yapısı ve/veya işleyişindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

Zeki Öğretim Sistemlerindeki Öğrenci Modelleri

ZÖS'lerin türleri öğrenci modellerine göre değiştiği ve geliştirilen sistemlerin isimlendirilmesi ise kullanmış olduğu yaklaşımlara göre yapıldığı söylenebilir. Alan yazında birçok öğrenci modellemesi bulunmasına karşın yaygın olarak kullanılan öğrenci modellerine kısaca değinilmiştir.

Katman Öğrenci Modeli

Katman modeli (Overlay Model) öğrencilerin bir konu hakkında bildiklerini ve bilmediklerini ortaya çıkartır (Brusilovskiy, 1994). Ek olarak bir ders ya da konu hakkında tüm materyallerin (kavramlar, etkinlikler, görevler, kurallar vb.) her biri bağımsız bölümlere ayrılır. Basit bir katman modelinde, bölümlere ayrılan bu materyaller öğrencilere sunulurken bildiği durumlara 1, bilmediklerine ise 0 değeri atanır (De Bra ve Calvi, 1998; Zakaria, vd., 2002). Burada amaç öğrencinin sistemle etkileşimini sağlayarak, öğrenci bilgisini uzman bilgisi ile aynı düzeye getirilmesine çalışmaktır. Standart bir Katman modelinin geliştirilmesi ve uygulanması

kolaydır. Fakat basit bir katman modelinde öğrenci hatalarını barındıran bölüm bulunmamaktadır.

Durum Tabanlı Öğrenci Modeli

Durum tabanlı (Cased-Based) öğrenmeyi temele alınarak geliştirildiği söylenebilir. Durum tabanlı öğrenme (reasoning) ise bir problem ya da bir durumun bazı kısımları üzerine dikkati odaklama ya da yeni bir durumu açıklama ya da yorumlama, bir çözümü eleştirme, bir problem çözerken önerilerde bulunmak için geçmişteki yaşanan durumlar ya da deneyimleri kullanmayı içerir (Kolodner, 1993). ZÖS'lerde geliştirilen durum tabanlı öğrenci modeli aynı yaklaşım kullanılmaktadır ve belli adımlara göre yapılmaktadır. Shiri, Aïmeur ve Frasson (1998) çalışmalarında bu adımları 1) Durum tabanlı öğrenci modelinde ilk olarak öğrenciye bir problem sunulur, 2) Daha önce çözülmüş olan problemler içerisinde, sunulan probleme en yakın çözüm öğrenciye gösterilir, 3) Öğrenci her iki problemi inceleyerek aralarındaki benzerlikleri (soru kökleri, çözüm yolları vb.) fark edip problemi çözer, 4) Sonrasında öğrencinin çözümü diğer problem çözümleriyle karşılaştırılarak öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediği tespit edilmesi şeklinde ele almıştır.

Stereotip Öğrenci Modeli

Bilinen eski öğrenci modellemelerinden biri olan stereotip modeli (Stereotype Model), insanların diğer insanlar hakkında hızlı bir şekilde çıkarımda bulunmak için kullandıkları önemli bir teknik stereotip ya da karakteristik kümelerin çağrıştırılmasıdır (Rich, 1979). Yani ZÖS sistemini kullanan tüm olası öğrenciler stereotip öğrenci modelinde daha önce belirlenen kalıplara atanır (Brusilovsky & Millán, 2007). Böylece aynı kalıba atanan öğrenciler için geliştirilen karar verme ve ya uyarılma aynı şekilde çalışır.

Bayes Öğrenci Modeli

Zeki öğretim sistemleri bağlamında Bayes Ağı (Bayesian Network) VanLehn vd. (1998) tarafından tanımlama/teşhis amacıyla uygulanmıştır ve öğrenci bir eylem gerçekleştiğinde, ağ bu eylem hakkında en muhtemel bilgiyi sağlamaktadır. Öğrenci modellemesi için koşullu olasılıklar kullanılmaktadır. Koşullu olasılıklar, düğümler oluşturarak bir yapı ortaya çıkartır ve öğrenci modellemesi bu yapıya göre öğrencinin olası yetkin olup olmadığını hesaplayarak karar verir.

Bulanık Mantık Öğrenci Modeli

Bulanık mantık (Fuzzy Logic), bilgiyi ve insan aklını bir bilgisayar tarafından işlemeye uygun olacak şekilde göstermek için özel olarak tasarlanmış bir mantık dalıdır (Yadav & Singh, 2011). İlk olarak Zadeh (1965) tarafından, yayınlanan akademik/bilimsel bir çalışma ile öne sürülmüştür. Bulanık mantık teknikleri zeki öğretim sistemlerinin performansının geliştirilmesi için kullanılmıştır. Bu teknikler ise öğrencilerin eylemleri, bilgisi ve bilişsel becerileri gibi kesin olmayan bilgileri ifade etmede tercih edilmektedir (Stathacopoulou, Magoulas ve Grigoriadou, 1999).

Kısıt Tabanlı Öğrenci Modeli

Kısıt Tabanlı Öğrenci Modeli (Constraint Based Student Model), Ohlsson'un performans hatalarından öğrenme teorisine dayanmaktadır (Ohlsson, 1996). Öğrencilerin öğrenme sürecindeki hataları keşfetmek için kısıtlama koşulları ve eşleme yöntemleri kullanılır. Yani

uzman tarafından öğrenme görevleri hazırlanırken kısıtlar (kurallar) adım adım oluşturulur. Öğrenme görevi gerçekleştirme süresince öğrencinin belirlenen kısıtın dışarı çıkması durumunda öğrenciye ilgili adımda öğrenme desteği verilir. Ek olarak modellemede alan bilgisini temsil eden uzman adımlarla, öğrenci adımlarının bire bir eşleşmesi beklenmez.

Bayes Bilgi İzleme Öğrenci Modeli

Bayes Bilgi İzleme (BBİ, Bayesian Knowledge Tracing), ilk olarak Corbett ve Anderson (1995) tarafından tanıtılmıştır. BBİ ortaya çıkışından günümüze kadar çeşitli eğitim-öğretim sistemlerinde kullanılmıştır. BBİ öğrenci performansının gözlenen değişken olduğu ve öğrenci bilgisinin gizil olduğu iki durumlu Dinamik Bayes ağına dayanmaktadır (Gong, Beck ve Heffernan, 2010). Model, gözlenen öğrenci performanslarını belirleyerek öğrencinin gizil olan bilgi seviyesini tahmin etmek için kullanılır. Modelde dört parametre kullanılır (Corbett ve Anderson, 1995). Bunlar ise; 1-) başlangıçtaki öğrenme olasılığı $p(L_0)$, 2-) öğrenme olasılığı $p(T)$, 3-) yetkin (master) beceriye sahip öğrencinin yanlış yanıt olma olasılığı $p(S)$, 4-) yetkin olmayan öğrencilerin şans eseri doğru yanıt olma olasılığı $p(G)$ şeklindedir (Corbett ve Anderson, 1995). BBİ'deki bu parametlerin ilk ikisi olan $p(L_0)$ ve $p(T)$ öğrenme parametreleri olarak adlandırılırken, $p(S)$ ve $p(G)$ ise performans parametreleri olarak adlandırılır (Beck ve Chang, 2007).

Zeki Öğretim Sistemleri ile Yapılmış Çalışmalar

ZÖS'ler ile ilgili yapılmış ilk çalışmalar incelendiğinde, tasarım ve geliştirme çalışmaları üzerinde yoğunlaştığı görülebilir. Bu çalışmaların başlangıcı ise Cornobell (1970) ve Sleeman ve Brown (1982)'un yapmış oldukları çalışmalarıdır. Melis ve Siekman (2003) tasarladıkları ve geliştirdikleri ZÖS'e "ActiveMath" olarak isimlendirmişlerdir. Özellikle ZÖS'ün tasarım ve mimarlık ilkelerinde, bilgi sunumunda, geri bildiriminde ve uyarlanabilir davranışlarında yapay zekâ tekniklerine dayanan özelliklere yer vermişlerdir. Kaya (2005) yapmış olduğu çalışmada, Microsoft Excel Eğitimini içeren bir ZÖS geliştirmiştir. Özek, Akpolat ve Orhan (2010) geliştirdikleri ZÖS ile öğrenci modellemesinde bulanık mantık kullanarak, öğrenci stillerini belirlemişlerdir. AbuEloun ve Abu-Naser (2017) çalışmalarında ZÖS sistemini geliştirerek matematik dersinde kullanmışlardır. Öğrencilerden gelen dönütlerin ise olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Tasarım ve geliştirme çalışmalarının yanı sıra, uygulamaya dönük çalışmalarda ise ZÖS'lerin öğrenciler için kişiselleştirilmiş ve yararlı olabilecek dönütler üreterek öğrenmelerini desteklediğini (Cheung vd., 2003), üst düzey beceri gelişimine yardımcı olduğunu ve motivasyonların olumlu yönde etkilediğini (Naghizadeh ve Moradi, 2015; Mohamed ve Lamia, 2018) ortaya koyan çalışmalara da rastlanmaktadır.

Araştırmanın Önemi ve Amacı

Bu çalışmanın, Türkiye'deki ZÖS'ler üzerine yapılmış yüksek lisans ve doktora tezleri hakkında ayrıntılı bir bakış açısı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca Türkiye'de 2020 (dâhil) yılına kadar yükseköğretimde yapılmış tezler incelenip, tasarlanan ve geliştirilen ZÖS'lerde hangi öğrenci modellerinin tercih edildiğini, hangi dersler için tasarlandığı ve geliştirildiğini, hangi eğitsel destek türlerinin kullanıldığı ve hangi yapay zekâ tekniklerinin işe koşulduğunu görme açısından önemlidir. Böylece bu konuda çalışmak isteyen araştırmacıların YÖK'te kayıtlı tez çalışmalarına ilişkin bulguların sunulması hedeflenmiştir. Ayrıca bu çalışma gelecekteki çalışmaların planlanmasında önemli bir yol gösterici ya da rehber olacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak bu çalışmanın amacı Türkiye'deki yükseköğretimde ZÖS'ler üzerine bitirilen

tezlerdeki eğilimin incelenmesi ve araştırmacılara konu ile ilgili bir bakış açısı sağlanmaya çalışılmasıdır.

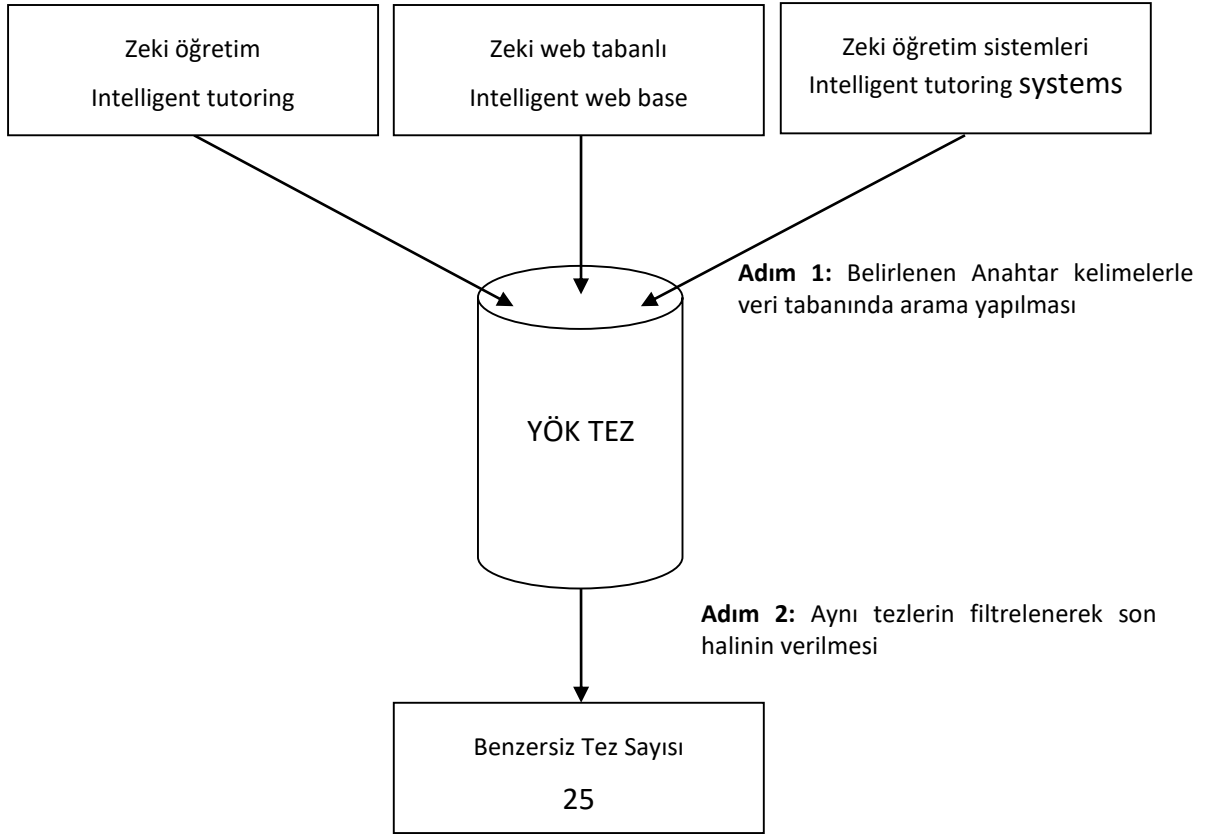
Yöntem

Bu araştırmada alanyazındaki tezlerin içerik analizi ile incelenmesini amaçlamaktadır. İçerik analizi, araştırmacının belirlediği veya analiz sürecinde ortaya çıkan kavram veya kategorilerin altında tekrar eden verilerin toplanarak okuyucunun anlayabileceği şekilde sunulmasıdır (Fraenkel ve Wallen, 2011). İçerik analizi toplanan verileri açıklayabilecek ilişki ve kavramlara ulaşmak amacıyla; verilerin kodlanması, temaların bulunması, kod ve temaların düzenlenmesi ve bulguların tanımlanıp yorumlanması olmak üzere dört aşamada yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Ancak tezler yapılandırılmış bir biçimde olduğu ve bu çalışmaya özgü ölçütlerin açık olması nedeniyle bu çalışmada içerik analizinin temalaştırma aşaması söz konusu değildir. Bir başka ifade ile içerik analizi yapılırken daha önceden belirlenen ölçütlere göre betimleme işlemi yapılmıştır. Bu ölçütler ise;

- Tezlerin yıllara göre dağılımı
- Tezlerin eğitim seviyelerine göre dağılımı (doktora ve yüksek lisans)
- Tezlerde kullanılan anahtar kelimeler
- Tezlerin içerik (ders/konu/ünite) alanları
- Tezlerin çalışma grupları (üniversite, lise, ortaokul, ilköğretim)
- Tezlerde kullanılan ZÖS türleri
- Tezlerde ZÖS içerisinde modellenen öğrenci karakteristikleri
- Tezlerde ZÖS için kullanılan algoritmalar (yönlendirmeler ve karar vermede)
- Tezlerde ZÖS içerisinde kullanılan geri bildirimler
- Tezlerde ZÖS'lerin tasarım etkililiğinin değerlendirilmesi şeklinde olmuştur.

Çalışmada tarama, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından hazırlanan/geliştirilen ve Türkiye'deki yükseköğretim kurumlarında bitirilen/onaylanan tüm tezlerin yayınlandığı "<https://tez.yok.gov.tr/>" adresinden 22.01.2021 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Tarama gerçekleştirilirken, ilgili sistemde sorgulama yapılırken aranacak alan "tez adı" seçilerek

- Zeki öğretim ya da Intelligent tutoring
- Zeki web tabanlı ya da Intelligent web base
- Zeki öğretim sistemleri ya da Intelligent tutoring systems anahtar kelimeleri ile tarama yapılmıştır.



Şekil 1. Tarama Süreci

Anahtar kelimeler ile yapılan taramada ortaya çıkan tezler için tarih ve alan sınırlaması yapılmamış fakat aranan alan ve kullanılan anahtar kelimelerinin dışarısında kalan tezler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu durum ise çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Sonuç olarak YÖK'ün ulusal tez merkezindeki veri tabanından 25 teze ulaşılmıştır.

Çalışmada yükseköğretimdeki tezlerde kullanılan anahtar kelimelerin analizi için birliktelik kuralı (association rule) kullanılmıştır. Birliktelik kuralı, veri tabanı veya veri setindeki maddeler veya olaylar arasındaki sıklıkları ve gizli örüntülerin keşfedilerek geleceğe yönelik kestirimde bulunan yaklaşımdır (Agrawal ve Srikant, 1994). Birliktelik kurallında, bir olayın gerçekleşmesi tahmin etmek için tüm olası kurallar belirlenir. Fakat bu işlem uzun sürdüğünden dolayı daha hızlı kestirimde bulunmak için apriori algoritması kullanılır (Agrawal ve Srikant, 1994; Agrawal ve Srikant, 1995). Apriori algoritmasında ise destek (support) ve güven (confidence) olmak üzere iki temel hesaplama yapılır. Dolayısıyla, bu çalışmada yükseköğretimdeki tez çalışmalarında birlikte kullanılan anahtar kelimeler analiz edilerek bir arada kullanılan anahtar kelimeler ortaya çıkartılmıştır. 25 tez çalışmasının 19'unda anahtar kelimeler kullanıldığı tespit edilmiştir. Analiz yapılmadan önce aynı bağlama uygun anahtar kelimeler belli temalar altında birleştirilmiştir. Bazı anahtar kelimelerinin tek tek alınması kural oluşturmada problem çıkartacağından dolayı bu işlem gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla üç uzman tarafından ayrı ayrı anahtar kelimelere dayalı temalar kodlanmıştır. Uzmanlar tarafından belirlenen temaların ise yüksek düzeyde birbiri ile benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Temalar altında birleştirilen anahtar kelimeler ise Tablo 1'de verilmiştir.

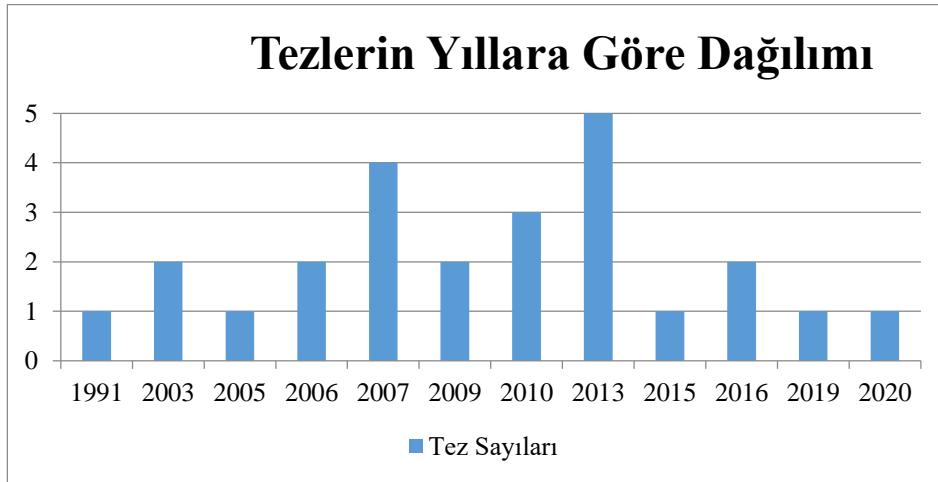
Tablo 1. Aynı bağlamdaki anahtar kelimelerin temalar altında birleştirilmesi

Uyarlanabilir E-Öğrenme	Uyarlanabilir Öğrenme
Kişiselleştirilmiş E-Öğrenme	
Uyarlanabilir E-Öğrenme Sistemleri	
Uyarlanabilir Hiper Medya	
Uyarlanabilir Zeki Web Tabanlı Öğrenme Ortamları	
Bilgisayar Tabanlı Öğretim	E-Öğrenme
Bilgisayar Temelli Eğitim	
Bilgisayar Destekli Eğitim	
Web Temelli Eğitim	
Uzaktan Eğitim	
Fizik Eğitimi	Öğrenme Alanı
Matematik	
Nesne Tabanlı Öğretim	
Microsoft Excel Öğretimi	
Matematik Öğretimi	
Öğrenci Modeli	Öğrenci Modeli
Kullanıcı Modeli	
Kısıt Tabanlı Öğrenci Modeli	

Tablo 1 incelendiğinde dört anahtar kelime altında 23 anahtar kelime birleştirilmiştir. Birleştirilen anahtar kelimeler araştırmacılar tarafından Microsoft Excel hesaplama programı kullanılarak analiz edilerek kurallar ortaya çıkartılmıştır.

Bulgular

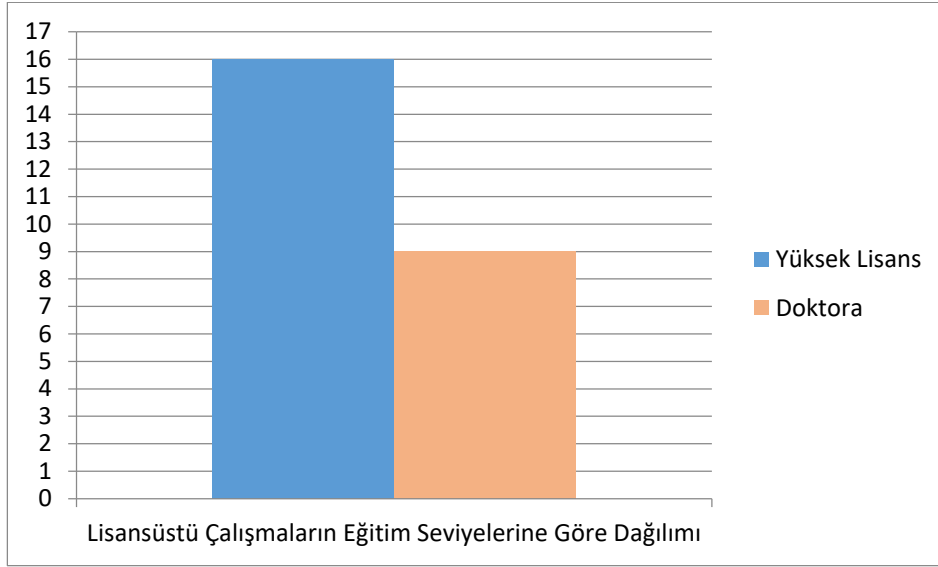
Türkiye’de ZÖS üzerine yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi sonucu elde edilen bulgular bu bölümde verilmiştir. İlk olarak bitirilen tez çalışmalarının yıllara göre dağılımı incelenmiştir ve ZÖS’ler üzerine yazılan tezlerin yıllara göre dağılımı ise Şekil 1 de verilmiştir.



Şekil 2. ZÖS’ler üzerine yazılan tezlerin yıllara göre dağılımı

Şekil 2 incelendiğinde ZÖS üzerine yazılan ilk tezin 1991 yılında yapılmasına rağmen ikinci tezin 12 yıl sonra 2003 yılında yapıldığı görülmektedir. 2003 yılından itibaren farklı yıllarda çalışmalar olsa da ZÖS üzerine yapılan tezlerin sayısı anlamında sabit bir artış görülememiştir. Tezlerin en çok yazıldığı yılın 2013 yılı (f=5) olduğu görülmektedir. Son beş yıl içinde yapılan

tezler incelendiğinde ise, ZÖS üzerine dört tez yapıldığı görülmektedir. Çalışmada zeki öğretim sistemlerinin lisansüstü tez çalışmalarında “yüksek lisans” ve “doktora” seviyelerinde yazılan tezler Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. ZÖS’ler üzerine yazılan tezlerin eğitim seviyelerine göre dağılımları

Şekilde 3 incelendiğinde ZÖS üzerine yapılan yüksek lisans tezlerinin (f=16, %64) doktora tezlerine (f=9, %36) göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışmada ZÖS’ler üzerine bitirilen tez çalışmalarının anahtar kelimeleri apriori algoritması işe koşularak elde edilen sonuçlar Tablo 2’de ve anahtar kelimelerin oluşturduğu kelime bulutu ise Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarının anahtar kelimelerine göre oluşturulan kelime bulutu

Şekil 4 incelendiğinde ise “zeki öğretim sistemleri, e-öğrenme, uyarlanabilir e-öğrenme, öğrenci modeli, öğrenme alanı, yapay zekâ, uzman sistemler” frekansı yüksek olan anahtar kelimeler olduğu görülebilmektedir. Kavramlar arası ilişkinin gücüne dayalı olarak ZÖS kavramıyla bağlantılı diğer kavramların önem düzeyi apriori algoritması işe koşularak elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Analiz sonucu anlamlı kurallar

Kurallar	Öncül	Ardıl	Destek	Güven
1	Zeki Öğretim Sistemleri	E-Öğrenme	0,42	1
2	Zeki Öğretim Sistemleri	Öğrenme Alanı	0,26	1
3	Zeki Öğretim Sistemleri	Öğrenci Modeli	0,26	1
4	Zeki Öğretim Sistemleri	Yapay Zekâ	0,21	1
5	Zeki Öğretim Sistemleri	Uzman Sistemler	0,16	1
6	Zeki Öğretim Sistemleri	Uyarlanabilir Öğrenme	0,26	0,71

Şekil 3’de verilen (bu araştırmada incelenen tüm tezlere ilişkin anahtar kelimeler) kavram bulutunda yer alan ikili kavramlar arasındaki bağıntının gücü apriori algoritmasından elde edilen destek katsayısıyla belirlenmiştir. Buna göre ZÖS en çok E-öğrenme kavramıyla birlikte ele alındığı (destek=0,42, güven=1); daha sonra sırasıyla öğrenme alanı (destek=0,26, güven=1), öğrenci modeli (destek=0,26, güven=1), yapay zekâ (destek=0,21, güven=1), uzman sistemler (destek=0,16, güven=1) ve uyarlanabilir öğrenme (destek=0,26, güven=1) birlikteliği tespit edilmiştir. Burada kural sayısını azaltmak için güven değeri 0,70 ile sınırlandırılmıştır. Elde edilen sonuçlar irdelendiğinde ZÖS ile birlikte en çok kullanılan üç kavramın e-öğrenme, öğrenme alanı ve öğrenci modeli kavramlarının işevuruk(uygulamaya dönük) kavramlar olduğu, diğer kavramların ise ZÖS’lerin özellikleriyle ilişkili kavramlar olduğu görülmüştür. Çalışmada ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarındaki alan modeli için hazırlanan derslere (içeriklere) ilişkin bulgular Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Alan modeli için hazırlanan dersler (içerikler)

Ders Adı	Tez Sayısı	%
Matematik	7	28
Bilişim Teknolojileri Öğretimi	4	16
İngilizce	2	8
Programlama Dili Öğretimi	2	8
DA Elektrik Makineleri	1	4
Fen ve Teknoloji	1	4
Fizik I	1	4
Türkçe	1	4
Yapay Zekâ	1	4
Sadece Tasarım ve Geliştirme / Belirtilmemiş	5	20
Toplam	25	100

Tablo 3 incelendiğinde ZÖS üzerine bitirilen tezlerde içerik olarak en çok matematik (f=7, %28) dersi için hazırlandığı görülmektedir. Bununla birlikte farklı derslerde farklı konularda içerik geliştirildiği görülebilmektedir. Bunlar ise; Bilişim Teknolojileri Öğretimi (f=4, %16), İngilizce (f=2, %8), Programlama Dili Öğretimi (f=2, %8), DA Elektrik Makineleri (f=1, %4), Fen ve Teknoloji (f=1, %4), Fizik I (f=1, %4), Türkçe, Yapay Zekâ (f=1, %4) dersleridir. Diğer çalışmalar incelendiğinde sadece ZÖS tasarım ve geliştirmesine odaklanıldığı (f=5, %20) görülmektedir. Çalışmada ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarındaki çalışma grubuna ilişkin bulgular Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Çalışma grupları

Çalışma Grubu	Tez Sayısı	%
Lisans	7	28
İlkokul	3	12
Lise	2	8
Yüksek Lisans	1	4
Uygulanmamış / Belirtilmemiş	12	48
Toplam	25	100

Tablo 4 incelendiğinde ZÖS üzerine bitirilen tezlerde çalışma grupları olarak en fazla lisans seviyesindeki (f=7, %28) öğrencilerle çalışıldığı görülmektedir. Ayrıca sırasıyla ilköğretim (f=3, %12), lise (f=2, %8), yüksek lisans (f=1, %4) eğitim seviyesinde de çalışma grupları olarak tercih edildiği belirlenmiştir. Ayrıca tezlerin çoğunda (f=12, %48) çalışma grubu belirtilmemiştir. Çalışmada ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarındaki geliştirilen ZÖS'de kullanılan öğrenci modelleri ilişkin bulgular Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Tasarlanan ve geliştirilen ZÖS'lerdeki öğrenci modelleri

ZÖS Türü	Tez Sayısı	%
Katman	6	24
Bayes ve Fuzzy	1	4
Durum Tabanlı	1	4
Kısıt Tabanlı	1	4
Stereotip	1	4
Katman ve Kısıt Tabanlı	1	4
Katman ve Stereotip	1	4
Model temel alınmamış / Belirtilmemiş	13	52
Toplam	25	100

Tablo 5 incelendiğinde bitirilen tezlerin ZÖS'lerinde öğrenci modeli olarak en çok katman öğrenci modeli (f=6, %25) kullanıldığı/geliştirildiği/tasarlandığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, Durum tabanlı (f=1, %4), Kısıt tabanlı (f=1, %4), ve Stereotip (f=1, %4) öğrenci modellerinin de kullanılarak çalışmalar yapıldığı görülmektedir. İki veya daha fazla modelin bir araya getirilerek oluşturulan karma(hibrit) öğrenci modellerinde ise Bayes-Fuzzy (f=1, %4), Katman-Kısıt tabanlı (f=1, %4) ve Katman-Stereotip (f=1, %4) öğrenci modelleri şeklinde olduğu görülmektedir. Çalışmada ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarındaki öğrenci karakteristiklerine ilişkin bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Geliştirilen-kullanılan ZÖS'lerde öğrenci karakteristikleri

Öğrenci Karakteristikleri	f	%
Bilgi Düzeyi	17	46
Davranış (Sisteme giriş-çıkış, harcanan zaman, tekrar sayısı vb.)	8	22
Demografik Bilgiler (ad, soyad, sınıf, cinsiyet vb.)	7	19
Hatalar / Kavram Yanılgıları	2	5
Öğrenme Stili	2	5
Öğrenme Metodu	1	3
Toplam	37	100

Tablo 6 incelendiğinde altı farklı öğrenci karakteristiği belirlenmiştir³. Belirlenen karakteristiklerden en fazla öğrencilerin bilgi düzeyleri (f=17, %46) üzerine çalışıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenci davranışları (f=8, %22), demografik bilgiler (f=7, %19), hatalar / kavram yanlışları (f=2, %5), öğrenme stili (f=2, %2) ve son olarak öğrenme metodu (f=1, %3) öğrenci karakteristikleri sıralamayı takip ettiği görülmektedir. Çalışmada ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarındaki kullanılan algoritmalara ilişkin bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

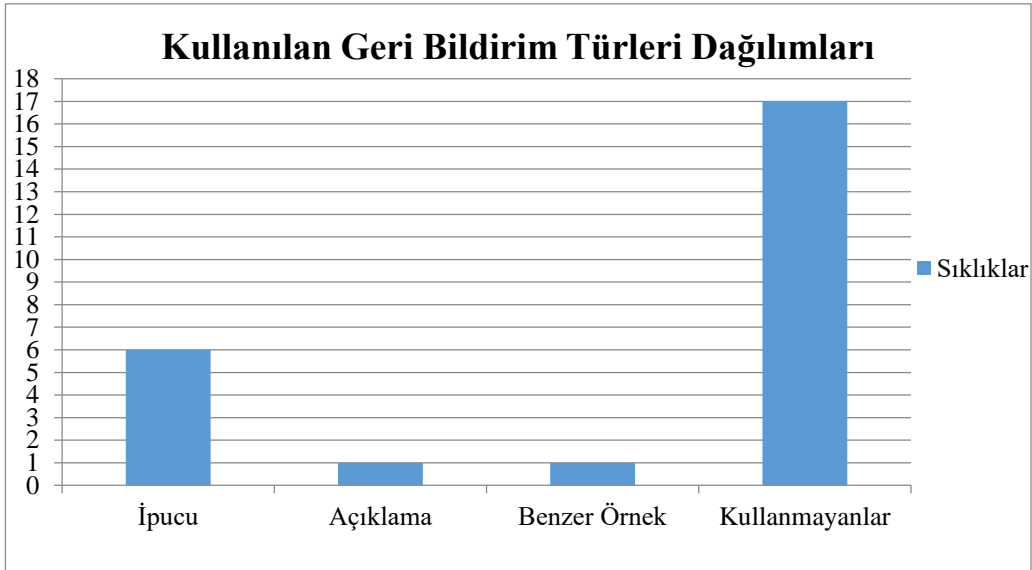
Tablo 7. ZÖS’lerde kullanılan algoritmalar

Algoritmalar	Tez Sayısı	%
Kural Tabanlı	7	25
K-NN	3	11
Bulanık Mantık	2	7
Yapay Sinir Ağları	2	7
Bayes Ağları	1	3
Birliktelik Kuralı	1	3
K-Means	1	3
Levenberg-Marquardt	1	3
N-gram	1	3
Naive Bayes	1	3
Belirtilmemiş	8	28
	28	100

Tablo 7 incelendiğinde en fazla Kural Tabanlı⁴ (f=8, %25) tekniklerin ZÖS’lerde kullanıldığı görülmektedir. Bununla birlikte K-NN algoritması/tekniklerinin (f=3, %11), Bulanık Mantık (f=2, %7), Yapay Sinir Ağları (f=2, %7), Bayes Ağları (f=1, %3), Birliktelik Kuralı (f=1, %3), K-means (f=1, %3), Levenberg-Marquardt (f=1, %3), N-gram (f=1, %3), Naive Bayes (f=1, %3) algoritmalarını kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmacıların tezlerinde kullandıkları algoritmaları belirtmediği (f=8, %28) tespit edilmiştir. Çalışmada ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarındaki test çözme esnasında sağlanan geri bildirimlere ilişkin bulgular Şekil 8’da verilmiştir.

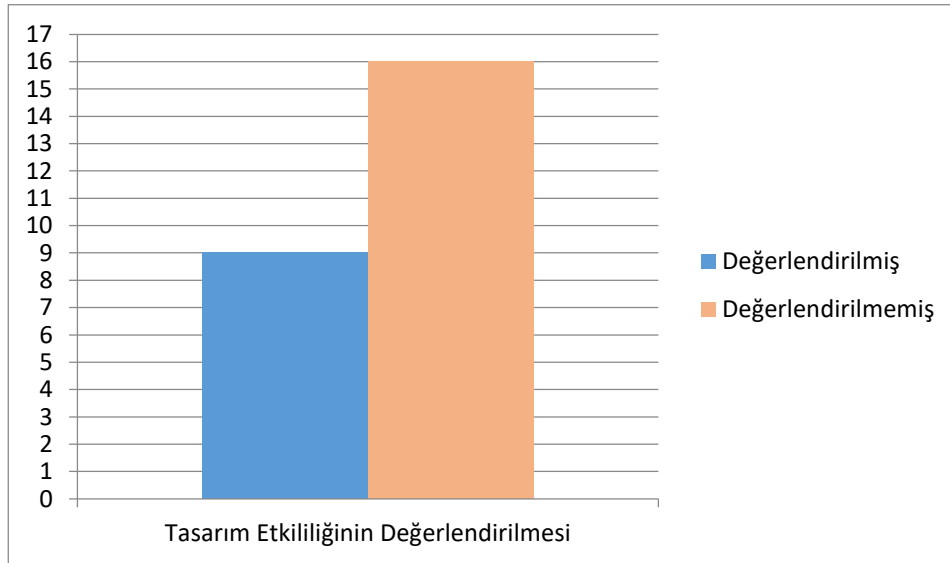
³ Buradaki bulgular incelenen tezlerin içerisinde ifade edilen ve modelleme kullanıldığı vurgulanan öğrenci karakteristikleriyle sınırlıdır.

⁴ İncelenen tezlerde kural setleri araştırmacılardan ön belirli olarak ele alındığı için bu tür çalışmalarda algoritmaların uzman sistemlere dayalı olduğu görülmektedir. Ancak mevcut tezlerde adlandırma olarak uzman sistem yerine “kural tabanlı” kavramı kullanılmıştır. Bundan dolayı bu çalışmada da kural tabanlı kavramı tercih edilmiştir.



Şekil 5. ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarının test çözme esnasında sağlanan geri bildirimlere göre dağılımları

Şekil 5 incelendiğinde test çözme esnasında en çok ipucunun kullanıldığı ($f=6$) görülmektedir. İki farklı çalışmada ise açıklama ($f=1$) ve benzer örnek ($f=1$) işe koşulduğu tespit edilmiştir. Ayrıca diğer 17 çalışma da ise test çözme esnasında geri bildirim verilmediği ya da kullanılmadığı belirlenmiştir. Çalışmada ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarındaki tasarlanan ya da geliştirilen sistemlerin etkililiğinin değerlendirilmesine ilişkin bulgular Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. ZÖS üzerine bitirilen tez çalışmalarının tasarım etkililiğinin değerlendirilip değerlendirilmemesine göre dağılımı

Şekil 6 incelendiğinde tasarlanan ZÖS sistemlerinin tasarım etkililiğinin değerlendirilen çalışmalar 9, değerlendirmeyen çalışmaların ise 16 olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle Türkiye'deki ZÖS üzerine bitirilen tezlerin %64'ünün tasarlama ve geliştirme aşamasında kaldığı, %36'sının ise tasarım etkililiğinin değerlendirildiği görülmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Bilindiği gibi öğretim teknolojilerinin amaçlarının başında, öğrenmeyi kolaylaştırmak ve performansı artırmak gelmektedir. Sınıf içi teknolojilerin aksine okul dışı ya da uzaktan eğitim bağlamındaki öğretim teknolojileri üzerine araştırmalar yoğun olarak devam etmektedir. Uzaktan eğitim bağlamında ise günümüzde özellikle öğrenim yönetim sistemleri kullanılmaktadır. ÖYS'lerin en önemli olumsuz tarafı ise özerk olmayan öğrencilerin maksimum faydayı sağlayamamaları, bu öğrencilerin yardım arama davranışlarına yeterince açık olmaması gösterilebilir. Bu olumsuzluğu gidermek için öğrenme analitikleri ve benzeri çalışmalar yapılmaktadır. Öğrenme analitikleri üzerine kurulu çalışmalar daha ziyade öğrencilere kendi öğrenme yaşantılarına ilişkin yardım araçları tasarımı amaçlamasıdır. Bununla birlikte öğrencilerin bir diğer yardım arama alanı olan problem çözme esnasındaki yardım/destek ise ZÖS'ler tarafından sağlanabilmektedir. Bu nedenle uzun süre önce başlayan ZÖS çalışmaları günümüzde yoğunlaşarak artmaya devam etmektedir. Ülkemizde ise son 10 yıldır ZÖS üzerine çalışmalar söz konusudur. Bu çalışmada ülkemizde yapılan ZÖS çalışmalarının eğilimleri, nitelikleri ve yapıları irdelenmiştir.

Bu çalışmada alanyazın taraması yapılarak toplamda 25 teze ulaşılmıştır. Tezler ise yıllara göre dağılımı, eğitim seviyelerine göre dağılımı, içeriklere göre dağılımı, çalışma grupları, kullanılan öğrenci modelleri, öğrenci karakteristikleri, karar vermede kullanılan algoritmalar, öğrenene sunulan öğretimsel destekler ve geliştirilen ZÖS'ün etkililiğinin değerlendirilip değerlendirilmemesine göre incelenmiştir.

ZÖS üzerine yazılan tezlerin 1990 – 2021 arasında yayıldığı ve toplamda ise 25 tez yazıldığı tespit edilmiştir. Türkiye'de ZÖS üzerine ilk tez 1991 yılında yazılmıştır. Yazılan ilk tezdən 12 yıl sonra ZÖS alanında tezler yazılmaya devam edilse de sabit bir artış görülmemiştir. Bir yılda ise en çok 5 tez (2013 yılı) yazılmıştır. Son 5 yılda (2016-2020) ise dört tez yazılmıştır. Buna karşılık, Horizon raporlarında öğrenenlerinin çevrimiçi sistemler ile etkileşimi sonucu tanınması ve veriye dayalı yönlendirmelerin yapılması (gerek içeriğe gerek bir sonraki konuya yönlendirme gibi) daha yaygın konular olacağı ifade edilmiştir (Alexander vd., 2019; Becker vd., 2018; Becker vd., 2017; Becker vd., 2016; Johnson vd, 2015). Fakat Türkiye'de yapılan ZÖS alanındaki çalışmalarda bu durumun ortaya çıkmadığı söylenebilir. Türkiye'deki çalışmalarda ZÖS ile ilgili çalışmaların tahmin edilenden daha az çalışma ortaya çıkmasında araştırmacıların ve danışmanların bu alana ilgilerinin veya eğilimlerinin olmaması etken olduğu ifade edilebilir.

ZÖS üzerine yazılan tezlerin 9'u doktora, 16'sı ise yüksek lisans eğitim seviyesinde yazıldığı belirlenmiştir. Bilindiği gibi yüksek lisans tezleri daha çok uygulama tabanlı, doktora tezleri ise tasarımsal ve/veya kuramsal yenilikleri içerecek nitelikte olması beklenir. ZÖS'lere ilişkin mevcut durum incelendiği zaman bu konuda yapılan çalışmaların büyük bir kısmı yüksek lisans düzeyindedir. Bununla birlikte ZÖS'leri geliştirilmeye açık ve kuramsal beklentileri daha çok karşılayabilmesi için yenilikçi yönü ön plana çıkartılması gerekmektedir. Bu yönleri ise sadece doktora çalışmaları ile olanaklıdır.

Bitirilen tezlerde ZÖS'ler en çok e-öğrenme kavramıyla birlikte ele alındığı; daha sonra sırasıyla öğrenme alanı, öğrenci modeli, yapay zekâ, uzman sistemler ve uyarlanabilir öğrenme birlikteliği tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde ZÖS ile birlikte en çok kullanılan üç kavramın ise e-öğrenme, öğrenme alanı ve öğrenci modeli kavramlarının işevuruk (uygulamaya dönük) kavramlar olduğu, diğer kavramların ise ZÖS özellikleriyle ilişkili kavramlar olduğu görülmüştür. Alan yazın incelendiğinde ZÖS üzerine yapılan çalışmalarda ise bayes ağları (Chrysafiadi ve Virvou; 2013) yapay zekâ, makine öğrenmesi ve öğrenci

performansı şeklinde eğilimin olduğu ifade edilebilir (Mousavinasab vd., 2018). Türkiye’de ZÖS üzerine tez çalışmalarının daha çok öğrenci modeline ve tasarım odaklanması buruma etken olduğu ileri sürülebilir. Ayrıca ZÖS üzerine bitirilen tezlerin sınırlı sayıda olmasından kaynaklı, ZÖS çalışmalarındaki kavramlar arasındaki çeşitli birlikte kullanımları ortaya çıkmamasında etken olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada incelenen tezlerde yer alan ZÖS’lerin en çok Matematik dersine yönelik olarak geliştirildiği gözlenmiştir. Benzer şekilde Kulik ve Fletcher (2016) yapmış oldukları meta analiz çalışmasında en çok Matematik ve Bilgisayar Bilimleri alanlarında ZÖS’lerin uygulandığı tespit etmişlerdir. Kumar, Singh ve Ahuja (2017) yapmış oldukları tarama çalışmasında en çok bilgisayar bilimleri ve aritmetik alanlarında ZÖS’lerin kullanıldığını belirtmişlerdir. Mousavinasab vd. (2018) sistematik alan yazın taraması çalışmalarında en çok bilgisayar bilimlerinde, ikinci olarak benzer oranda oldukları için matematik ve sağlık/tıp, üçüncü ise dil öğretimi eğitim alanlarında ZÖS’lerin kullanıldığını tespit etmişlerdir. Matematik, programlama dili öğretimi, dil öğretimi ve benzer derslerde kavramsal öğrenmeler kadar prosedürel öğrenmelerde ağırlıkta olduğu için bu tür derslerde kural çıkarımı daha belirgindir. Kuralları belirgin olan derslerde ise ZÖS tasarımını daha tartışmasız hale geldiği söylenebilir.

ZÖS üzerine bitirilen tezlerde çalışma grupları olarak en fazla lisans seviyesindeki öğrencilerle çalışıldığı görülmektedir. Sırasıyla lise, ilkökul ve yüksek lisans seviyesindeki çalışma gruplarıyla da çalışılmıştır. Ortaokul seviyesindeki herhangi bir tez çalışması olmamakla birlikte, tezlerin çoğunda herhangi bir çalışma gruplarıyla çalışılmadığı da tespit edilmiştir. Bu sonucu, benzer şekilde ZÖS üzerine yapılan alan yazın taramalarında da elde edilen sonuçlar tarafından desteklenmektedir (Kumar, Singh ve Ahuja, 2017; Mousavinasab vd., 2018; Paladines ve Ramírez, 2020). Kulik ve Fletcher (2016) yapmış oldukları meta analiz çalışmalarında daha çok lise ve lisans seviyesindeki çalışma gruplarıyla araştırmaların gerçekleştiği tespit edilmiştir. Araştırmacılar tarafından üniversite öğrencilerine ulaşımının kolay olması ve öğrencilerin teknolojik imkânlarının olması bu durumun ortaya çıkmasında etken olduğu söylenebilir.

Bitirilen tezlerde ZÖS’lerin temel bileşenlerinden biri olan öğrenci modeli olarak en çok katman modeli kullanılmıştır. Bununla birlikte farklı olarak durum tabanlı, kısıt tabanlı ve stereotip öğrenci modelleri de kullanılarak öğrenci modellemeleri yapılmıştır. Ek olarak iki veya daha fazla öğrenci modellerini birleştirerek hibrit (karma) öğrenci modelleri de kullanılmıştır. Bunlar ise bayes-fuzzy, katman-kısıt tabanlı ve katman-stereotip karma öğrenci modelleridir. Chrysafiadi ve Virvou (2013) yapmış oldukları alan yazın taraması çalışmasında 2002-2008 arası öğrenci modellerinde daha çok katman öğrenci modeli kullanıldığını, 2009-2012 yıllarında ise bayes öğrenci modellerinin daha çok kullanımında bir eğilim olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca katman öğrenci modelinin en çok stereotip öğrenci modeli ile birleştirilerek kullanıldığını da tespit etmişlerdir. Katman modelinin daha çok tercih edilmesinin diğerlerine göre daha kolay modellenebilir olması ve araştırmacıların kodlama becerileri, maliyet, zaman ile yazılım/programlama dillerindeki olanaklarının bu tercihlerinde birer etken olduğu ileri sürülebilir.

ZÖS üzerine bitirilen tezlerde öğrenci karakteristiklerinden en çok bilgi düzeyinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Sonrasında sırasıyla öğrenci davranışları, demografik bilgiler, hatalar/kavram yanlışları, öğrenme stili ve öğrenme metodu şeklinde kullanıldığı görülmüştür. Benzer şekilde öğrenci karakteristikleri üzerine yapılmış alan yazın taramalarında da elde edilen sonuçlar bu bulguyu desteklemektedir (Vandewaetere, Desmet ve Clarebout, 2011; Chrysafiadi ve Virvou 2013; Mousavinasab vd., 2018; Mardin vd., 2020). Abyaa, Idrissi

ve Bennani (2019) yapmış oldukları sistematik alan yazın taramasında öğrenci modeli için modellenen karakteristikler içerisinde en çok bilgi düzeyinin modellendiğini belirtmişlerdir. ZÖS'lerde genellikle öğrencilerin hazırlanan konu/içerik ile ilgili bilgisine dayanan uyarlama (içerik, öğretimsel desteğin uyarlanması vb.) kararları verir (Käser vd., 2017; Akkila vd., 2019; Moreno-Marcos vd., 2020). Dolayısıyla yapılan tez çalışmalarında da öğrenci karakteristiklerinde en fazla bilgi düzeyinin kullanılmasında bu durumun etken olduğu ileri sürülebilir.

Bitirilen tezlerde ZÖS'lerin karar verme ya da uyarlama için en çok kural tabanlı yaklaşımın kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte veri madenciliği tekniklerinden K-nn, Bulanık mantık, yapay sinir ağları, bayes ağları, birliktelik kuralı, k-means, levenberg-marquardt, n-gram ve naive bayes tekniklerinin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde alan yazın taramalarında da elde edilen sonuçlar bu bulguyu desteklemektedir (Vandewaetere, Desmet ve Clarebout, 2011; Kumar, Singh ve Ahuja, 2017). Ancak günümüzde ZÖS'lerde tercih edilen algoritmaların yaygın olarak Bayes Ağları ve Gizli Markov modellerinden türetilmiş hesaplamalara dayandığı görülmektedir. Bu algoritmaların kullanılma nedeni olarak da yüksek duyarlık ve düşük hata düzeylerine sahip kestirimlerde bulunmasıdır.

Bu araştırmada incelenen çalışmalarda ZÖS'lerde test çözme esnasında verilen öğretimsel destek olarak en çok ipucunun kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte açıklama ve benzer örnek öğretimsel desteklerinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Tasarlanan ZÖS'lerin çoğunda ise herhangi bir öğretimsel destekler ya kullanılmamış ya da belirtilmemiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında ise çalışmaların daha çok ZÖS'ün temel bileşenlerinden biri olan öğrenci modeline odaklanıldığından kaynaklı olduğu söylenebilir.

Araştırmada incelenen ZÖS'lerin büyük bir çoğunluğunun, tasarım etkililiğinin değerlendirilmediği ya da raporlanmadığı tespit edilmiştir. Bilindiği gibi ZÖS'lerin tasarımı birçok adımdan oluşan ve geniş tasarım ekibi gerektiren uzun erimli bir süreçtir. Oysaki bu çalışmalar lisansüstü tezlerin sınırlılığına sahip olduğu için ZÖS tasarımlarının yarıda kalma riskini içermektedir. Bu çalışmalardaki ZÖS'lerin tasarımlarına ilişkin etkinliklerin değerlendirilmemiş olması tasarım sürecinin sonlandırıl(a)madığı şeklinde yorumlanmıştır. Bir tasarım sürecinin değerlendirme aşaması aynı zamanda tasarımın geçerliği anlamına gelmektedir. Bu durum, tasarım değerlendirmesi yapılmayan çalışmaların geçerliğini de zayıflattığı ileri sürülebilir.

Öneriler

Öğrenci modellerinde katman (Lesgold ve Mani, 1988; Brusilovskiy, 1994) ve stereotip (Rich,1979; Kay, 2000) öğrenci modelleri, öğrencilerin konu ile ilgili bilgi seviyesini temel olarak sınıflara ayırmak (başarılı/başarısız ve ya başlangıç, orta, ileri gibi) ve bu sınıflamalara göre uyarlamaların yapılması söz konusudur. Sadece bir öğrenci karakteristiği kullanarak öğrenci modellemesine gidilmesi öğrencilerin oldukça genel bir kategorilerde sınıflanmasına yol açacaktır. Bu da aynı gruptaki öğrencilere aynı öğretimsel destek ya da içerik sunulacağı dezavantajını beraberinde getirecektir (Vandewaetere, Desmet ve Clarebout, 2011). Dolayısıyla öğrenci karakteristiklerinde birden fazla özelliklerin (öğrenme stilleri, motivasyon, öğrenen davranışları, öğrenen tercihleri vb.) birlikte işe koşulması önerilebilir. Bununla birlikte birden fazla öğrenci karakteristiklerini modelleyebilmek için tek bir modelden ziyade birden

fazla yani karma (hibrit) öğrenci modelleri tasarlanabilir. Tasarlanan karma öğrenci modellerinin etkililiklerini ortaya koyan araştırmalar yapılabilir.

ZÖS'lerde kural temelli yaklaşım (Buchanan ve Shortliffe, 1984) bir konu hakkında genel bilgiyi temsil eder (Brill ve Resnik, 1994) ve prosedürel işlemler gerektiren matematik (Melis ve Siekmann, 2004), kendine özgü kuralları olan dil öğretimi (Prentzas ve Hatzilygeroudis, 2007) gibi alanlarda oldukça avantajlı olduğu söylenebilir. Konu ile ilgili tüm olası kuralları belirlemek ve bu kurallar doğrultusunda sistemin öğretimsel desteği ya da içeriği uyarlama adımlarının belirlenmesi araştırmacıya oldukça yük getirdiği söylenebilir. Kural temelli yaklaşımlar yerine veri madenciliği teknikleri temele alınabilir. Böylece dinamik ve kuralları kullanıcı etkileşimlerine göre sürekli değişen ZÖS tasarım çalışmaları yapılabilir. Öğretimsel desteğin sunulması ve içeriğin uyarlanması gibi işlevleri yerine getiren öğretici modelinde işbirlikçi filtreleme yöntemi (Sarwar vd., 2001) temele alınarak benzerlik ve farklılık hesaplama tekniklerini (Aydın, Aydın ve Yurdugül, 2020) kullanan çalışmalarında yapılması önerilebilir.

ZÖS'leri Bilgisayar Destekli Eğitim (Computer-Aided Instruction), Bilgisayar Temelli Eğitim (Computer-Based Training) ve Web Temelli Ev Ödevi (Web-Based Homework) gibi sistemlerden ayıran önemli özelliklerinden biride öğrenci modelinden elde edilen verileri, öğretici modelinin kullanarak öğretimsel destek sunmasıdır (Vanlehn, 2006; Gutierrez ve Atkinson, 2011). Türkiye'deki yükseköğretimdeki tez çalışmalarında genel olarak araştırmacıların öğrenci modelinin üzerine çalışmaların yoğunlaştığı görülmektedir. ZÖS'leri uyarlamalı sistemlerden ayıran öğretimsel desteğin nasıl sunulacağına ilişkin çalışmaların ise yeterince olmadığı ifade edilebilir. Bu nedenle gelecekteki yüksek öğretimdeki tez çalışmalarında ZÖS'lerde öğretimsel desteğin nasıl sunulacağına yani öğretici modelinin tasarımına yönelik ve ZÖS'ün diğer tüm bileşenlerini (alan modeli, öğrenci modeli ve kullanıcı arayüzü) içeren tasarım çalışmaları yapılarak alan yazına kazandırılması önerilebilir.

Kaynakça

- AbuEloun, N. N., & Abu-Naser, S. S. (2017). Mathematics intelligent tutoring system. *International Journal of Advanced Scientific Research*, 2(1), 11-16.
- Abyaa, A., Idrissi, M. K., & Bennani, S. (2019). Learner modelling: systematic review of the literature from the last 5 years. *Educational Technology Research and Development*, 67(5), 1105-1143.
- Agrawal, R., & Srikant, R. (1995, March). Mining sequential patterns. In *Proceedings of the eleventh international conference on data engineering* (pp. 3-14). IEEE.
- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994, September). Fast algorithms for mining association rules. In *Proc. 20th int. conf. very large data bases, VLDB* (Vol. 1215, pp. 487-499).
- Akkila, A. N., Almasri, A., Ahmed, A., Al-Masri, N., Abu Sultan, Y. S., Mahmoud, A. Y., ... & Abu-Naser, S. S. (2019). Survey of Intelligent Tutoring Systems up to the end of 2017. IJARW.
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., ... & Weber, N. (2019). EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition. *EDUCAUSE*.

- Aydın, M., Aydın, F. & Yurdugül, H. (2020). Eğitsel veri madenciliği bağlamında ikili benzerlik ve farklılık hesaplamaları. H. Yurdugül, S. Yıldırım, T. Güyer (Ed.), *Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitikleri* (s. 56-73). Anı Yayıncılık, Ankara.
- Bates, A. T. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. Routledge.
- Beck, J. E., & Chang, K. M. (2007, July). Identifiability: A fundamental problem of student modeling. In *International Conference on User Modeling* (pp. 137-146). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Becker, S. A., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Diaz, V., & Pomerantz, J. (2018). NMC horizon report: 2018 higher education edition. *Louisville, CO: Educause*.
- Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition* (pp. 1-60). The New Media Consortium.
- Becker, S. A., Freeman, A., Hall, C. G., Cummins, M., & Yuhnke, B. (2016). *NMC/CoSN horizon report: 2016 K* (pp. 1-52). The New Media Consortium.
- Brill, E. & Resnik, P., (1994). A rule-based approach to prepositional phrase attachment disambiguation. In *Proceedings of the 15th International Conference on Computational Linguistics, Volume 2*, 1198–1204.
- Brusilovskiy, P. L. (1994). The construction and application of student models in intelligent tutoring systems. *Journal of computer and systems sciences international*, 32(1), 70-89.
- Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). User models for adaptive hypermedia and adaptive educational systems. In *The adaptive web* (pp. 3-53). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Buchanan, B. G., & Shortliffe, E. H. (1984). Rule-based expert systems: the MYCIN experiments of the Stanford Heuristic Programming Project.
- Butz, C. J., Hua, S., & Maguire, R. B. (2006). A web-based bayesian intelligent tutoring system for computer programming. *Web Intelligence and Agent Systems: An International Journal*, 4(1), 77-97.
- Carbonell, J. R. (1970). AI in CAI: An artificial-intelligence approach to computer-assisted instruction. *IEEE transactions on man-machine systems*, 11(4), 190-202.
- Chen, C. M. (2008). Intelligent web-based learning system with personalized learning path guidance. *Computers & Education*, 51(2), 787-814.
- Cheung, B., Hui, L., Zhang, J., & Yiu, S. M. (2003). SmartTutor: An intelligent tutoring system in web-based adult education. *Journal of Systems and Software*, 68(1), 11-25.
- Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2013). Student modeling approaches: A literature review for the last decade. *Expert Systems with Applications*, 40(11), 4715-4729.
- Conati, C. (2009, June). Intelligent tutoring systems: new challenges and directions. In *Twenty-First International Joint Conference on Artificial Intelligence*.
- Corbett, A. T., & Anderson, J. R. (1994). Knowledge tracing: Modeling the acquisition of procedural knowledge. *User modeling and user-adapted interaction*, 4(4), 253-278.

- De Bra, P., & Calvi, L. (1998). AHA: A generic adaptive hypermedia system. In *Proceedings of the 2nd workshop on adaptive hypertext and hyper-media* (pp. 5–12). Pittsburgh, USA, Juin.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2011). *How to design and evaluate research in education*. 8th Edition. Columbus, OH: McGraw-Hill.
- Gong, Y., Beck, J. E., & Heffernan, N. T. (2010, June). Comparing knowledge tracing and performance factor analysis by using multiple model fitting procedures. In *International conference on intelligent tutoring systems* (pp. 35-44). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Gutierrez, F., & Atkinson, J. (2011). Adaptive feedback selection for intelligent tutoring systems. *Expert Systems with Applications*, 38(5), 6146-6152.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Käser, T., Klingler, S., Schwing, A. G., & Gross, M. (2017). Dynamic Bayesian networks for student modeling. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10(4), 450-462.
- Kay, J. (2000, June). Stereotypes, student models and scrutability. In *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 19-30). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Kaya, S. (2005). *Microsoft Excel öğretimi için zeki öğretim sistemi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kolodner, J. (1993). *Case-Based Reasoning*. Morgan Kaufmann Publisher Inc., San Mateo CA
- Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of intelligent tutoring systems: a meta-analytic review. *Review of educational research*, 86(1), 42-78.
- Kumar, A., Singh, N., & Ahuja, N. J. (2017). Learning styles based adaptive intelligent tutoring systems: Document analysis of articles published between 2001. and 2016. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 5(2), 83-98.
- Lesgold, A. M., & Mandl, H. (1988). *Learning issues for intelligent tutoring systems*. New York, NY: Springer-Verlag.
- Liaw, S. S., Huang, H. M., & Chen, G. D. (2007). Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning. *Computers & Education*, 49(4), 1066-1080.
- Martin, F., Chen, Y., Moore, R. L., & Westine, C. D. (2020). Systematic review of adaptive learning research designs, context, strategies, and technologies from 2009 to 2018. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1903-1929.
- Melis, E., & Siekmann, J. (2004, June). Activemath: An intelligent tutoring system for mathematics. In *International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing* (pp. 91-101). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Moreno-Marcos, P. M., de la Torre, D. M., Castro, G. G., Muñoz-Merino, P. J., & Kloos, C. D. (2020, June). Should We Consider Efficiency and Constancy for Adaptation in Intelligent Tutoring Systems?. In *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 237-247). Springer, Cham.

- Moundridou, M., & Virvou, M. (2000). A web-based authoring tool for algebra-related intelligent tutoring systems. *Educational Technology & Society*, 3(2), 61-70.
- Mousavinasab, E., Zarifsanaiey, N., R. Niakan Kalhori, S., Rakhshan, M., Keikha, L., & Ghazi Saeedi, M. (2018). Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods. *Interactive Learning Environments*, 1-22.
- Naghizadeh, M., & Moradi, H. (2015, May). A model for motivation assessment in intelligent tutoring systems. In *2015 7th Conference on Information and Knowledge Technology (IKT)* (pp. 1-6). IEEE.
- Ohlsson, S. (1996). Learning from performance errors. *Psychological review*, 103(2), 241-246.
- Özek, M. B., Akpolat, Z. H., & Orhan, A. (2010). Web tabanlıakıllıöğretim sistemlerindetip-2 bulanık mantık kullanarak öğrenci öğrenme stili modelleme. *Firat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 22(1), 37-44.
- Paviotti, G., Rossi, P. G., & Zarka, D. (2012). Intelligent tutoring systems: an overview. *Pensa Multimedia*.
- Prentzas, J., & Hatzilygeroudis, I. (2007). Categorizing approaches combining rule-based and case-based reasoning. *Expert Systems*, 24(2), 97-122.
- Ramesh, V. M., & Rao, N. J. (2012, July). Tutoring and expert modules of intelligent tutoring systems. In *2012 IEEE Fourth International Conference on Technology for Education* (pp. 251-252). IEEE.
- Rich, E. (1979). User modeling via stereotypes. *Cognitive science*, 3(4), 329-354.
- Sarwar, B., Karypis, G., Konstan, J., & Riedl, J. (2001, April). Item-based collaborative filtering recommendation algorithms. In *Proceedings of the 10th international conference on World Wide Web* (pp. 285-295).
- Shiri, M. E., Aïmeur, A. E., & Frasson, C. (1998, August). Student modelling by case based Reasoning. In *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 394-403). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Sleeman, D., & Brown, J. S. (1982). *Intelligent tutoring systems*. London, UK: Academic Press.
- Skinner, B. F. (1961). Teaching machines. *Scientific American*, 205(5), 90-106.
- Stathacopoulou, R., Magoulas, G. D., & Grigoriadou, M. (1999, July). Neural network-based fuzzy modeling of the student in intelligent tutoring systems. In *IJCNN'99. International Joint Conference on Neural Networks. Proceedings (Cat. No. 99CH36339)* (Vol. 5, pp. 3517-3521). IEEE.
- Şahin, M. (2018). *E-öğrenme ortamlarına yönelik öğrenme analitiklerine dayalı müdahale motoru tasarımı ve geliştirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Vandewaetere, M., Desmet, P., & Clarebout, G. (2011). The contribution of learner characteristics in the development of computer-based adaptive learning environments. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 118-130.
- Vanlehn, K. (2006). The behavior of tutoring systems. *International journal of artificial intelligence in education*, 16(3), 227-265.

- VanLehn, K., Niu, Z., Siler, S., & Gertner, A. S. (1998, August). Student modeling from conventional test data: A Bayesian approach without priors. In *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 434-443). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Wang, D., Han, H., Zhan, Z., Xu, J., Liu, Q., & Ren, G. (2015). A problem solving oriented intelligent tutoring system to improve students' acquisition of basic computer skills. *Computers & Education*, 81, 102-112.
- Yadav, R. S., & Singh, V. P. (2011). Modeling academic performance evaluation using soft computing techniques: A fuzzy logic approach. *International Journal on Computer Science and Engineering*, 3(2), 676-686.
- Yang, G., & Graf, S. (2010, July). A practical student model for a location-aware and context-sensitive personalized adaptive learning system. In *2010 International Conference on Technology for Education* (pp. 130-133). IEEE.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and control*, 8(3), 338-353.
- Zakaria, M. R., Moore, A., Ashman, H., Stewart, C., & Brailsford, T. (2002, May). The hybrid model for adaptive educational hypermedia. In *International Conference on Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems* (pp. 580-585). Springer, Berlin, Heidelberg.

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 15.03.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 02.05.2021

Kabul edildi/Accepted: 03.05.2021

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMEN ADAYLARINA YÖNELİK DİJİTAL VATANDAŞLIK YETERLİK ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI*

Özge Metin¹ , Mustafa Cin²

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Günümüzde iletişim ve bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler dünyadaki birçok alanı yakından etkilerken aynı zamanda vatandaşlık algısını da etkilemiş, vatandaşlığı teknoloji ile harmanlayan dijital vatandaşlık kavramının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Bu araştırmanın amacı vatandaşlık eğitiminin merkezinde bulunan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık yeterliklerini belirlemeye yönelik olarak geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir ölçme aracı geliştirmektir. Araştırma tarama modelinin bir parçası olan tekil tarama modeli ve kesit alma yaklaşımı benimsenerek yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini 701 sosyal bilgiler öğretmen adayı oluşturmuştur. Geliştirilen ölçeğin uygulanması sonucunda elde edilen veriler ışığında yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılarak 5’li likert tipinde 6 faktörlü 21 maddeli ve toplam varyansın %52,755’inin açıklandığı bir yapıya ulaşılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi ile ulaşılan yapının doğruluğunu tespit etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmış, yapının uyum indeksleri çerçevesinde doğrulandığı görülmüştür. Ölçeğin alt faktörler ve genelinde güvenilirliğini tespit edebilmek amacıyla iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca test yarılama güvenilirlik analizi ile Spearman-Brown ve Guttman Split-Half değerleri hesaplanmış, elde edilen güvenilirlik değerleriyle ölçeğin güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonuçları sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık yeterliklerini belirlemeye yönelik olarak geliştirilen bu ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: sosyal bilgiler; dijital vatandaşlık; öğretmen adayı; geçerlik ve güvenilirlik; ölçek geliştirme.

* Bu çalışma Prof. Dr. Mustafa Cin danışmanlığında hazırlanmakta olan “Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Dijital Vatandaşlık Yeterliklerinin Belirlenmesi” isimli doktora tezinden üretilmiştir.

¹ Arş. Gör., Giresun Üniversitesi, ozge.metin@giresun.edu.tr, orcid.org/0000-0003-3150-0967

² Prof. Dr., Giresun Üniversitesi, mustafa.cin@giresun.edu.tr, orcid.org/0000-0002-1246-9899

DEVELOPING THE DIGITAL CITIZENSHIP COMPETENCY SCALE FOR SOCIAL STUDIES TEACHER CANDIDATES: A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

Abstract

Today, developments in communication and information technologies, while affecting many areas in the world, have also affected the perception of citizenship and paved the way for the emergence of the concept of digital citizenship that blends citizenship with technology. The aim of this study is to develop a valid and reliable measurement tool to determine the digital citizenship competencies of social studies teacher candidates, who are at the center of citizenship education. The research was conducted by adopting the single screening model and sectioning approach, which are a part of the scanning model. The sample of the study consisted of 701 social studies teacher candidates. In the light of the data obtained as a result of the application of the developed scale, in order to determine the construct validity, an exploratory factor analysis was performed and a structure of 21 items in 5-likert type with six factors and 52.755% of the total variance was reached. Confirmatory factor analysis was performed in order to determine the accuracy of the structure obtained through exploratory factor analysis, and it was seen that the structure was verified within the framework of fit indices. The internal consistency coefficient was calculated in order to determine the reliability of the scale for its sub-factors and overall. In addition, Spearman-Brown and Guttman Split-Half values were calculated with test half reliability analysis, and it was determined that the scale was reliable with the obtained reliability values. The results of the study showed that this scale, which was developed to determine the digital citizenship competencies of social studies teacher candidates, is a valid and reliable measurement tool.

Keywords: social studies; digital citizenship; teacher candidate; validity and reliability; scale development.

Summary

Today, with the effect of the rapid transformation in science and technology, a digitalized world order has been adopted and the lifestyles of individuals have changed (İnci, Akpınar and Kandır, 2017). The rapid adoption of the technology in our lives has digitized our face-to-face behavioral norms in many areas ranging from health to shopping, from education to transportation by transferring them to the virtual environment (Som Vural, 2016). This digitalization has led to a reinterpretation of the concept of citizenship, and as a result, the concept of digital citizenship has emerged. In general, it is possible to define a digital citizen as people who know how to use digital technologies, have technology literacy, and act within the framework of ethical and legal rules and rights and responsibilities in the virtual environment, just like they do in real life (Çubukçu and Bayzan, 2013).

Although the new features of the Internet and developing technology seem to depend on the concept of digital citizenship, it is not possible to separate the entire concept of digital citizenship from traditional citizenship conceptions due to the existence of concepts such as social ethics, literacy ability and participation through rational judgment (Choi, Glassman and Cristol, 2017). However, when the relevant literature was examined, it was seen that the studies focused on areas such as technology use and media literacy (Kocadağ, 2012; Kaya and

Kaya, 2014; Bakır, 2016; Som Vural, 2016; Dere and Yavuzay, 2019; Kabataş, 2019), political literacy (Erdem and Koçyiğit, 2019), and digital literacy (İşman and Güngören, 2013; Sakallı, 2015; Öztürk, 2015). In this context, when examining digital citizenship, considering it separately from traditional citizenship approaches causes the concept to be evaluated only with a technology-oriented perspective.

It is important to train digital citizens for the correct and effective use of technology, which is actively used in many areas. The social studies course, which has an important place in raising effective citizens who are compatible with the society, is capable of meeting the needs in this regard with the skills, competencies and acquisitions related to digital citizenship in the curriculum. For this reason, social studies teacher candidates, who are in the position of teaching the elements of the social studies course, differ from other pre-service teachers. In this context, the purpose of the study was to develop a measurement tool which not only blends citizenship approaches with digital citizenship norms but also deals with the items more intensely within the scope of citizenship in order to determine the digital citizenship competencies of social studies teacher candidates.

The research was carried out in accordance with the basic principles of the survey model, and the single screening approach was adopted due to the determination of the instantaneous situation, and the cross-sectional approach was adopted because the research was carried out on a large number of samples in a certain period of time (Karasar, 2005). The sample of the study consists of 701 teacher candidates studying at all grade levels of the Department of Social Studies Education in the education faculties of state universities in the academic years of 2019-2020 and 2020-2021. The data of the research were collected through Google Forms on a voluntary basis. In order to ensure the construct validity of the candidate scale, 319 of the data collected at different times were evaluated within the scope of exploratory factor analysis, and 382 of them were evaluated within the scope of confirmatory factor analysis.

By examining similar scales in the literature on digital citizenship (Karaduman, 2011; Kocadağ, 2012; İşman and Güngören, 2013; Elçi, 2015; Som Vural, 2016; Kuş, Güneş, Başarmak and Yakar, 2017; Erdem and Koçyiğit, 2019), a five-point Likert-type 81-item draft scale was created. In order to ensure the external validity of the draft scale, the opinions from 13 experts were analyzed using the Lawshe (1975) technique, and 13 items were excluded. The candidate scale was subjected to an exploratory factor analysis to reveal the factor structure. In order to determine the suitability of the data set, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Sampling Adequacy Test was 0.838, and in the Barlett Sphericity Test, the significance value was found to be an acceptable good value as 0.000 ($p < 0.001$) (Leech, Barlett and Morgan, 2005; Şencan, 2005; Tavşancıl, 2005). In the analyzes performed in accordance with the Varimax vertical rotation technique and the maximum probability factorization technique, items with a factor load of less than .30 and a value of at least .10 among their load values in more than one factor were eliminated and a structure with 21-item, six-factor, and 52,755% total variance has been reached. The contents of the items collected under seven factors were examined and the factors were named as digital ethics, digital participation, digital commerce, digital literacy and access, digital security and digital law and rights.

The model fit of the six-factor and 21-item structure obtained with EFA was tested with CFA. Unmodified values of the scale are presented in Model 1, which is revealed by CFA. Model 2 shows the modified values between item 1 and item 2 in digital literacy and access factor. As a result of the analysis, it was seen that Model 1 and Model 2 were statistically and

theoretically appropriate and verified in terms of fit indices such as χ^2 , p, RMSEA, SRMR (RMR), NNFI (TLI), CFI, IFI, GFI, AGFI and PGFI.

In the analysis made to determine the reliability of the scale after the construct validity, it was found that the Cronbach's Alpha coefficient was .781 in the overall scale, and between .624 and .848 in the sub-factors. In addition, the test half reliability method was also used. The reliability correlation between the two dimensions is .75; Guttman Split-Half .86; Spearman-Brown equal and unequal length values were determined as .86. The results obtained with the aforementioned reliability analysis showed that the scale is reliable.

In conclusion, in this study, which is based on the nine dimensions of digital citizenship by Ribble and Bailey (2007) and the 10th dimension added by Kim and Choi (2018) and other studies in the literature, a 21-item scale structure with six factors was reached, with sub-factors such as digital access and literacy, digital ethics, digital trade, digital law and rights, digital participation and digital security, with the explained variance of 52.755%. This scale, designed for social studies teachers candidates, is recommended to be used as a measurement tool in studies to be conducted for teacher candidates in other branches and teachers who are actively working. This scale, developed considering the universality of digital citizenship, can also be used for young people and adults with different perspectives.

Giriş

Vatandaşlık kavramı ilk olarak Antik Yunan'da siyasal veya kuramsal alanın ortaya çıkışına paralel olarak gelişmiştir (Özkazanç, 2009). Kelime anlamı olarak Latince "civis" ve Yunanca "polites" kelimelerinin bir araya gelmesinden oluşan vatandaşlık, bir siyasal topluluğun üyesi olmak anlamına gelmektedir. Günümüzde vatandaşlık kavramını "belirli özelliklerle tanımlı, bir yerlerle ya da kurallarla sınırlı olan, bireylerin belirli bir toprak parçası üzerinde yaşamalarını olanaklı ve anlamlı kılan kimlik" şeklinde yorumlamak da mümkündür (Ulutaş, 2014). Bugün gelinen nokta da vatandaşlık cumhuriyetçi, liberal ve küresel gibi farklı yaklaşımların perspektifiyle anlatıldığı gibi aynı zaman da bu perspektifler ışığında ortaya çıkan farklı vatandaşlık anlayışları ile de tanımlanmaya çalışılmaktadır. Bu vatandaşlık anlayışlarından biri ise içinde yaşadığımız bilgi ve teknoloji çağında yaşanan gelişmelerin ışığında ortaya çıkan dijital vatandaşlıktır.

Dijital vatandaşlığı pek çok araştırmacı farklı bakış açılarıyla tanımlamıştır. Dijital vatandaşlığı, Mossberger, Tolbert ve McNeal (2008) sanal ortamda çevrimiçi topluma dâhil olma davranışı; Farmer (2010), bireyin sanal ortamda ulaştığı bilgileri bireysel ve toplumsal yarar için kullanması; Vizenor (2013), bireylerin sosyal, siyasi ve toplumsal faaliyetler kapsamında teknolojiyi kullanarak dijital ortama katılım süreci olarak ifade etmişlerdir. Tüm bu tanımlardan anlaşılacağı üzere dijital vatandaşlığın kendi içerisinde farklı bileşenlerden meydana geldiği ve bir bütünü oluşturduğunu söylemek mümkündür.

Dijital vatandaşlık kavramının ortaya çıkmasında önemli bir isim olan Ribble ve Bailey (2004, 2007) yapmış oldukları çalışmalarda dijital vatandaşlık kavramını; *dijital erişim*, *dijital iletişim*, *dijital ticaret*, *dijital etik*, *dijital okuryazarlık*, *dijital hukuk*, *dijital sağlık*, *dijital güvenlik* ve *dijital haklar ve sorumluluklar* olarak dokuz alt boyutta ele almışlardır. Kim ve Choi (2018) dijital ortamda topluma katılımı ifade eden *dijital katılımın* da 10. boyut olarak eklenmesi gerektiğini belirtmiştir. Dijital vatandaşlığı oluşturan tüm alt boyutlar göz önünde bulundurulduğunda "dijital vatandaşlığın, iletişim kaynaklarını ve teknolojiyi kullanabilen,

eleştirel düşünen, dijital ortamdaki sorumluluklarının bilincinde olan, teknolojiyi ve bilgi sistemlerini kullanırken başkalarına veya kendisine zarar vermeyen ve bütün bunları vatandaşlık hak ve sorumlulukları bağlamında değerlendirebilen bireyler yetiştirmeyi” amaçladığı görülmektedir (Çubukçu ve Bayzan, 2013).

Dijital vatandaşlığın boyutları ve amaçları birlikte değerlendirildiğinde, dijital vatandaşlığı geleneksel vatandaşlık anlayışlarından tamamen ayırmak mümkün değildir. Choi, Glassman ve Cristol (2017) dijital vatandaşlık kavramının toplumsal etik, okuryazarlık ve katılım gibi geleneksel vatandaşlık anlayışına mensup kavramların özelliklerini içermesi gerektiğini belirtmiştir. Özellikle geleneksel vatandaşlık anlayışları içerisinde büyük bir yer tutan cumhuriyetçi, liberal ve küresel vatandaşlık yaklaşımlarının ortak kümesinde yer alan eşitlik, saygı, hoşgörü, katılım, hak ve sorumluluklar ile özgürlük kavramları aynı zamanda dijital vatandaşlığı meydana getiren temel bileşenler olduğu ve içerik anlamında dijital etik, dijital katılım ve dijital hak ve sorumluluklara karşılık geldiğini söylemek mümkündür. Bu nedenle cumhuriyetçi, liberal ve küresel açıdan değerlendirildiğinde dijital vatandaşlığın, üç yaklaşımın temel aldığı ortak anlayışı kendi bünyesinde toplayarak dijital ortamlarla bütünleştiren bir vatandaşlık tipi olarak karşımıza çıktığı ifade edilebilir.

21. yüzyılın gelişmiş teknolojisinin bir getirisi olarak karşımıza çıkan ve diğer vatandaşlık anlayışlarını da bünyesinde barındıran dijital vatandaşlığın söz sahibi olduğu günümüzde, dijital vatandaşlık eğitimi de giderek önem kazanmaktadır (Dere ve Yavuzay, 2019). Özellikle bu eğitim ile birlikte öğrencilerin toplumsal hayatta etkin ve aktif olabilmelerine, bilgi ve iletişim teknolojilerini etik ilkeler paralelinde doğru bir şekilde kullanabilmelerine, günümüz vatandaş rollerini yerine getirebilmelerine katkı sağlanmak istenmektedir. Bu bakımdan “gelişen, karmaşıklaşan ve değişen teknolojiler vasıtasıyla vatandaşlığın dijital boyutunu öğrenmeleri açısından ilk ve ortaokullarda verilecek dijital vatandaşlık eğitiminin önemli bir yeri olduğu söylenebilir” (Turan ve Karasu Avcı, 2018). Topluma uyumlu ve etkin vatandaşlar yetiştirme konusunda önemli bir role sahip olan sosyal bilgiler dersi ise bu konudaki ihtiyacı karşılayabilecek niteliktedir.

2018 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'nın güncellediği Sosyal Bilgiler Öğretim Programının; “bilim ve teknolojilerde yaşanan değişimlerden, bireyin ve toplumun farklılaşan ihtiyaçlarından, öğrenme ve öğretme teori ve yaklaşımlarında yaşanan yenilik ve gelişmelerden doğrudan etkilediği görülmektedir” (Dere ve Yavuzay, 2019). İlgili öğretim programı dijital vatandaşlık ve onu meydana getiren davranış normları bağlamında incelendiğinde yetkinlikler, beceriler ve kazanımlar açısından dijital vatandaşlıkla doğrudan ilişkilendirildiği görülmektedir (Metin ve Cin, 2019). Öğretim programında, programın uygulanmasına ilişkin olarak yapılan açıklamada “...son yıllarda dijital teknolojilerdeki gelişmelere bağlı olarak vatandaşlık hak ve sorumluluklarıyla ilgili yeni durumlar (dijital vatandaşlık, e-devlet, sanal ticaret, sosyal medya vb.) ve birtakım sorunlar (dijital bölünmüşlük, kimlik hırsızlığı, kişisel bilginin gizliliği, siber dolandırıcılık, siber zorbalık vb.) ortaya çıkmıştır...” ifadesine yer verilmiştir (MEB, 2018:10). Belirtilen ifade dijital vatandaşlığın pek çok boyutuna vurgu yapmakla beraber dijital vatandaşlık eğitimine duyulan ihtiyacın nedenlerini, sosyal bilgiler dersi ve bu dersin öğreticisi konumunda olan öğretmen ve öğretmen adaylarına yüklenen sorumluluğu da ortaya koymaktadır.

Dijital vatandaşlığın öğretim programlarında yer alması ve günümüzde pek çok alanda etkili olan pek çok yetkinlik ve beceriyi bünyesinde barındırması nedeniyle dijital vatandaşlığa duyulan ilgiyi tetiklemiş olması doğaldır. Özellikle son yıllarda yapılan dijital vatandaşlık çalışmaları incelendiğinde toplumun pek çok kesimine hitap ettiği ifade edilebilir. Öyle ki

yapılan çalışmaların, öğretim üyeleri (Kızılhan, 2016), öğretmen (Tatlı, 2018), öğretmen adayları (Aygün, 2019; Dere ve Yavuzay, 2019; Kabataş, 2019; Metin ve Çolak, 2019; Aslan, 2016; Bakır, 2016; Görmez, 2016; Sakallı, 2015; Kaya ve Kaya, 2014; Kocadağ, 2012), üniversite öğrencileri (Erdem ve Koçyiğit, 2019; Kara, 2018; Som Vural, 2016), gençler (Kuş, Güneş, Başarmak ve Yakar, 2017), yetişkinler (Eser Akkuş, 2017; Özmen ve Er, 2012) ve ortaokul öğrencileri (Elçi ve Sarı, 2016; Öztürk, 2015; Karaduman, 2011) gibi farklı örneklem grupları üzerinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmalarda kullanılan ölçme araçları incelendiğinde ise görüşme (Metin ve Çolak, 2019; Kara, 2018; Eser Akkuş, 2017; Bakır, 2016; Görmez, 2016; Kızılhan, 2016; Kaya ve Kaya, 2014) ve ölçek (Aygün, 2019; Dere ve Yavuzay, 2019; Erdem ve Koçyiğit, 2019; Kabataş, 2019; Kara, 2018; Tatlı, 2018; Kuş, Güneş, Başarmak ve Yakar, 2017; Aslan, 2016; Bakır, 2016; Elçi ve Sarı, 2016; Kızılhan, 2016; Som Vural, 2016; Sakallı, 2015; Öztürk, 2015; Kocadağ, 2012; Özmen ve Er, 2012) gibi veri toplama araçlarının sıklıkla kullanıldığı görülmüştür.

İlgili çalışmalarda sıklıkla başvurulan bir ölçme aracı olduğu görülen dijital vatandaşlık ölçekleri incelendiğinde, *“Sunu hazırlamak için tasarlanan paket programları kullanabilirim.”*, *“metin oluşturmak için tasarlanan paket programları kullanabilirim.”*, *“hesap yapabilmek için tasarlanan paket programları kullanabilirim.”*, *“ödev ya da projelerimi yardım almaksızın kendi başıma hazırlayabilirim.”*, *“ yeni karşılaştığım bir teknolojiyi kendi kendime çözebilirim.”*, *“gerektiğinde ihtiyacı olan arkadaşlarımla yazılımlarımı paylaşıyorum.”* (Kocadağ, 2012), *“dijital ortamda alışveriş yaparım.”*, *“ yaptığım her şeyi sosyal medyada paylaşmayı severim.”* (Kuş, Güneş, Başarmak ve Yakar, 2017), *“dijital ortamdaki yazışmalarımı kısa ve öz yaparım.”*, *“haberleşme amaçlı farklı dijital iletişim ortamlarını kullanırım.”*, *“Dijital araçları/ortamları çevremdekilerle iletişim kurmak için kullanırım.”* (Som Vural, 2016) şeklinde erişim ve iletişim boyutları ile teknoloji ve medya kullanımı üzerine yoğunlaşan maddelerin yoğunluğu dikkat çekerken, buna karşılık bireyin devlet ile ilişkisini ifade eden katılım, hak ve sorumluluklar, etik, ticaret, okuryazarlık gibi boyutlarda vatandaşlık kavramının salt teknoloji kullanımının gerisinde kaldığını düşünmek mümkündür (Kuş ve diğerleri, 2017). Söz konusu dijital vatandaşlık ölçeklerinin genelinde vatandaşlığı içeren maddeler de bulunmasına rağmen yalın halde teknik becerilere yönelik ifadelerin varlığı ve çokluğu ölçeklerin dijital vatandaşlıktan öte teknoloji okuryazarlığına yaklaştırdığı ifade edilebilir. Diğer taraftan vatandaşlığın geleneksel boyutunu içeren etik, katılım, hak ve sorumluluklar, hukuk, saygı gibi kavramlar ile sosyal bilgiler programında ifade edilen dijital vatandaşlığın öğreticisi konumunda olacak olan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sadece veri toplama sürecine dâhil edildiği, bu bağlamda geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış bir ölçeğe ise literatürde rastlanılmamıştır.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına yönelik olarak geliştirilecek dijital vatandaşlık ölçeği, vatandaşlık eğitimi alanında yapılacak olan çalışmalara katkıda bulunacağı gibi dijital vatandaşlığın sadece teknoloji merkezli bir bakış açısından ziyade hem teknoloji hem de vatandaşlık merkezli bir bakış açısına sahip olunmasına da katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, sadece sosyal bilgiler öğretmen adayları ile güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarının tamamlandığı, kapsam bakımından teknosentrik bakış açısından ziyade vatandaşlık iş ve işlemleri ile görevlerinin teknoloji kullanımına yansıtılmasını hedefleyen bir ölçme aracının geliştirilmesi araştırmanın amacını oluşturmuştur.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık yeterliklerinin belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli genel olarak geçmişte var olan veya hala süregelen bir durumu betimlemeyi amaçlayıp olay, nesne veya bireyleri değiştirmeden, müdahale etmeden açıklamaya çalışmaktadır (Sönmez ve Alacapınar, 2016). Tarama modelinde genellikle geniş ve büyük bir kitleden, araştırmacı tarafından belirlenen veya hazırlanmış olan sorular yoluyla bilgi toplanmaktadır. Genellikle tarama modelinde toplanan verilerin neden ve niçin dağıldığından çok örneklem açısından nasıl dağıldığıyla ilgilenilmektedir (Fraenkel ve Wallen, 2006).

Tarama modelinde evreni temsil eden daha küçük bir gruptan çalışmanın amacına bağlı olarak hazırlanmış sorulara verilen cevaplar yoluyla sayısal veriler toplanmaktadır (Check ve Schutt, 2012, 160). Tarama modeli yapılış amacı ve biçimine göre tekil, nedensel ve ilişkisel tarama modeli olarak ayrılmaktadır (Creswell, 2012; Fraenkel ve Wallen, 2009). Bu çalışmada anlık durumun saptanması nedeniyle tekil tarama modeli kullanılırken, çok sayıda örneklem üzerinde belli bir zaman diliminde araştırmanın yürütülmesinden dolayı ise kesit alma yaklaşımı benimsenmiştir (Karasar, 2005).

Araştırmanın Örnekleme

Devlet üniversitelerinin eğitim fakültelerinde 2019-2020 ile 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı'nın tüm sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olan 701 öğretmen adayı araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Sosyal bilgiler öğretim programı göz önüne bulundurulduğunda dijital vatandaşlıkla ilgili olarak bilgi, beceri ve kazanımların öğreticisi olması ve öğretmenlik programı düşünüldüğünde vatandaşlık bilgisi ve vatandaşlık eğitiminde yer alan bilgi ve donanımına sahip olacak şekilde yetiştirilmelerinin hedeflenmesi nedeniyle sosyal bilgiler öğretmen adayları araştırmanın örnekleme olarak seçilmiştir.

Faktör analizi kapsamında çalışmanın geçerliği için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) kapsamında iki üniversitenin Sosyal Bilgiler Eğitimi anabilim dalında öğrenim görmekte olan 319 öğretmen adayına ulaşılrken; Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için AFA'dan farklı bir örnekleme gidilerek yedi üniversitenin Sosyal Bilgiler Eğitimi anabilim dalında öğrenim görmekte 382 öğretmen adayına ulaşılmıştır. AFA için en az 300 (Nunnally, 1979), DFA'de ise 40 maddenin altında kalan ölçekler için en az 200 örneklem sayısına ulaşılması gerektiği ifade edilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010; Comrey, 1988). Bu bilgiler doğrultusunda hem AFA hem de DFA kapsamında ulaşılan veri setinin büyüklüğünün yapı geçerliliğini sınamak için yeterli olduğu düşünülmüştür.

AFA kapsamında elde edilen veriler arasında mahalnobis uzaklığı ile .001'den küçük 14 verinin uç değer olmasından dolayı kapsam dışı bırakılmış ve toplamda 305 veri çözümleme işlemine alınırken; DFA kapsamında elde edilen veriler arasında mahalnobis uzaklığı ile .001'den küçük 33 uç değer tespit edilip bu verilerin kapsam dışı bırakılmasıyla 349 veri çözümleme işlemine dâhil edilmiştir. Tablo 1'de AFA ve DFA çalışmasına katılan öğretmen adaylarının demografik bilgileri gösterilmiştir.

Tablo 1. AFA ve DFA çalışmasına katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının demografik bilgileri

Cinsiyet	AFA		DFA	
	Frekans(f)	Yüzde (%)	Frekans(f)	Yüzde (%)
Kadın	222	72,8	251	71,9
Erkek	85	27,2	98	28,1
Toplam	305	100,0	349	100,0

Tablo 1’de görüldüğü üzere AFA çalışmasına katılan adayların %72’si kadın, %27’si erkek olup toplam 305 sosyal bilgiler öğretmen adayından veri toplanmıştır. DFA kapsamında ise çalışmaya katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının %71,9’u kadın, %28,1’i erkek olup toplam 349 katılımcıdan veri toplanmıştır. Ayrıca hem AFA hem de DFA çalışmasına katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri ise Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. AFA ve DFA çalışmasına katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri

Sınıf Düzeyi	AFA		DFA	
	Frekans(f)	Yüzde (%)	Frekans(f)	Yüzde (%)
1.Sınıf	76	24,9	119	34,1
2.Sınıf	67	22,0	96	27,5
3.Sınıf	103	33,8	66	18,9
4.Sınıf	59	19,3	68	19,5
Toplam	305	100,0	349	100,0

Tablo 2’ye göre AFA çalışmasına katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının %24,9’u 1.sınıf, %22’si 2.sınıf, %33,8’i 3.sınıf ve %19,3’ü 4.sınıf düzeyinde öğrenim görürken; DFA çalışmasına katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ise %34,1’i 1.sınıf, %27,5’u 2.sınıf, %18,9’u 3.sınıf ve %19,5’u ise 4.sınıf düzeyinde öğrenim görmektedir.

Ölçek Geliştirme Aşaması

Ölçek geliştirme sürecinde ilk olarak dijital vatandaşlıkla ilgili olarak yurtiçi ve yurtdışı alanyazında yer alan benzer ölçekler incelenmiştir (Karaduman, 2011; Ribble, 2011; Kocadağ, 2012; Oyedemi, 2012; İşman ve Güngören, 2013; Elçi, 2015; Jones ve Mitchell, 2016; Som Vural, 2016; Kuş, Güneş, Başarmak ve Yakar, 2017; Choi, Glassman ve Cristol, 2017; Wang ve Xing, 2018; Erdem ve Koçyiğit, 2019). Bu incelemeler ve alanyazında yer alan dijital vatandaşlığın on boyutu (Ribble, 2011; Kim ve Choi, 2018) temel alınarak 81 maddelik madde havuz oluşturulmuştur. Madde yazımı sırasında maddelerin içeriklerinin dijital vatandaşlığın on boyutunu kapsayacak şekilde olmasına, ifadelerin vatandaşlık bağını anlatması bakımından vatandaşlık iş ve işlemlerine dönük olmasına ve geleneksel vatandaşlık yaklaşımlarının sahip olduğu hoşgörü, etik, saygı, hak ve sorumluluklar ile katılım ifadelerinin de yer almasına özen gösterilmiştir.

81 maddeden oluşan taslak ölçeğin dış geçerliliğini sağlamak amacıyla sosyal bilgiler eğitimi, bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi, vatandaşlık eğitimi ile ölçme ve değerlendirme alanlarında çalışan 13 uzman ile ifade, anlatım ve imla yanlışları bakımından ise Türkçe eğitimi uzmanından görüş alınmıştır. Uzmanlardan elde edilen nitel görüşlerin sayısallaştırılmasında ve değerlendirilmesinde Lawshe (1975) tekniğinden yararlanılmıştır.

Lawshe tekniği kapsamında çalışmaya katılan uzman sayısına göre belirlenen kapsam geçerlik oranına (KGO) bakılarak madde eleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Buna göre 13 uzmandan görüş alınmasından dolayı kapsam geçerlik oranının (KGO) minimum/kritik değerinin 0.538 olduğu tespit edilmiş (Akt. Yeşilyurt ve Çapraz, 2018:257), bu değer altında kalan 13 maddenin ise ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Taslak ölçekten madde çıkarılmadan önce hesaplanan kapsam geçerlik indeksinin ($KGİ = 0.701$) madde çıkarım sonrası yükseldiği ($KGİ = 0.774$) görülmüştür. $KGİ$ ve KGO oranları karşılaştırıldığında $KGİ$ 'nin KGO 'dan küçük olması durumunda maddelerin kapsam geçerliğine sahip olmadığı kabul edilmektedir (Lawshe, 1975). Buna göre taslak ölçeğin sahip olduğu $KGİ (0.774) > KGO (0.538)$ olduğundan ölçekte kalan maddelerin (68 madde) kapsam geçerliği istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Çalışma kapsamında geliştirilen ölçeğin AFA ve DFA kapsamında verilerinin toplanması için toplam dokuz üniversiteden resmi izin alınmış olup aynı zamanda Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Fen ve Mühendislik Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulu'nun 02.12.2020 tarihli 05/1 sayılı kararınca etik açıdan da uygun görülmüştür. Aday ölçek Google Forms aracılığı ile web ortamına aktarılarak dokuz üniversitenin kullandığı öğretim yönetim sistemi kullanılarak sosyal bilgiler eğitimi anabilim dalında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarına gönüllük esasına dayalı olarak uygulanmıştır. Uygulamanın ilk basamağını oluşturan AFA kapsamında 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında sosyal bilgiler öğretmen adaylarından veri toplanırken; AFA sonrası ölçeğe son halinin verilmesinin ardından uygulamanın ikinci basamağı olan DFA kapsamında ise 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında sosyal bilgiler öğretmen adaylarından veri toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Beşli likert tipinde hazırlanmış olan taslak ölçekte yer alan maddelerin her biri sırasıyla "Kesinlikle katılıyorum=5", "Katılıyorum=4", "Kararsızım=3", "Katılmıyorum=2" ve "Kesinlikle katılmıyorum=1" şeklinde puanlanmış, ters maddeler (DVO16 ve DVO30) ise dönüştürülerek tüm yanıtlar elektronik ortama aktarılmıştır. Elektronik ortama aktarılan verilerin yorumlanması ve katılımcıların dijital vatandaşlık yeterliklerini yorumlayabilmek amacıyla aritmetik ortalamalar için 0,80 olarak hesaplanan puan aralığından faydalanarak puan aralıkları belirlenmiştir. Tablo 3'de ölçeğe verilen cevapların yorumlanmasında kullanılan değerler gösterilmektedir.

Tablo 3. Ölçeğin Aritmetik Ortalamasını Yorumlama da Kullanılan Değerler

Derecelendirme	Puan Aralığı	Yorumlanması
Tamamen Katılmıyorum	1.00-1.79	Çok Düşük
Katılmıyorum	1.80-2.59	Düşük
Kararsızım	2.60-3.39	Orta
Katılıyorum	3.40-4.19	Yüksek
Tamamen Katılıyorum	4.20-5.00	Çok Yüksek

Tablo 3'te belirtilen puan aralıklarına göre "hiç katılmıyorum" katılma derecesine 1.00-1.79 puan aralığı ve çok düşük; "katılmıyorum" katılma derecesine 1.80-2.59 puan aralığı ve düşük; "kararsızım" katılma derecesine 2.60-3.39 puan aralığı ve orta; "katılıyorum" katılma derecesine 3.40-4.19 puan aralığı ve yüksek; "tamamen katılıyorum" katılma derecesine ise 4.20-5.00 puan aralığı ile çok yüksek yorumlama şeklinde değerlendirildiği görülmektedir.

Geliştirilen ölçeğin yapı geçerliğini ve amacına hizmet edip etmediğini ortaya koymak amacıyla faktör analizinden yararlanılmıştır. Faktör analizi, yapıyı meydana getiren değişkenleri anlamlı şekilde bir araya getirerek daha az sayıda yeni değişkenler (boyutlar, faktörler) bulmayı sağlayan çok değişkenli bir istatistik olarak tanımlanır (Büyüköztürk, 2019). Faktör analizi amacına göre genel olarak açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ikiye ayrılmak mümkündür. AFA ile ölçekte yer alan faktörleri belirleme ve isimlendirme işlemleri yapılırken aynı zaman da çıkan yapının çalışmanın amacıyla örtüşüp örtüşmediği ortaya konmuş; DFA ile AFA sonucu ortaya konulan yapının test edilmesi ve doğrulanması gerçekleştirilmiştir.

Örneklemden toplanan veriler tek tek incelenmiş ve numaralandırılmış, tamamında aynı seçeneği işaretleyen uç veriler ile kayıp veriler analiz dışında tutulmuştur. Verilerin analiz için uygun olup olmadığı tespit edebilmek için öncelikle normallik varsayımlarını karşılayıp karşılamadığına bakılmıştır. Verilerin analizinde AFA için IBM SPSS Statistics 22, DFA için ise IBM SPSS AMOS 24 analiz programından yararlanılmıştır.

Veriler öncelikle ölçeğin faktör yapısının ortaya konulması amacıyla AFA'ya tabi tutulmuştur. AFA ile ortaya konulan yapının doğruluğunun test edilmesi amacıyla farklı bir gruba ölçeğin yeni formu uygulanarak DFA yapılmıştır.

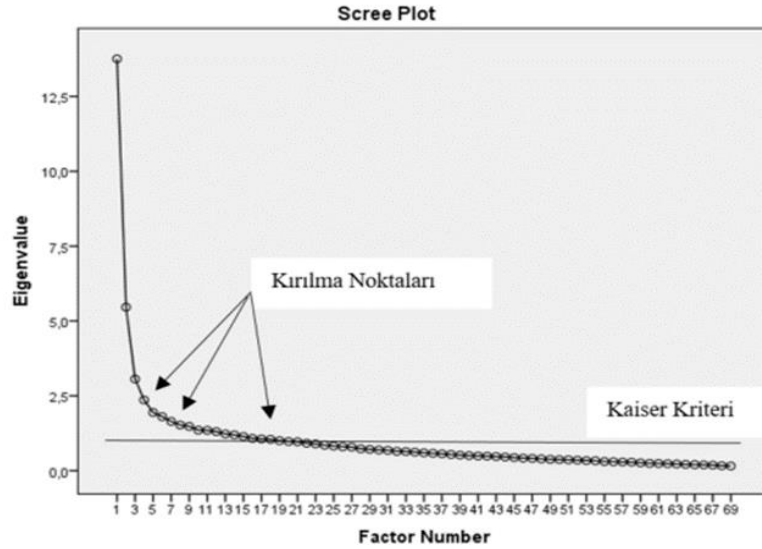
Bulgular

Aday Ölçeğin Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Ölçeğin yapı geçerliğini ve faktör yapısını ortaya koymak amacıyla ilk olarak Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. Veri setinin analiz için uygun olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Yeterliği Testi ile verilerin çok değişkenli normal bir dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla Barlett Küresellik Testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda KMO değeri 0.838 olarak kabul edilebilir iyi bir değer şeklinde bulunmuştur (Tavşancıl, 2005; Şencan, 2005). Barlett Küresellik Testi'nde ise anlamlılık değeri 0.000 ($p < 0.001$) şeklinde anlamlı çıkmıştır. KMO değeri ve Barlett Küresellik Testi sonucuna göre verilerin faktör analizi için gerekli asgari şartları taşıdığı tespit edilmiştir.

Ölçeğin faktör yapısını belirlemek amacıyla ilk olarak temel bileşenler faktör çıkarma yöntemine uygun olarak hareket edilmiştir. Ölçeğin tek mi yoksa çok boyutlu mu olduğu belli olmadığından döndürme işlemi yapılmamıştır. Faktör sayısının belirlenmesinde Kaiser ölçütünden yararlanılmıştır. Kaiser ölçütüne göre analiz sonuçları özdeğeri 1'in üzerinde olan 19 faktör bulunduğunu göstermiştir. Fakat elde edilen 19 faktör sayısının kullanışlı bir faktör sayısı olmadığı düşünülerek Kaiser ölçütüne göre faktör sayısına karar verilmemesinin uygun olduğu düşünülmüştür.

Maddeler arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilecek faktör sayısını belirleyebilmek için bir diğer yöntem Cattell'in Scree Testi'dir (Cattell, 1978). Kaiser ölçütünün faktör sayısını belirlemede kullanılamadığı durumlarda, örneklem sayısı 300'ün üzerindeyse bu yöntem kullanılabilir. Cattell'in Scree Testi'nde grafikte ivmeye bağlı hızlı düşüşün gerçekleştiği faktör, faktör sayısını belirtmektedir. Şekil 1'de analiz sonucunda ortaya çıkan yamaç-birikinti grafiği yer almaktadır.



Şekil 1. Cattell's Yamaç-Birikinti Grafiği

Şekil 1’de gösterilen grafikte yer alan noktalar arasındaki her bir aralık bir faktör anlamına gelmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018). Yapılan incelemede 1-3, 4-7 ve 17-19 noktaları arasında üç kırılma yaşandığı ancak ağırlıklı olarak varyansın altı faktörde toplandığı belirlenmiştir. Bu nedenle yapının altı faktörlü olmasına karar verilmiştir. Stevens (2000)’a göre 200’den büyük örneklerde yamaç- birikinti grafiği oldukça güvenilir sonuçlar vermektedir.

Faktör sayısının belirlenmesinin ardından AFA’dan sonra DFA yapılacağından dolayı bu çalışmada faktör çıkarım yöntemi olarak maksimum olasılık faktör çıkarım yöntemi tercih edilmiştir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018; Akbulut, 2010). Döndürme tekniği olarak faktörlerin birbirinden ilişkisiz olduğu kabul edildiğinden Varimax tekniği kullanılmıştır (Tatlıdil, 1992). Faktör yapısının oluşturulmasında 0.30 ile 0.40 arasında değişen faktör yüklerinin alt kesme noktası olarak kabul edilebileceği söylenmektedir (Büyüköztürk, 2002). Bu araştırmada alt kesme noktası olarak 0.30 kabul edilmiş olup faktör yükü 0.30’dan düşük olan maddeler elenerek analizler yinelenmiştir. Söz konusu maddelerin binişik olmaması için birden fazla faktörde sahip oldukları yük değerleri arasında en az 0.10 değerinin olması temel alınmıştır. Tablo 4’de son faktör analizinde belirlenen altı faktörün sahip olduğu varyans değerleriyle faktörlerin toplam varyans değerine katkısı görülmektedir.

Tablo 4. Döndürme sonrası faktörler ve varyans değerleri

Belirlenen Faktörler	Toplam	Varyans (%)	Toplam Varyans (%)
1	5,625	12,051	12,051
2	2,532	10,459	22,511
3	1,749	10,060	32,570
4	1,262	7,066	39,637
5	1,217	6,954	46,591
6	1,200	6,164	52,755

Tablo 4 incelendiğinde faktör analizi sonucunda toplam açıklanan varyansın %52,755 olduğu altı faktörlü 21 maddeli bir yapıya ulaşıldığı görülmektedir. Faktör yapısının ortaya konmasında faktör özdeğerinin 1 ve varyans oranının %5’in üzerinde olmasına dikkat

edilmiştir. Genel olarak, sosyal bilimlerde açıklanan toplam varyansın %40 ile %60 arasında olması yeterli kabul edilmektedir (Akt: Tavşancıl, 2005). Maksimum olasılık faktörleştirme tekniğine göre yapılan faktör analizlerinde açıklanan toplam varyans oranı, temel bileşenler faktörleştirme tekniğine göre daha düşük çıktığı kabul edilirse (Akbulut, 2010) çalışmanın açıklanan toplam varyans oranının iyi bir düzeyde olduğu söylenebilir. Döndürme işlemi sonrası oluşan madde ve faktör yük değerleri Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 5. Varimax döndürme işlemi sonucu belirlenen faktörler ve varyans değerleri

Faktör	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Faktör Ortak Varyansı
Madde-21	.808						.685
Madde-32	.733						.560
Madde-55	.695						.550
Madde-47	.563						.368
Madde-41	.560						.361
Madde-24		.928					.916
Madde-14		.781					.700
Madde-39		.596					.475
Madde-38			.690				.535
Madde-25			.663				.551
Madde-53			.647				.477
Madde-68			.607				.471
Madde-2				.722			.622
Madde-1				.606			.432
Madde-3				.364			.285
Madde-4				.346			.338
Madde-27					.650		.554
Madde-42					.636		.545
Madde-10					.579		.383
Madde-16						.978	.998
Madde-30						.452	.268
Özdeğerler		2,531	2,196	2,113	1,484	1,460	1,294
Açıklanan Varyans		12,051	10,459	10,060	7,066	6,954	6,164
Toplam Varyans		12,051	22,511	32,570	39,637	46,591	52,755

Tablo 5’de 6 faktörlü 21 maddeli bir yapı görülmektedir. Bu yapıya göre en yüksek faktör yükü. 978 ve en düşük faktör yükünün. 346 olduğu görülmektedir. Altı faktör altında toplanan maddelerin içerikleri incelenerek faktör isimleri verilmiştir. “Dijital Etik (F1)” faktöründe beş madde; “Dijital Ticaret (F2)” faktöründe üç madde; “Dijital Katılım (F3)” faktöründe dört madde; “Dijital Okuryazarlık ve Erişim (F4)” faktöründe dört madde; “Dijital Hukuk ve Haklar (F5)” faktöründe üç madde; “Dijital Güvenlik (F6)” faktöründe ise iki madde yer almıştır. Ayrıca ortak faktör varyans değerlerinin. 268 ile. 998 arasında değiştiği ve. 20’den düşük ortak varyans oranının bulunmadığı görülmektedir. Alanyazında bir faktör altında en az üç madde olması gerektiği görüşü hâkim olsa da (Comrey, 1988; Huck, 2012; Velicer ve Fava, 1998) Worthington ve Whittaker’a (2006) göre bir faktörün altında yer alan her iki maddenin aralarında pozitif ve güçlü bir bağıntı varsa, anlamlı bir boyut oluşturuyorlarsa faktör

oluşturabileceğini belirtmişlerdir. Bu nedenle F6'nın iki maddeli bir yapı olarak kabul edilmesi uygun görülmüştür. Ölçeğin yapısı ve maddelere ilişkin istatistikler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Ölçeğin yapısına ve maddelerine ilişkin istatistikler

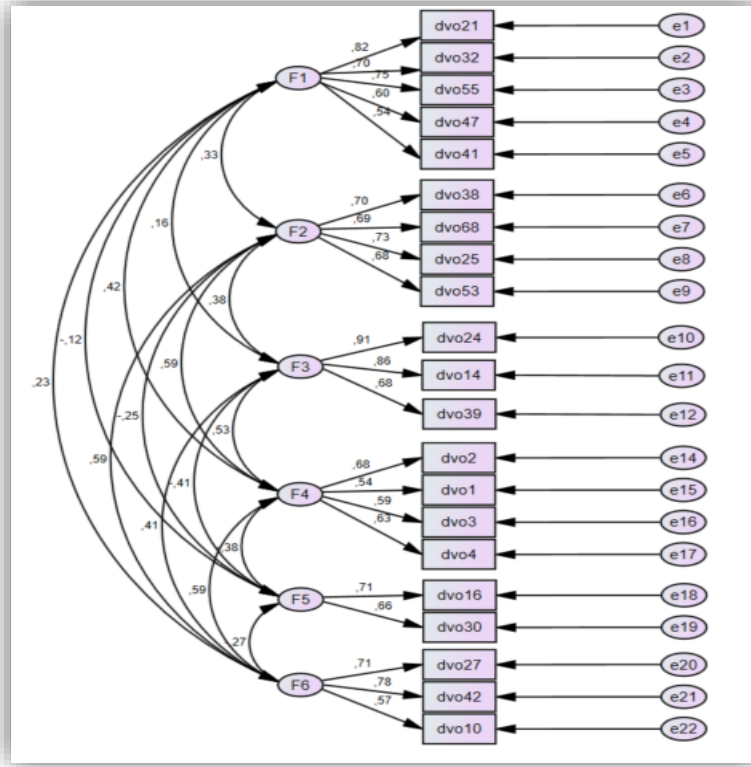
Faktörler/Maddeler	\bar{x}	ss	Madde toplam korelasyonu	Faktör yükü
1.Faktör ($\sigma^2=12,051$)				
21. Sanal ortamda yaptığım...	4,596	,5415	,686	,808
32. Sanal ortamda uyulması...	4,479	,6888	,560	,733
55. Sanal ortamda yaptığım...	4,593	,5367	,550	,695
47. Sanal ortamda kullandığım...	4,716	,5277	,369	,563
41. Sanal ortamda aynı...	4,318	,7422	,361	,560
2.Faktör ($\sigma^2=10,459$)				
24. Banka işlemlerini...	4,281	,9596	,916	,928
14. Resmi veya özel kurumlara...	4,215	,9542	,700	,781
39. Elektronik fatura...	4,043	1,1017	,474	,596
3.Faktör ($\sigma^2=10,060$)				
38. Sanal ortamda düzenlenen...	3,576	1,0245	,535	,690
25. Sanal ortamda gerektiği...	3,888	,9688	,550	,663
53. Küresel sorunlara...	3,504	1,0132	,477	,647
68. Sanal ortamda sivil...	3,748	1,0309	,471	,607
4.Faktör ($\sigma^2=7,066$)				
2. İletişim teknolojileri yoluyla...	4,195	,7782	,622	,722
1. İstedğim zaman...	4,221	,9377	,433	,606
3. Çevrimiçi randevu...	4,192	,9591	,286	,364
4. Vatandaşlık işlemlerimi...	4,622	,5675	,338	,346
5.Faktör ($\sigma^2=6,954$)				
42. Sanal ortamda yaşadığım...	3,777	1,0621	,545	,650
10. Üzerime kayıtlı cihazın...	2,897	1,2666	,383	,636
27. Gerektiğinde e-dilekçe...	3,639	1,0178	,554	,579
6.Faktör ($\sigma^2=6,164$)				
30. Üye olduğum platformlara...	3,834	1,0991	,268	,978
16. Kredi kartı bilgilerimi...	3,327	1,4392	,999	,452
Toplam ($\sigma^2=52,755$)				

Tablo 6 incelendiğinde ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin, .346 -.978 arasında, toplam madde korelasyonlarının ise .268 -.999 arasında değiştiği görülmektedir. Maddelerin ortak varyansları incelendiğinde ise varyans oranlarının 6.164-12.051 aralığında olduğu görülmektedir.

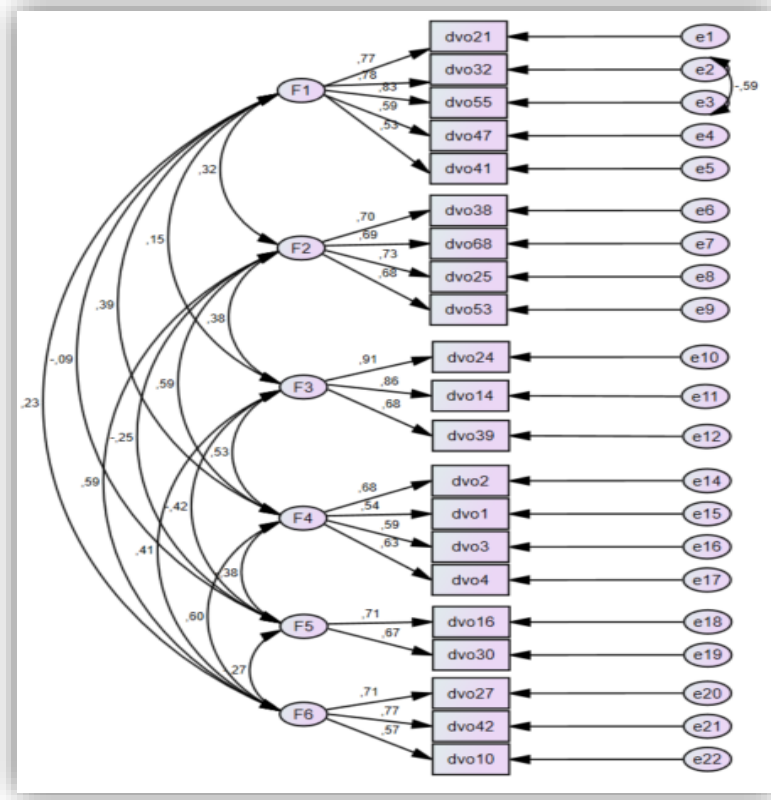
Aday Ölçeğin Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

AFA sonuçlarına göre elde edilen modelin, yapı geçerliğini değerlendirmek amacıyla DFA'ya başvurulmuştur. Veri setinin DFA'da çözümlenmesinden önce normallik varsayımlarını karşılayıp karşılamadığını anlamak amacıyla öncelikle kayıp veri ve uç değerler olup olmadığına bakılmış, inceleme sonucunda kayıp veri olmadığı belirlenmiştir. Normal dağılımının kontrolü için yapılan analizler neticesinde basıklık-çarpıklık değerlerinin, Histogram ve Q-Q plots'un ve çoklu doğrusallık varsayımlarını karşıladığı tespit edilmiştir.

Normallik varsayımlarını sağlayan veri setinin IBM SPSS AMOS 24 programında DFA çözümü yapılmıştır. Bu çalışmada 21 gözlenen değişken ile 6 gizil değişkene ilişkin bir ölçme modeli oluşturulmuştur. Test edilen ölçme modelleri Şekil 2 ve Şekil 3’de yer almaktadır.



Şekil 2. Aday Ölçeğin DFA Modeli (Standardized Estimates- Model 1)



Şekil 3. Aday Ölçeğın DFA Modeli (Standadized Estimates- Model 2)

Ölçüm modellerinden elde edilen uyum indeksleri Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. DFA sonucu elde edilen indeksler ve uyum değerleriyle karşılaştırılması

İndeks	Mükemmel uyum	İyi uyum	Model (1)	Uyum düzeyi (1)	Model (2)	Uyum Düzeyi (2)	Kaynak
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 3$	1,89	Mükemmel	1,72	Mükemmel	Kline, 2011; Tabachnick & Fidell, 2012.
p değeri	$.05 \leq p \leq 1.00$	$.01 \leq p \leq .05$	.000	-	.000	-	Hoyle & Panter, 1995
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	.051	İyi	.046	Mükemmel	Hu & Bentler, 1999.
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .08$	.050	Mükemmel	.050	Mükemmel	Hu & Bentler, 1999.
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1$	$.90 \leq GFI \leq .95$	.91	İyi	.92	İyi	Bollen,1990; Hoelter,1983.
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1$	$.85 \leq AGFI \leq .90$	.89	İyi	.90	Mükemmel	Schermelleh-Engel, Moosbrugger & Müller, 2003.
PGFI	$PGFI \leq 1$	-	.69	İyi	.69	İyi	Sümer, 2000.
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1$	$.90 \leq CFI \leq .95$	.93	İyi	.95	Mükemmel	Baumgartner & Homburg, 1996; Marsh, Hau, Artelt, Baumert & Peschar,2006; Byrne, 2011; Hu & Bentler, 1999.
NNFI (TLI)	$.95 \leq NNFI (TLI) \leq 1$	$.90 \leq NNFI (TLI) \leq .95$	.92	İyi	.94	İyi	
IFI	$.95 \leq IFI \leq 1$	$.90 \leq IFI \leq .95$	.93	İyi	.95	Mükemmel	
Model 1. $X^2=329,044$; $sd=174$							
Model 2. $X^2=297,685$; $sd=173$							

AFA ile elde edilen altı faktörlü ve 21 maddeli yapının DFA ile model uyumu test edilmiştir. Model 1’de ölçeğin modifikasyonsuz değerleri gösterilirken, Model 2’de Dijital Etik faktörü içerisinde yer alan ve aynı yapıyı ölçen DVO32 ve DVO55 isimli maddeler arasında kovaryans çizilerek oluşturulan tek modifikasyonlu değerler verilmiştir.

Tablo 7’de DFA sonucu elde edilen uyum indekslerinden χ^2 , p, RMSEA, SRMR (RMR), NNFI (TLI), CFI, IFI, GFI, AGFI ve PGFI değerlerine yer verilmiştir. Çözümleme sonucunda Model 1’in ki-kare değeri (χ^2) 329,044; serbestlik derecesi (sd) değeri 174; Model 2’nin ki-kare değeri (χ^2) 297,685 iken serbestlik derecesi (sd) değeri 173; Model 1’in RMSEA sonucu. 51, Model 2’nin RMSEA sonucu. 46; Model 1 ve Model 2’den elde edilen SRMR değeri. 50; Model 1’in GFI

değeri .91, Model 2'nin .92; Model 1'in AGFI değeri .89 iken Model 2'nin AGFI değeri .90; Model 1 ve Model 2'nin PGFI değeri .69; Model 1'in CFI değeri .93, Model 2'nin .95; Model 1'in NNFI (TLI) değeri .92, Model 2'de NNFI (TLI) değeri .94; Model 1'in IFI değeri .93, Model 2'nin IFI değeri ise .95 olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen iyi uyum ve mükemmel uyum indeksleri ışığında altı faktör ve 21 maddeden oluşan ölçeğin hem Model 1 hem de Model 2 kapsamında doğrulayıcı faktör analiziyle istatistiksel ve kuramsal açıdan uygun olduğu ve doğrulandığı görülmüştür.

Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliğini belirlemek amacıyla DFA kapsamında sosyal bilgiler öğretmen adaylarından toplanan 349 veri, güvenilirlik hesaplamasına tabi tutulmuştur. Bu kapsam da ölçme aracının faktörlerine ve geneline ilişkin güvenilirlik katsayıları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Ölçme aracının güvenilirlik katsayıları

Faktörler	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha Değeri (α)	McDonald's Omega (ω)
Dijital okuryazarlık ve erişim	4	,704	,715
Dijital ticaret	3	,850	,851
Dijital güvenlik	2	,702	,704
Dijital etik	5	,813	,819
Dijital katılım	4	,777	,778
Dijital hukuk ve haklar	3	,744	,744
Toplam	21	,795	,802

Tablo 8'de görüldüğü gibi güvenilirlik analizi sonucunda ölçme aracının geneline ait Cronbach's Alpha değerinin $\alpha = ,781$ olduğu tespit edilmiştir. İlgili alanyazın incelendiğinde 0,4 altındaki değerlerin güvenilir olmadığı; 0,4-0,6 arasındaki değerlerin düşük güvenilir; 0,6-0,8 arasındaki değerlerin oldukça güvenilir ve 0,8-1 arasındaki değerlerin yüksek güvenilir olduğu ifade edilmektedir (Özdamar, 2004). Buna göre ölçme aracının tümüne ait olan 0,795 değerindeki iç tutarlılık katsayısının oldukça güvenilir; faktörlere tek tek bakıldığında 0,702-0,850 aralığında değişen iç tutarlılık katsayılarının ise oldukça güvenilir ve yüksek güvenilir olarak nitelendirilebileceği görülmektedir (Hair Jr, Hult, Ringle & Sarstedt, 2017; Özdamar, 2004). Cronbach's Alpha katsayısının madde sayısına duyarlı olması bakımından ayrıca faktör analiz modeli üzerine temellendirilen McDonald's Omega katsayısından da yararlanılmıştır (McDonald, 1999). Buna göre alt faktörler arası Omega katsayısı ,704-,851 değerleri arasında değişirken; ölçeğin geneli için bu değer ,802'dir. Elde edilen omega katsayılarının ,70 ve üzeri olması ölçme aracının güvenilir olduğuna işaret etmektedir.

Ölçeğin güvenirliliğini belirlemek amacıyla test yarılama güvenilirlik yönteminden de yararlanılmıştır. Bu amaçla 349 öğretmen adayının ölçeğe ait puanları ölçeğe ait davranış normlarının eşit bir şekilde ikiye ayrılmasıyla belirlenmiştir. Buna göre gerçekleştirilen analizde tek faktörlü yapının Cronbach's Alpha değeri hem birinci hem de ikinci boyutta .61 olarak kabul edilebilir bir oranda hesaplanırken, iki boyut arasındaki güvenilirlik korelasyonu .75; Guttman Split- Half .86; Spearman- Brown eşit olan ve olmayan uzunluk değerleri ise .86 olarak belirlenmiştir. Söz konusu katsayılar ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Ölçeğin güvenirliliğini tespit etmek amacıyla yapılan bir diğer analizde ise aynı örneklem grubunun madde toplam korelasyonları ve alt-üst %27'lik gruplara ait ortalamalarının bağımsız örneklem grubu t testi ile karşılaştırılmasına bakılmıştır. Söz konusu analizlere ilişkin t-testi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Dijital Vatandaşlık Yeterlik Ölçeğinin Madde Toplam Korelasyonları ve Yapılan Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları

Madde	Madde toplam Korelasyonu	t-Testi	Madde	Madde toplam Korelasyonu	t-Testi
DVO1	,433	6,977***	DVO55	,550	10,098***
DVO2	,622	10,551***	DVO41	,361	6,280***
DVO3	,286	9,205***	DVO32	,560	10,409***
DVO4	,338	11,028***	DVO21	,686	9,631***
DVO14	,700	9,942***	DVO38	,535	9,209***
DVO24	,916	9,128***	DVO68	,471	11,624***
DVO39	,474	9,890***	DVO25	,550	13,924***
DVO30	,268	-,341	DVO53	,477	11,384***
DVO16	,999	-1,143	DVO10	,383	8,531***
DVO47	,369	6,379***	DVO42	,545	11,847***
			DVO27	,554	10,886***

***p<.001

Tablo 9 incelendiğinde ölçekte yer alan maddelerin toplam korelasyon değerlerinin ,268 ile ,999 arasında değiştiği ve güvenilirlik bakımından önemli bir unsur olan ayırt ediciliğin maddeler açısından uygun olduğu görülmektedir. Madde analizi kapsamında dijital vatandaşlık ölçeğinden alınan toplam puanlar yüksekten düşüğe doğru sıralanmıştır. Buna göre alt %27 (n:100) ve üst %27'lik (n:100) grupların madde puan ortalamaları arasındaki farkları belirlemek amacıyla ilişkisiz t-testinden yararlanılmıştır. Yapılan analiz ışığında her bir maddeye ilişkin alt ve üst gruptaki öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı farklılaşmaların olduğu görülmektedir (p<.001). Bu durum, ölçekte yer alan (Dvo30 ve Dvo16 hariç) her bir maddenin, istenilen düzeyde ayırt edici olduğunu göstermektedir. Dvo30 ve Dvo16 maddelerinin ise ters maddeler olması sebebiyle ayırt ediciliklerinin düşük çıktığı tahmin edilmektedir. Bu bağlamda oluşturulan ölçeğin genel anlamda Cronbach's Alpha, Spearman- Brown, Guttman Split-Half analizleri ile madde analizine göre iç tutarlılık gösterdiğini söylemek mümkündür.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, eğitim kurumları aracılığıyla programda yer alan dijital vatandaşlığın içinde bulunduğu yetkinlik, beceri, değer ve kazanım gibi temel unsurların öğreticisi konumunda sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlıkla ilgili yeterlik düzeyini tespit etmek için kullanılabilecek bir "dijital vatandaşlık yeterlik ölçeği" geliştirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının tamamlanmış olduğu bu ölçekte yer alan ifadelerden alınabilecek en düşük puan 21, en yüksek puan ise 105'dir. En düşük puan, dijital vatandaşlığın gerektirmiş olduğu bilgi, beceri ve yetkinlik düzeyinin azaldığını; en yüksek puan ise dijital vatandaşlığın gerektirmiş olduğu bilgi, beceri ve yetkinlik düzeyinin arttığını göstermektedir.

Dokuz üniversitenin eğitim fakültelerinde 2019-2020 Bahar dönemi ile 2020-2021 Güz döneminde öğrenim görmekte olan 701 öğretmen adayı araştırmaya katılmıştır. Ölçek geliştirme aşamasında öncelikle 319 kişilik bir veri setinde açılımlı faktör analizi yapılmış, analiz sonucunda açıklanan varyansın %52,755 olduğu altı faktörlü 21 maddeli bir ölçek yapısına ulaşılmıştır. Maksimum olasılık analiz yönteminin kullanıldığı ölçekten elde edilen

varyans oranının sosyal bilimler alanında kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür (Akbulut, 2010; Büyüköztürk, 2011; Sönmez ve Alacapınar, 2017). Temel bileşenler analiz yönteminin kullanıldığı Kocadağ (2012), Karaduman (2011), Kuş ve diğerleri (2017) gibi araştırmacıların geliştirmiş oldukları ölçeklerde yedi ve daha fazla boyuta daha yüksek varyans oranlarında eriştikleri görülmektedir. Söz konusu bu çalışmalarda kullanılan faktör çıkarım yönteminin temel bileşenler analizi olduğu ve bu nedenle maksimum olasılık yöntemine göre daha yüksek varyans oranlarına ulaşıldığı düşünülmektedir. Ölçek geliştirme çalışmalarının doğası gereği farklı örneklem gruplarında çalışılmış olunmasının araştırmacıların farklı sonuçlar elde etmesi sonucunu doğurabileceği de dikkat edilmesi gereken bir husustur.

Ribble ve Bailey'in (2007) ortaya koyduğu dijital vatandaşlığın dokuz boyutu ve Kim ve Choi'nin (2018) eklemeye yaptığı onuncu boyut ile alanyazında yapılan diğer çalışmalar temel alınarak geliştiren bu ölçekte yapılan AFA sonucunda, dijital erişim ve okuryazarlık, dijital etik, dijital ticaret, dijital hukuk ve haklar, dijital katılım ve dijital güvenlik şeklinde alt faktörler elde edilmiştir. Dijital vatandaşlığın sahip olduğu 10 alt faktör düşünüldüğünde dijital iletişim ve dijital sağlık boyutları haricindeki diğer faktörlerin ölçekte yer aldığı gözlenmiştir. Söz konusu sonuca ilişkin olarak benzer bir sonuçta da Oyedemi'nin (2012) çalışmasında görülmektedir. Oyedemi (2012) dijital vatandaşlıkla ilgili olarak erişim, okuryazarlık, katılım gibi boyutlarını içeren bir ölçek geliştirmiştir. Hazırlanan ölçekte iletişim ve sağlık alt boyutuna ise rastlanmamıştır. Aynı şekilde Karaduman'ın (2011) dijital vatandaşlığa dayalı etkinliklerin öğrencilerin dijital vatandaşlığa yönelik davranışları üzerine etkisini incelemiş olduğu çalışmasında kullanılan etkinliklerin öğrencilerin güvenlik, etik, gizlilik, erişim ve haklar, sorumluluk tutumları üzerinde etkili olduğu gözlenirken iletişim ve sağlıkla ilgili bir etkiye rastlanmamıştır.

Som Vural'ın (2016) üniversite öğrencilerinin dijital vatandaşlık göstergelerini incelemiş olduğu çalışmasında çevrimiçi işlemler, erişim, doğru kullanım, sağlık ve toplumsal sorumluluk alt boyutları sonucuna varılırken iletişim boyutunun ölçekte yer almadığı görülmektedir. Som Vural (2016) iletişim boyutunun ölçekte yer almamasını iletişim faktörünün doğasına bağlayarak dijital vatandaşlık üzerinde etkili olmadığı ve başlı başına bir konu olarak ele alınması gerektiğini belirtmiştir. Kocadağ'ın (2012) yapmış olduğu ölçek geliştirme çalışmasına bakıldığında ise iletişim faktörünün başka faktörler içerisinde yer aldığı görülmektedir. Bu durum Som Vural'ın (2016) görüşlerini desteklemekle beraber çalışılan grupların faktörler üzerinde etkili olabileceği düşüncesini de doğrulamaktadır. Söz konusu bu çalışmada çıkmayan iletişim faktörünün günlük yaşantının bir rutini ve ayrılmaz bir parçası olan iletişim faktörü olması, iletişim maddelerinin gündelik kullanım dışında daha çok vatandaşlıkla ilgili iş ve işlemlere ilişkin olmasıyla ilgili olabileceği düşünülmektedir. Ölçeğe ait faktörler arasında bulunmayan bir diğer faktör olan sağlık faktörünün çıkmamasının nedeni olarak içerisinde yer alması planlanan maddelerin fiziksel sağlık dışında hem mental sağlık hem de kullanılan sağlık uygulamalarıyla ilişkili olmasından kaynaklı olarak katılımcıların samimi cevap vermeme ihtimalinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ölçeğin faktör yapısını ortaya koyan açımlayıcı faktör analizinden sonra ise ortaya konan yapının doğrulanması için doğrulayıcı faktör analizi aşamasına geçilmiştir. Açımlayıcı faktör analiziyle ortaya konan 21 maddeli altı faktörlü form, 382 kişilik farklı bir çalışma grubuna uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde iki farklı model ortaya konmuştur. Model 1'de ölçeğin modifikasyonuz değerleri ortaya konurken Model 2'de dijital etik faktöründe yer alan DVO32 ve DVO55 arasında yapılan tek modifikasyonlu değerler gösterilmiştir. Elde edilen

model uyum indeksleri alanyazında kabul alan iyi uyum ve mükemmel uyum indeksleriyle karşılaştırıldığında her iki modelinde istatistiki açıdan doğrulandığını söylemek mümkündür.

AFA ve DFA ile geçerliği ortaya konulan ölçeğin öncelikle iç tutarlılık katsayısı ile güvenilirliği ortaya konulmuştur. Ölçme aracının tümüne ait olan 0,795 değerindeki iç tutarlılık katsayısının oldukça güvenilir; faktörler arası 0,702-0,850 aralığında değişen iç tutarlılık katsayılarının ise oldukça güvenilir ve yüksek güvenilir olarak nitelendirmek mümkündür. Ayrıca ölçme aracının tümünde Omega katsayısının 0,802; alt faktörler bağlamında ise 0,704-0,851 arasında Omega katsayısına sahip olması ölçme aracının güvenilir olduğuna işaret etmektedir. Ölçeğin güvenilirliği tespit etmek amacıyla ayrıca yapılan test yarılama güvenilirlik analizi ışığında elde edilen .75 korelasyon, .86 Spearman-Brown ve .86 Guttman Split-Half değerlerinin en az .70 üzerinde çıkması ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak faktör analizleri çerçevesinde yürütülen geçerlik çalışmaları ile güvenilirlik çözümlenmeleri neticesinde ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu kanaatine varılmıştır.

Öneriler

Geçerlilik ve güvenilirliği yapılan dijital vatandaşlık ölçeğinin sosyal bilgiler eğitimi alanına ve bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir. Sosyal bilgiler öğretmen adayları için tasarlanan bu ölçek, halen aktif görev yapan öğretmenlere yönelik yapılacak olan araştırmalarda da ölçme aracı olarak kullanılması tavsiye edilmektedir. Söz konusu ölçeğin farklı bakış açılarıyla farklı örneklem gruplarında da kullanılabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Aslan, S. (2016). İlköğretim sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık davranışlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Firat Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamaları*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Alberta. (2012). *Digital Citizenship Policy Development Guide*. Edmonton, Canada: Alberta Education School Technology Branch.
- Aygün, M. (2019). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık durumlarının incelenmesi. Yayınlanmamış YL Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bakır, E. (2016). Sınıf Öğretmeni adaylarının dijital vatandaşlık seviyelerinin dijital vatandaşlık alt boyutlarına göre incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Baumgartner, H., and Homburg, C. (1996). Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: A review. *International Journal of Research in Marketing*, 13(2), 139-161.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Eğitim Yönetimi Dergisi*, 32(32), 470- 483.

- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bollen, K. A. (1990). Overall fit in covariance structure models: Two types of sample size effects. *Psychological Bulletin*, 107(2), 256.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural Equation Modeling With AMOS Basic Concepts, Applications, And Programming (Multivariate Applications Series)*, New York: Routledge.
- Cattell, R. B. (1978). *The Scientific Use Of Factor Analysis in Behavioral And Life Sciences*. New York: Plenum.
- Check, J., and Schutt, R. K. (2012). *Research Methods in Education*. Boston: Sage Publications.
- Choi, M., Glassman, M., and Cristol, D. (2017). What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale. *Computers and Education*, 107, 100-112.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston: Pearson Education.
- Comrey, A. L. (1988). Factor-analytic methods of scale development in personality and clinical psychology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(5), 754
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve Lisrel Uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çubukcu, A., ve Bayzan, Ş. (2013). Türkiye’de dijital vatandaşlık algısı ve bu algıyı internetin bilinçli, güvenli ve etkin kullanımı ile artırma yöntemleri, *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 148-174.
- Dere, İ., ve Yavuzay, M. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık göstergelerinin incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 2400-2414.
- Elçi, A. C., ve Sarı, M. (2016). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde dijital vatandaşlık: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Journal of Human Sciences*, 13(2), 3602-3613.
- Erdem, C., ve Koçyigit, M. (2019). Exploring undergraduates digital citizenship levels: Adaptation of the digital citizenship scale to Turkish. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 7(3), 22-38.
- Eser Akkuş, D. (2017). *Türkiye’deki azınlıkların dijital vatandaşlık pratikleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Farmer, L. (2010). 21. Century standarts for information literacy. *Leadership*, 39 (4), 20-22.
- Fraenkel, J. R., and Wallen, N. E. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill.
- Görmez, E. (2016). Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık ve alt boyutları hakkındaki görüşleri (Bir Durum Çalışması). *Turkish Studies*, 11(21),125-144.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., and Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) (2nd Edition)*. Sage Publications.
- Hu, L. T., and Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.

- Hoelter, J. W. (1983). The analysis of covariance structures: Goodness-of-fit indices. *Sociological Methods & Research*, 11(3), 325-344.
- Hoyle, R. H., and Panter, A. T. (1995). *Writing about structural equation models*. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 158–176). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Huck, S., W. (2012). *Reading Statistic and Research (6th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- İnci, M. A., Akpınar, Ü., ve Kandır, A. (2017). Dijital kültür ve eğitim. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 493-522.
- İşman A., ve Güngören Ö.C. (2013). Being digital citizen. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 106, 551–556.
- Jones, L. M. and Mitchell, K. J. (2016). Defining and measuring youth digital citizenship. *New Media & Society*, 18(9), 2063-2079.
- Kabataş, S. (2019). *Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık algılarının yaşam boyu öğrenme tutumları ve e-öğrenmeye hazır bulunuşluğu açısından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Karaduman, H. (2011). *6. sınıf sosyal bilgiler dersinde dijital vatandaşlığa dayalı etkinliklerin öğrencilerin dijital ortamdaki tutumlarına etkisi ve öğrenme öğretme sürecine yansımaları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kara, N. (2018). Understanding university students' thoughts and practices about digital citizenship: A mixed methods study. *Journal of Educational Technology and Society*, 21(1), 172-185.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi (15. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, A., ve Kaya, B. (2014). Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık algısı. *Journal of Human Sciences*, 11(2), 346-361.
- Kızılhan, T. (2016). *İletişim fakülteleri öğretim üyeleri ve öğrencilerinin sayısal vatandaşlık özyeterliklerine ilişkin algılarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Kocadağ, T. (2012). *Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kuş, Z., Güneş, E., Başarmak, U., ve Yakar, H. (2017). Gençlere yönelik dijital vatandaşlık ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 5(10), 298-316.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (Third Edition)*. New York: The Guilford Press.
- Kim, M., and Choi, D. (2018). Development of youth digital citizenship scale and implication for educational setting. *Journal of Educational Technology and Society*, 21(1), 155-171.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.

- Marsh, H.W., Hau, K.T., Artelt, C., Baumert, J., and Peschar, J.L. (2006). OECD's brief selfreport measure of educational psychology's most useful affective constructs: Crosscultural, psychometric comparisons across 25 countries. *International Journal of Testing*, 6(4), 311-360.
- McDonald R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Mahwah, NJ: LEA Publisher.
- Metin, Ö., ve Cin, M. (2019). Sosyal bilgiler öğretim programı ve ders kitaplarının dijital vatandaşlık açısından incelenmesi. İçinde 8. *Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumu Tam Metinler Kitabı* (s.496-522). Ankara/TÜRKİYE.
- Metin Ö. ve Çolak C. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlığa ilişkin görüşleri. İçinde 8. *Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumu Tam Metinler Kitabı* (s.11-20). Ankara/TÜRKİYE.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Talim Kurulu Başkanlığı.
- Mossberger, K., Tolbert, C. S., and McNeal, R. (2007). *Digital Citizenship: The Internet, Society, and Participation*. England: The MIT Press.
- Nunnally, J. C. (1979). *Psychometric Theory (2nd ed)*. McGraw-Hill, New York
- Ribble, M. S., and Bailey, G. D. (2004). Point of view on technology drivers licenses. 20.11. 2018 tarihinde <https://www.districtadministration.com/article/pointview-technology-drivers-licenses> adresinden erişilmiştir.
- Ribble, M. (2011). *Digital citizenship in scholls* (2nd edition). Washington: International Society for Technology in Education.
- Ribble, M., and Bailey, G. (2007). *Digital Citizenships in Scholls*. Washington: ISTE.
- Sakallı, H. (2015). *Sınıf öğretmeni adaylarının dijital vatandaşlık düzeyleri ile siber zorbalık eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., and 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.
- Som-Vural, S. (2016). *Üniversite öğrencilerinin bakış açısıyla dijital vatandaşlık göstergelerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Sönmez, V., ve Alacapınar, F. G. (2016). *Sosyal Bilimlerde Ölçme Aracı Hazırlama*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stevens, J. P. (2002). *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences.(Fourth Edition)*. New Jersey: Lawrance Erlbaum Association, Inc.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-73.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik (Birinci Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayınları.

- Oyedemi, T. D. (2012). *The partially digital: internet, citizenship, social inequalities, and digital citizenship in South Africa*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Nigeria: Obafemi Awolowo University.
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*. Eskişehir: Kaan Kitapevi.
- Özmen, C., ve Er, H. (2012). Sanal ortamda vatandaşlık. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 204-216.
- Öztürk, M. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin dijital vatandaşlık düzeyleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Özkazanç, A. (2009). Toplumsal vatandaşlık ve neo-liberalizm sorunu. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 1(64).
- Tabachnick, B. G., and Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics (3rd edition)*. NewYork: Harper and Row.
- Tatlidil, H. (1992). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*. Ankara: Hacettepe Üni. Fen Fakültesi.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi (2. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Turan, S., ve Karasu Avcı, E. (2018). 2018 Sosyal bilgiler öğretim programının dijital vatandaşlık bağlamında incelenmesi. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 28-38.
- Ulutaş, E. (2014). Türkiye’de vatandaşlık ve anayasal süreç. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 9(1), 73-102.
- Velicer, W. F., and Fava, J. L. (1998). Effects of variable and subject sampling on factor pattern recovery. *Psychological Methods*, 3(2), 231-251.
- Vizenor, K. V. (2013). *Binary lives: digital citizenship and disability participation in a user content created virtual world*. Doctoral Dissertation, University at Buffalo, New York.
- Wang, X. and Xing, W. (2018). Exploring the influence of parental involvement and socioeconomic status on teen digital citizenship: A path modeling approach. *Journal of Educational Technology and Society*, 21(1), 186-199.
- Worthington, R. L., and Whittaker, T. A. (2006). Scale development research a content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.
- Yeşilyurt, S. ve Çapraz, C. (2018). A road map for the content validity used in scale development studies. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 251-264.

EK: Dijital Vatandaşlık Yeterlik Ölçeği

No	Dijital Vatandaşlık Yeterlik Ölçeği Maddeleri	Tamamen Katılıyorum (5)	Katılıyorum (4)	Kararsızım (3)	Katılmıyorum (2)	Tamamen Katılmıyorum (1)
DVO1	İletişim teknolojileri yoluyla gerektiğinde resmi kurumlardan bilgi edinme hakkımı kullanırım.					
DVO2	İstediğim zaman dijital cihazlar üzerinden internete erişebilirim.					
DVO3	Vatandaşlık işlemlerimi daha hızlı gerçekleştirebilmek amacıyla e-devlet uygulamasını kullanırım.					
DVO4	Çevrimiçi randevu sistemlerini (MHRS vb.) kullanırım.					
DVO14	Resmi veya özel kurumlara yapacağım ödemelerde (fatura, vergi, harç vb.) çeşitli sanal uygulamaları (mobil banka v.b) kullanırım.					
DVO24	Banka işlemlerini (eft, havale, kurum ödemeleri, bakiye görüntüleme vb.) mobil veya internet bankacılığı üzerinden gerçekleştiririm.					
DVO39	Elektronik fatura (telefon veya internet faturası vb.) kullanırım.					
DVO30	Üye olduğum platformlara bir sonraki girişlerimi kolaylaştırması (şifre girmeden otomatik açılması) açısından şifrelerimi kaydederim					
DVO16	Kredi Kartı bilgilerimi sonraki alışverişlerimde kolaylık olması açısından çevrimiçi alışveriş sitelerine kaydederim.					
DVO47	Sanal ortamda kullandığım dilin kimseyi incitmemesine özen gösteririm.					
DVO55	Sanal ortamda yaptığım paylaşımlarda görgü kurallarına dikkat ederim.					
DVO41	Sanal ortamda aynı fikirde olmadığım kişi ve paylaşımlara hoşgörülü bir tutum sergilerim.					
DVO32	Sanal ortamda uyulması gereken kurallara (özel hayatın gizliliği, hakaret, yetkisiz erişim vs.) uygun davranırım.					
DVO21	Sanal ortamda yaptığım paylaşımların insanları ırk, din, renk v.b özelliklere göre ayırmamasına dikkat ederim.					
DVO38	Sanal ortamda düzenlenen ya da planlanan etkinliklere (change.org, geleceğe nefes örneği vb.) destek veririm.					
DVO68	Sanal ortamda sivil toplum kuruluşlarının (dernek, vakıf, sendika vb.) faaliyetlerini takip ederim.					
DVO25	Sanal ortamda gerektiği durumlarda sivil toplum kuruluşlarıyla (dernek, vakıf, sendika vb.) iletişime geçerim.					
DVO53	Küresel sorunlara (kuraklık, savaş, salgın hastalıklar, iklim değişikliği v.b) yönelik farkındalığımı arttırmak için dijital teknolojileri kullanırım.					
DVO10	Üzerime kayıtlı cihazın (telefon, laptop v.b) çalınması veya kaybolması durumunda "Uluslararası Mobil Cihaz kodunu" (IMEI) kullanıma nasıl kapattıracağımı bilirim.					
DVO42	Sanal ortamda yaşadığım sorunlara ilişkin hukuki çözüm yollarını bilirim.					
DVO27	Gerektiğinde e-dilekçe (e-devlet, e-icisleri.gov, edilekcebmm.gov vb.) veririm.					

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 12.04.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 27.05.2021

Kabul edildi/Accepted: 30.05.2021

COVID-19 SALGINI SÜRESİNCE EĞİTİMDE FIRSAT EŞİT(SİZ)LİĞİ: KIRSAL KESİMDEKİ ÖĞRETMEN VE EBEVEYN GÖRÜŞLERİ

Zafer Kuş¹, Hilal Mert², Fatoş Boyraz³

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

2019 yılının son aylarında Çin'de ortaya çıkan yeni tip koronavirüs (Covid-19); kısa sürede küresel bir salgına dönüşmesiyle bütün dünyayı etkisi altına almış, dünyanın dört bir yanındaki eğitim kurumlarında, yüz yüze öğretimden çevrimiçi öğretime geçiş yapılmak zorunda kalmıştır. Okulların kapatılması ile dünya genelinde sosyo-ekonomik düzeyi düşük milyonlarca öğrenci eğitim hakkına erişememiştir. Bu durum dünyada zaten var olan dijital uçurum ve eğitimde fırsat eşitsizliğini daha da derinleştirmiştir. Ülkemizde de öğrencilerin eğitimden uzak kalmamaları için Millî Eğitim Bakanlığı bütün kademeleri kapsayan uzaktan eğitim sistemine geçiş yapmıştır. Ancak bütün öğrenciler aynı şekilde uzaktan eğitim sürecine eşit bir şekilde erişim sağlayamamıştır. Yapılan bu çalışmada öğretmen ve ebeveyn görüşleri alınarak koronavirüs (Covid-19) sürecinde dijital uçurumun ve fırsat eşitsizliğinin eğitimdeki yansımalarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemlerinden “benzeşik örnekleme” kullanılmıştır. Bu kapsamda kırsal kesimde görev yapan öğretmenler ve kırsal kesimde öğrenim gören öğrenci velileri araştırmaya dâhil edilmiştir. Veri toplama sürecinde öğretmenlerin ve velilerin koronavirüs (Covid-19) sürecinde dijital uçurumun ve fırsat eşitsizliğinin eğitime yansımaları hakkında görüşlerini belirleyebilmek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen iki farklı (öğretmen ve veli) “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (YYGF)” kullanılmıştır. Elde edilen nitel verilerin analizi sürecinde içerik analizi türlerinden kategorisel analiz kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kırsal kesimde yaşayan öğrencilerin büyük bir kısmının uzaktan eğitime erişimde sorunlar yaşadığı, öğrencilerin olanaklarının kısıtlı olduğu ve yeterli öğretim materyallerinin olmadığı, yaşadığı sorunları çözmede öğretmenlerin ya da ebeveynlerin gerekli teknik desteği sağlayamadığı,

¹ Doç. Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, zaferkus@gmail.com, orcid.org/0000-0002-4371-8114

² Arş. Gör., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, h.mert@ahievran.edu.tr, orcid.org/0000-0002-7309-8833

³ Uzman, fatosboyrazz@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8654-6191

öğretmenlerin ise uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerini takip etme konusunda sorunlar yaşadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: covid-19 salgını; eğitim; fırsat eşitliği; öğretmen; ebeveyn

EQUALITY OF OPPORTUNITY DURING THE ONGOING COVID-19 PANDEMIC: TEACHERS' AND PARENTS' VIEWS IN THE RURAL SECTION

Abstract

The new type of coronavirus (Covid-19), which emerged in China in the last months of 2019, affected the whole world as it turned into a global epidemic in a short time, and educational institutions around the world had to switch from face-to-face education to online education. With the closure of schools, millions of students with low socio-economic levels around the world have not been able to access the right to education. This has further deepened the digital divide and inequality of opportunity in education that already exists in the world. In our country, the Ministry of Education has switched to a distance education system covering all levels so that students do not stay away from education. However, not all students have been able to access the distance learning process equally. In this study, it was aimed to show the reflections of the digital gap and inequality of opportunity in education during the Coronavirus (Covid-19) epidemic through taking the opinions of teachers and parents. Phenomenology design among the qualitative research designs was used in the study. "Analogous sampling" among the purposeful sampling methods was used in the formation of the study group. In this context, teachers working in rural areas and parents of students studying in rural areas were included in the study. During the data collection process, two different "Semi-Structured Interview Forms (SSIF)" developed by the researchers were used to determine the reflections of the digital gap and opportunity inequality on education during the Coronavirus (Covid-19) process, and categorical analysis was used in the analysis of the qualitative data obtained. The results of the study show that a large part of the students had problems in accessing distance education, had limited opportunities and did not have sufficient teaching materials, that either teachers or parents could not provide the necessary technical support to solve their problems and that teachers had problems in following their students during the distance education period.

Keywords: covid-pandemic; education; opportunity equality; teacher; parent.

Summary

As known, a new type of corona virus (Covid-19) that appeared in China in the last months of 2019 has affected the whole world with its transformation into a global epidemic in a short time. After Covid-19 was declared as an epidemic by the World Health Organization on March 11, 2020 (WHO, 2020), educational institutions around the world had to switch from face-to-face teaching to online teaching (Marcellis-Warin, Munoz & Warin, 2020). According to the 2020 statistics of the UNICEF, about 1.2 billion children of school age have been affected by the closure of schools and have difficulty adapting to the distance education system due to

the Coronavirus outbreak. This situation reveals the digital divide that has become more evident for a significant segment of the society and the inequality of opportunity in education.

The Education Information Network (EBA), which was created in our country in 2012 and provides student and teacher interaction, has been actively used in distance education, which was commissioned due to the epidemic (Başaran, Doğan, Karaoğlu and Şahin, 2020). EBA, which is used as a means of access to distance education, has remain inadequate and caused serious access problems with millions of students starting to use it at the same time. Accordingly, the Ministry of Education has tried to make the infrastructure stronger by taking the necessary measures during the past year, however, a digital gap has occurred among students because many families with low socio-economic levels did not have the necessary means of access (computer-tablet-mobile phone).

What's more, several articles on the problems and on the effectiveness of distance education in the Covid-19 period (Başaran, Doğan, Karaoğlu and Şahin, 2020; Can, 2020; Genç and Gümrükçüoğlu, 2020; Karahan, Bozan and Akçay, 2020; Kurdüncü and Kurt, 2020; Sayan, 2020; Sever and Özdemir, 2020; Sönmez, Yıldırım and Çetinkaya, 2020; Türker and Dündar, 2020) are observed within the literature. In addition, further literature reviews show that there are also studies on how the epidemic creates the inequality of educational opportunity (Akgül, 2019; Ferreira and Gignoux, 2010; Gökkaya, 2019; Wolf and Stone, 2019; stars and Akar-Vural, 2020) and the digital divide (Bagchi, 2005; Correia, 2020; El-Kadi, 2020; Lawton, 2020; Marcellis-Warin, Munoz & Warin, 2020; Sezgin and Euphrates, 2020). Furthermore, studies on the effects of the epidemic on family relations (Ergul and Yilmaz, 2020; Işık, 2020) and human psychology (Cao, Fang, Hou, Han, Xu, Dong & Zheng, 2020; Ergul and Yilmaz, 2020; Kurd and Kurt, 2020; Sever and Ozdemir, 2020) were also encountered. However, there has been no direct study in which the opinions of parents and teachers on the distance education, who are mostly affected by the digital gap that occurred during the epidemic, are given together. Unlike previous studies, this study is important in terms of taking the opinions of teachers and parents, which are at the center of the education system, by addressing the issue of inequality of opportunity in education, which has become more evident during the pandemic. In this context, the aim of this research is to reveal the reflections of the digital gap and opportunity inequality in education during the Coronavirus (Covid-19) period.

In this study, the phenomenology design among the qualitative research designs was used. "Analogous sampling" among the purposeful sampling methods was used while forming the study group. Also, teachers working in rural areas and parents of students studying in rural areas were included in the study. During the data collection process, two different "semi-structured interview protocols" developed by the researchers (teacher and parents) were used in order to determine the opinions on the reflections of the digital gap and opportunity inequality in education during the Coronavirus (Covid-19) process. All interviews with teachers were conducted online by the researchers. However, the interviews with parents were conducted face-to-face with the idea that there would be a number of problems in online interviews. Categorical analysis among the types of content analysis was used for the analysis of the obtained qualitative data.

The findings were analyzed within the framework of 6 themes: opportunities and access to distance education, teaching process, assessment and evaluation, possible results and risks, family relations and recommendations. According to the results obtained, the following conclusions were reached:

Research results show significant proportion of teachers and parents do not have access to distance education. The most important reasons for students not being able to access distance education are the low socio-economic level of the families, the lack of internet in these homes, the lack of technological tools or the deficiencies in infrastructure services in their region. Teachers or the parents are unable to provide students with the necessary technical support in solving the problems that students experience in accessing distance education. The most important difference in access to distance education is the socio-economic level. Another conclusion reached from the views of teachers and parents is that students in rural areas have limited opportunities and do not have sufficient teaching materials. The majority of students do not have a room of their own, personal computer or tablets, additional devices such as desks, headphones, cameras, educational materials to help them learn for their own lessons. Most teachers try to follow their students in the distance learning process, but they cannot follow students who live in rural areas and whose parents do not use social media. The vast majority of teachers are unable to compensate for the shortcomings of their students in the distance education process. The majority of the parents also stated that the lessons that cannot be accessed during the distance education process cannot be compensated for and that there are no educated people at home to help the children. Both teachers and students experience different problems in the distance learning process, such as technical-technological, material, lesson participation, evaluation. Most teachers are not able to do assessment and evaluation or are able to perform it on a limited basis. Research results also show that distance education also negatively affects domestic relationships.

Giriş

Eğitim; bireyin gelişimi ve toplumun devamı için bir ön koşuldur. Demokratik bütün ülkelerde eğitim en temel haklardan biridir. Eğitim hakkı bireyin etnik kökenine, cinsiyetine, diline ya da dinine dayalı ayrımcılığa maruz kalmadan toplumun bütün fertlerine aynı (Council of Europe, 2020) şekilde sunulur. Ülkemizde de Anayasa'nın 42. maddesinde eğitimde fırsat eşitliği "*Kimse, eğitim ve öğrenim hakkından yoksun bırakılamaz.*" ifadesi ile güvence altına alınmıştır. Ayrıca Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 8. maddesinde "*Eğitimde kadın, erkek herkese fırsat ve imkân eşitliği sağlanır. Maddi imkânlardan yoksun başarılı öğrencilerin en yüksek eğitim kademelerine kadar öğrenim görmelerini sağlamak amacıyla parasız yatılılık, burs, kredi ve başka yollarla gerekli yardımlar yapılır*" (MEB, 2021) ifadeleri ile eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması hedeflenmiştir.

Bilindiği üzere 2019 yılının son aylarında Çin'de ortaya çıkan ve bütün dünyayı etkisi altına alan yeni tip koronavirüs (Covid-19) kısa sürede küresel bir salgına dönüşmüştür. Bu salgın, sağlık başta olmak üzere gündelik yaşam, ekonomi, sanayi, turizm, eğitim gibi birçok alanda aksaklıklara neden olmuş ve birçok olumsuz sonucu beraberinde getirmiştir. Covid-19'un Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020 tarihinde salgın olarak ilan edilmesinden sonra (WHO, 2020) dünyanın dört bir yanındaki eğitim kurumlarında, yüz yüze öğretimden çevrimiçi öğretime geçiş yapılmak zorunda kalmıştır (Marcellis-Warin, Munoz & Warin, 2020). Aniden ortaya çıkan bu gelişme ile gerekli altyapı oluşmadan ve tedbirler alınmadan uzaktan öğrenmeye hızlı bir geçiş olmuş (Lie, Tamah, Gozali, Triwidayati, Utami, Jemadi, 2020) bu durum internete bağlı olma ve erişim araçlarına olan ihtiyacı bir anda artırmıştır (Lawton, 2020). UNICEF (2020) Coronavirus salgını sebebiyle, okul çağında olan yaklaşık 1,2 milyar

çocuğun, okulların kapatılmasından etkilendiğini ve uzaktan eğitim sistemine uyum sağlamakta zorlandıklarını ifade etmektedir. Bu durum, toplumun önemli bir kesimi açısından daha da belirginleşen dijital uçurum ve beraberinde de eğitimde fırsat eşitsizliğini gözler önüne sermektedir.

Dijital uçurum terimi, hem bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim fırsatları hem de interneti geniş bir şekilde kullanmaları açısından farklı sosyo-ekonomik düzeylerdeki bireyler, haneler, işletmeler ve coğrafi alanlar arasındaki boşluğu ifade etmektedir (OECD, 2001). Daha özelden bilgisayar, ağ bağlantısı, mobil telefon, dijital televizyon gibi bilgi teknolojisinin yeni biçimlerine erişimi olmayanlar ile erişim sağlayanlar arasındaki fark olarak da tanımlanabilmektedir (Van Dijk, 2006). Dijital uçurum bir nevi dijital eşitsizlikleri ifade etmektedir (El-Kadi, 2020) ve sadece bilgi-iletişim teknolojilerine sahip olanlar ve olmayanlar değil, bunu etkin bir şekilde kullananlar ve kullanmayanlar arasındaki farkı da yansıtmaktadır (Bagchi, 2005). Özellikle salgın sürecinde kamusal alanlarda kısmi hizmet verilmesi, okullarda bulunan bilgisayar, ücretsiz internet, akıllı tahta gibi imkânların kullanılamaması, kişisel imkânların yetersizliğinden dolayı eğitim hakkından yararlanamama gibi nedenler bireyler arasındaki dijital uçurumu artırmış, eşitsizlikleri bütün dünyaya açıkça göstermiştir (Er-Koçoğlu, 2020).

Uzaktan eğitim sisteminde altyapı, erişim, güvenlik, içerik, tasarım, uygulama, kalite, mevzuat ve pedagojik açıdan güçlendirilmelerin yapılması gerektiği açıkça görülmektedir (Can, 2020). Temel bir insan hakkı olan "eğitimsel kaynaklara ulaşma" yolundaki engellerin, eşitsizliklerin mümkün olduğunca ortadan kaldırılabilmesi için ise gerekli çabanın gösterilmesi büyük önem arz etmektedir (Akgül, 2019). Ülkemizde de öğrencilerin eğitimden uzak kalmamaları için Millî Eğitim Bakanlığı ilkököl, ortaokul ve lise kademelerini kapsayan uzaktan eğitim sistemine geçiş yapmıştır. Salgından dolayı kullanıma açılan uzaktan eğitimde 2012 yılında oluşturulan öğrenci ve öğretmenlerin etkileşimini sağlayan Eğitimde Bilişim Ağı (EBA) aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır (Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin, 2020). Uzaktan eğitime erişim aracı olarak kullanılan EBA milyonlarca öğrencinin aynı anda kullanmaya başlaması ile yetersiz kalmış ve ciddi erişim sorunlarına neden olmuştur. Geçen bir yıl süre içerisinde Milli Eğitim Bakanlığı gerekli tedbirleri alarak alt yapıyı daha güçlü hale getirmeye çalışmış ancak diğer taraftan sosyo-ekonomik olarak düşük düzeyde olan birçok ailede gerekli erişim aracı olmadığından (bilgisayar-tablet-cep telefonu) öğrenciler arasında dijital uçurum meydana gelmiştir.

Alanyazın incelendiğinde Covid-19 sürecinde uzaktan eğitimin etkililiği ve sorunlarla ilgili çalışmaların varlığı (Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin, 2020; Can, 2020; Genç ve Gümrükçüoğlu, 2020; Karahan, Bozan ve Akçay, 2020; Kürtüncü ve Kurt, 2020; Sayan, 2020; Sever ve Özdemir, 2020; Sönmez, Yıldırım ve Çetinkaya, 2020; Türker ve Dünder, 2020) görülmektedir. Bunun yanında salgın sürecinin oluşturduğu eğitimde fırsat eşitsizliği (Akgül, 2019; Ferreira, ve Gignoux, 2010; Gökkaya, 2019; Kurt ve Taş, 2019; Yıldız ve Akar-Vural, 2020) ve dijital uçurum (Bagchi, 2005; Correia, 2020; El-Kadi, 2020; Lawton, 2020; Marcellis-Warin, Munoz & Warin, 2020; Sezgin ve Fırat, 2020) üzerine yapılmış çalışmalar da bulunmaktadır. Ayrıca alanyazında salgının aile içi ilişkiler (Ergül ve Yılmaz, 2020; Işık, 2020) ve insan psikolojisi (Cao, Fang, Hou, Han, Xu, Dong & Zheng, 2020; Ergül ve Yılmaz, 2020; Kürtüncü ve Kurt, 2020; Sever ve Özdemir, 2020) üzerine etkilerini konu edinen çalışmalara rastlanılmıştır. Ancak salgın sürecinde oluşan dijital uçurumdan en çok etkilenen ve uzaktan eğitim süreciyle yakından ilişkili ebeveyn ve öğretmen görüşlerinin birlikte değerlendirildiği doğrudan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yapılan bu çalışma önceki çalışmalardan farklı olarak pandemi sürecinde daha

da belirginleşen eğitimde fırsat eşitsizliği konusuna değinerek eğitim sisteminin merkezinde olan öğretmen ve ebeveyn görüşleri alınması bakımından önem taşımaktadır. Bu bağlamda araştırmanın amacı Koronavirüs (Covid-19) sürecinde dijital uçurumun ve fırsat eşitsizliğinin eğitimdeki yansımalarını ortaya koymaktır.

Yöntem

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Olgubilim deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgular genel olarak, evrende yer alan, doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilen olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler ve durumlar olabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 69-72, Creswell, 2013). Bu bağlamda Koronavirüs (Covid-19) sürecinde dijital uçurumun ve fırsat eşitsizliğinin eğitime yansımaları birer olgu olarak ele alınmış ve araştırma kapsamında öğretmenlerin ve öğrenci velilerinin bu olgulara ilişkin görüşleri ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır.

Çalışma grubu

Çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemlerinden “benzeşik örnekleme” kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde küçük benzeşik bir örneklem oluşturma yoluyla belirgin bir alt grup tanımlanır. Amaç çeşitliliği azaltmak, analizi basitleştirmek ve grup görüşmelerini kolaylaştırmaktır (Miles ve Huberman, 1994; Patton, 2005). Bu kapsamda kırsal kesimde görev yapan öğretmenler ve kırsal kesimde öğrenim gören öğrenci velileri araştırmaya dâhil edilmiştir.

Çalışma grubunda yer alan öğretmenler; Şanlıurfa ilinde, farklı branşlarda görev yapmakta olan 2 erkek, 5 kadın öğretmenden oluşmaktadır. Erkek öğretmenlerin her ikisi de sosyal bilgiler öğretmeni olup görev süreleri 1 ve 5 yıldır. Kadın öğretmenlerin branşları ise sınıf, matematik, Türkçe ve sosyal bilgilerdir. Görev süreleri ise 2-6 yıl aralığındadır.

Çalışma grubunda yer alan ebeveynleri (7) ise tamamen anneler oluşturmaktadır. Bu durumun nedeni, babaların görüşmeye olumlu bakmaması ve zaman ayırmak istememesidir. Babalarla ilgili alınan bilgilere göre; meslekleri şoför, tarım, güvenlik görevlisi ve serbest meslek olarak ifade edilmiştir. Velilerin çoğunluğu düşük bir gelirlerinin olduğunu, bazıları eşlerinin pandemi sürecindeki ekonomik sıkıntılardan dolayı çalışmadıkları belirtmişlerdir. Annelerin ise tamamına yakını ilkokul mezunu olup ev hanımıdır.

Veri toplama araçları ve Geliştirilmesi

Veri toplama sürecinde öğretmenlerin ve velilerin Koronavirüs (Covid-19) sürecinde dijital uçurumun ve fırsat eşitsizliğinin eğitime yansımaları hakkında görüşlerini belirleyebilmek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen iki farklı (öğretmen ve veli için) “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (YYGF)” kullanılmıştır. Öğretmen ve veliler için ayrı ayrı hazırlanan taslakta; ölçme aracının geliştirilme sürecinde sorular hazırlanmış ve uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu süreçte uzmanlardan her bir madde için “kullanılabilir”, “düzelttikten sonra kullanılabilir” ve “kullanılamaz” şeklinde üçlü likert olarak hazırlanan form ile görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda, iki soru taslak görüşme formunda yer alan diğer sorularla birleştirdikten sonra sorulara sondaj sorular eklenmiştir. En son haliyle dokuz sorudan oluşan iki farklı görüşme formuna son şekli verilmiştir.

Veri Toplama Süreci ve Verilerin analizi

Öğretmenlerle görüşmelerin tamamı çevrimiçi ortamda, bizzat araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Veliler ile ise çevrimiçi görüşmelerde birtakım sorunlar olacağı düşüncesi ile görüşmeler yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Görüşme sürecinde; özellikle araştırmacı yanlılığının ve yönlendirmelerinin olmamasına dikkat edilmiş, sadece sorular ve sondaj sorular sorularak sorular ve gelen yanıtlar hakkında herhangi bir yorum ya da tartışma gerçekleştirilmemiştir. Ayrıca bu şekilde çalışmanın iç güvenirliliği artırılabilmiştir. Görüşmeler öğretmenler ile ortalama 40 ila 60 dakika arasında veliler ile ise ortalama 25-35 dakika arasında sürmüştür. Görüşmeler, katılımcıların bilgileri dâhilinde kaydedilmiş ardından ses kayıtları transkript edilip yazılım programı ile elde edilen nitel veriler kategorik olarak analiz edilmiştir.

Elde edilen nitel verilerin analizi sürecinde içerik analizi türlerinden kategorisel analiz kullanılmıştır. Kategorisel analiz, genel olarak, belirli bir mesajın önce birimlere bölünmesini ve ardından bu birimlerin, belirli kriterlere göre kategoriler halinde gruplandırılmasını ifade eder (Bilgin, 2000). Nitel veri analizi sürecinde işe koşulan aşamalar aşağıda sıralanmıştır:

İlk olarak görüşme kapsamında elde edilen ses kayıtları cümle cümle orijinal ses kayıtlarındaki ifadeleri yansıtacak biçimde transkript edilmiştir. Ardından çalışmada veriler kodlanmış ve anlamlı bütünlük haline getirilmiştir. Kodlama sürecinde elde edilen veriler anlamlı bölümlere (bir sözcük, bir cümle) ayrılmıştır. Bu süreçte amaç; gözlem ve görüşme metinlerini bölümlere ayırmayı, incelemeyi, karşılaştırmayı, kavramsallaştırmayı ve ilişkilendirmeyi sağlamaktır. Ardından kodlar arasındaki ortak yönler bulunmaya çalışılıp bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuştur. Tematik kodlama sürecinde; elde edilen nitel kodların benzerlik ve farklılıklarının saptanması ve buna göre birbiriyle ilişkili olan kodları bir araya getirebilecek türden temaların belirlenmesi amaçlanmıştır.

Güvenirlilik amacı ile iki farklı araştırmacı tarafından kodlar temalar altında toplanmış ve değerlendiriciler arası uyum katsayısı belirlenmiştir. Miles ve Huberman (1994)'in görüş ayrılığı-görüş birliği ilkesine göre değerlendiriciler arası uyum .90 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu, verilerin iç güvenirliliğinin yüksek düzeyde tutarlı olduğunu göstermektedir. Elde edilen verilerin iç güvenirliliğini artırmak için elde edilen veriler doğrudan alıntılar şeklinde bulgularda verilmiştir. Bu süreçte öğretmenler için Ö1, Ö2 veliler için ise V1, V2 şeklinde kodlamalar kullanılmıştır.

Bulgular

Olanaklar ve Uzaktan Eğitime Erişim

Erişim ve Sorunlar

Araştırmaya katılan öğretmen ve ebeveynlerin ifadelerine göre öğrencilerin önemli bir kısmı uzaktan eğitime erişememektedir. Sadece bir öğretmen uzaktan eğitime bütün öğrencilerinin katılabildiğini belirtmiştir. Diğer öğretmenlerin tamamı ise öğrencilerinin uzaktan eğitime ya hiç erişemediklerini ya da kısmi erişim sağladıklarını ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 4, öğrencilerinin derse erişememeleri konusunda şunları ifade etmiştir: *"...bütün öğrencilerim canlı derse erişemiyor. Orana vuracak olursak öğrencilerden sadece %5'i canlı derse erişebiliyor."*

Öğretmenler, öğrencilerinin uzaktan eğitime erişememelerinin en büyük sebebinin kısıtlı imkânlar olduğunu, kısıtlı imkânlar olarak ise özellikle ailelerin sosyo-ekonomik düzeyinin

düşük olmasından kaynaklı olarak evlerinde internetin olmaması ve teknolojik araçların eksikliğini vurgulamışlardır. Öğretmenlerin bazıları ise çocukların uzaktan eğitime karşı isteksiz olduklarını, ailelerin eğitime yeterli desteği vermediklerini ve öğrencilerin teknoloji kullanımı konusunda yetersiz olduklarını ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 2, öğrencilerin kısıtlı imkânlardan dolayı derse erişememeleri ile ilgili şunları ifade etmiştir: *“Yani nasıl desem bilemedim yıl oldu 2020 ama üzgünüm ki 8. sınıfları birleştirip 70 kişiye açtığım derse katılan öğrenci sayısı 3 ya da 5. Bazen giren bile yok. Aslında öğrenciler istekli, azimli ama telefon yok. Telefonu bulsa internet yok.”*

Öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin yaşadıkları erişim sorunlarının en fazla altyapı sıkıntısından kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Bunun dışında diğer erişim sorunlarını ise internetin olmaması, ulaşım araçlarının yetersiz olması ve sistem arızası olarak belirtmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 3, uzaktan eğitimle ilgili öğrencilerin erişim sorunları konusunda şunları ifade etmiştir: *“...katılanların interneti olsa bile bağlantıda zorluk yaşıyoruz. Köy okulu olduğu için internet alt yapısı zayıf. Köy okulu olmasından dolayı zaten canlı derslere katılım sağlayamadılar.”*

Öğretmenler uzaktan eğitime erişimde altyapı sorunlarının sebeplerini; öğrencilerin kırsal kesimde bulunması, ailelerin sosyoekonomik düzeylerinin düşük olması ve şebekenin olmaması olarak açıklamışlardır. Bir başka sorun olarak ise ailelerin derslere katılım konusunda gerekli desteği sağlamamaları gösterilmiştir. Öğretmenlerin bazıları ise ulaşım araçlarının yetersiz olması sorununun babanın her zaman evde bulunmamasından ve ailelerin birden fazla çocuğunun olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Ayrıca sistem arızasından dolayı uzaktan erişim sırasında öğrencilerin sıklıkla ses ve görüntü sorunu yaşadıklarını ve sistemin öğrencileri dersten attığını söylemişlerdir.

Örneğin Öğretmen 2, erişim sorunu ile ilgili şunları söylemiştir: *“Ders zaten öğrencilere ses gelmiyor, duydunuz mu, anladınız mı beni dememle geçiyor... Öğrencilerin çoğu 9-10 kardeş zaten ve aileler de imkân olarak yetemiyor.”*

Ebeveynlerin görüşleri de öğretmenlerin bu görüşlerini destekler niteliktedir. Velilerin büyük çoğunluğu evlerinde internet olmadığı için çocuklarının uzaktan eğitime erişemediklerini ifade etmişlerdir. Bazı veliler internetlerinin sınırlı ve altyapının yetersiz olmasından dolayı uzaktan eğitime kısıtlı eriştiklerini ve derslerde büyük çocuklarına öncelik verdiklerini; bazıları da çocuklarının babaları eve geldiğinde uzaktan eğitime katılabildiklerini söylemişlerdir. Yine ebeveynler tarafından bağlantı sorunundan kaynaklı ses sorunu ve cihaz eksikliğinden dolayı erişim sorunu yaşadıkları belirtilmiştir. Birkaç veli ise uzaktan eğitime erişimde herhangi bir sorun yaşamadıklarını ifade etmiştir.

Örneğin Veli 5, uzaktan eğitime erişim sorunu ile ilgili şunları ifade etmiştir: *“Telefondaki internet var. Başka internet yok bizde. En büyük ablası sadece liseye gidiyor o telefondan canlı derslere katılıyor, beş çocuğum ablaları derse girdiği için canlı derse giremiyor.”*

Veli 1 ise erişim sorunu ile ilgili şunları ifade etmiştir: *“İnternete bağlanma sorunu da var. İnternet bağlantısı ile ilgili sorun yaşıyoruz. Tam derse giriliyor kopukluk oluyor sürekli. Bu defa dersten bir şey anlamıyor çocuklar tekrar bağlan, tekrar sıfırdan şifre gir.”*

Öğretmenlerden yalnız biri uzaktan eğitimde erişim sorunlarını tamamen çözebildiklerini ifade etmiştir. Velilerin uzaktan eğitim duyarlılığının olduğunu ve gerekli bağlantıyı sağladıklarını belirtmiştir. Diğer öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu ise uzaktan eğitimde

karşılaştıkları erişim sorunlarını çözemediklerini belirtmişlerdir. Bazı öğretmenler ise öğrencilerin karşılaştıkları erişim sorunlarını dersten çıkıp tekrar girmekle, başka bir program kullanmakla ya da bilgilendirici videolar izlemekle kısmi olarak çözdüklerini ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 4, erişim sorunu konusunda şunları ifade etmiştir: *“Çok da çözüm üretebildiğimizi söyleyemem. Dersten girip çıkıp yeniden girmeyi deniyorlar.”*

Araştırmaya katılan velilerin tamamı uzaktan eğitime erişimle ilgili karşılaştıkları sorunları tam olarak çözemediklerini ancak internetin rahat çektiği yere geçme, düzelmesini ve internetin gelmesini bekleme, tekrar bağlanmaya çalışma ve öğretmenlerden yardım isteme gibi çözüm yolları denediklerini söylemişlerdir.

Erişimde Farklılık

Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı uzaktan eğitime katılımında en büyük farklılığın sosyo-ekonomik durumdan kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, genel olarak öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerinin orta ve düşük düzeyde olduğunu ancak özellikle pandemi şartlarının aile ekonomisini etkilemesi ile ekonomik sorunların iyice arttığını ve bu durumun da aileyi olumsuz anlamda etkilediğini ifade etmişlerdir. Birkaç öğretmen ise tek etkenin sosyo-ekonomik düzey olmadığını, özellikle ailenin eğitime verdiği önemle de doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamıştır.

Araştırmaya katılanlardan yalnız bir öğretmen uzaktan eğitime erişimde cinsiyet farklılığının olduğunu ifade etmiştir. Bunun sebebini ise çok çocuklu ailelerde cihaz yetersizliğinden dolayı derse girme önceliğinin erkek çocuklara verilmesi olarak açıklamıştır. Diğer öğretmenlerin tamamı ise uzaktan eğitime erişimde cinsiyet farklılığının olmadığını söylemişlerdir.

Örneğin Öğretmen 5 cinsiyet farklılığı konusunda şunları ifade etmiştir: *“...derse erişemeyen öğrenciler arasında cinsiyet farklılıkları var diyebilirim çünkü dediğim gibi çok kardeşli bir ailede kısıtlı internetle girmeleri gerek, öncelik erkek öğrenci oluyor.”* Öğretmen 1 ise cinsiyet farklılığı durumunu şu şekilde ifade etmiştir: *“Canlı derse erişimde cinsiyetle alakalı herhangi bir farklılık yok kız-erkek ayırmıyorlar. İlkokul öğrencisi oldukları için kız erkek ayrımı olmuyor.”*

Olanak ve Materyaller

Öğretmenlerin tamamı, uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin olanaklarının kısıtlı olduğunu ve yeterli öğretim materyallerinin olmadığını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun kendilerine ait bir odalarının, kişisel bilgisayar veya tabletlerinin, kendi dersleri ile ilgili olarak öğretime yardımcı olacak bir eğitim materyallerinin (kaynak kitaplar, küre, harita, modeller, yazılım) olmadığını belirtmişlerdir. Öğretmenler uzaktan eğitime erişim sağlayan öğrencilerin çoğunun kendilerine ait bir dijital araç olmadığı için velilerinin telefonuyla erişim sağladıklarını belirtmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 7, öğrencilerin çoğunun uzaktan eğitime erişim araçları ile ilgili şunları ifade etmiştir: *“Çoğunluk telefonla katılıyor. Birçoğu annesinin babasının telefonundan bağlanıyor.”*

Öğretmen 2, olanak ve materyal sorununu şu şekilde ifade etmiştir: *“Daha bugün yaşadım kız çocuğu babasının tırının içine girmiş orası neresi dedim tırdayım öğretmenim, hem internet iyi çekiyor hem de burası sessiz diyor.”* Öğretmen 4 ise şunları ifade etmiştir:

“Çocukların ayrı odalarının olmadığını biliyorum yani tahmini bir oran olarak da %95 olmadığını söyleyebilirim. Ev dışında, tarlada, sokakta, kapının önünde bile çocukların derse katıldıkları oluyor... Öğrenciler köyde yaşadığından dolayı bir kaynak alabilmek, bir şeye ulaşabilmek için merkeze gelmeleri gerekiyor. Öğrenciler sadece bizim gönderdiğimiz dokümanlardan ders notlarına ulaşıyorlar ya da gönderdiğimiz testlerden faydalanıyorlar.”

Olanaklar ve materyaller konusunda velilerin ifadeleri öğretmen görüşlerini destekler niteliktedir. Veliler, uzaktan eğitim sürecinde olanaklarının yetersiz olduğunu, çocuklarının bilgisayarlarının, kendilerine ait sessiz bir odalarının, çalışma masalarının, kulaklık, kamera gibi ek cihazlarının olmadığını söylemişlerdir. Bazı veliler ise uzaktan eğitime erişimde cihazlarının olduğunu ancak birden fazla çocuğa sahip olmalarından dolayı bunların yetersiz kaldığını söylemişlerdir. Araştırmaya katılan velilerden sadece 2 tanesi evlerinde bilgisayar veya tablet bulunduğunu ifade etmiştir. Diğer velilerin tamamı çocuklarının telefon aracılığı ile uzaktan eğitime eriştiklerini söylemişlerdir. Velilerin büyük çoğunluğu zaten çocuklarının yeterli olanaklara sahip olamadıklarını bir de pandemi sürecinden dolayı maddi zorluk yaşadıkları için bu durumun daha da ağırlaştığını ifade etmişlerdir. Öğretim materyallerinin olduğunu ifade eden veliler ise materyal olarak öğretmenlerin verdikleri test kitaplarını, geçen seneden kalan soru bankalarını ve okuma kitaplarını saymışlardır. Veliler, ihtiyaçları olmasına rağmen eğitim materyalleri konusunda dışarıdan düzenli bir destek almadıklarını ancak; öğretmenlerin ve yakın çevrelerinin (teyze, komşu, abi-abela) bazen destek verdiğini belirtmişlerdir.

Örneğin Veli 3, ulaşım araçları konusunda şunları ifade etmiştir: *“Telefondan başka girecekleri bir şey yok. Bazen arkadaşlarının telefonundan bağlanıp girebiliyor, başka türlü hiç giremiyor.”*

Canlı derse katılımı farklılık oluşturan bir diğer etken ise anne-babanın çalışma durumudur. Araştırmaya katılan velilerden, anne olanların büyük çoğunluğu çalışmadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmadıklarından dolayı da uzaktan eğitim sürecinde çocuklarına gerekli desteği sağlamaya çalıştıklarını ve daha fazla ilgilendiklerini ifade etmişlerdir. Bir anne ise çalıştığı için telefonla çocuğuna sık sık ders saatini hatırlattığını ve kontrol ettiğini belirtmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde babaların ise çalıştıkları için çocuklara çok fazla destek olamadıkları ifade edilmiştir. Birçok veli, çocuklarının babaları işe gittiği için telefon eksikliğinden dolayı uzaktan eğitime erişemediklerini ifade etmişlerdir. Bazı veliler ise babaların çalışmasının çocuklar açısından maddi destek olduğunu belirtmiştir.

Öğretmenlerin çoğu uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerinin derslerden uzaklaştıklarını ifade etmiştir. Öğretmenler, öğrencilerin derslerden uzaklaşma sebeplerini, devam zorunluluğu olmamasına, uzaktan eğitimi ciddiye almamalarına, ailelerine yardım etmelerine veya farklı bir işte çalışmalarına bağlamışlardır. Öğretmenler öğrencilerin okuldan uzaklaşmasının ise özgüven eksikliğine ve sosyal ilişkilerinin zayıflamasına neden olduğunu söylemişlerdir. Bazı öğretmenler ise uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerinin derslere karşı istekli olmalarından dolayı okuldan uzaklaşmadıklarını ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 7, okuldan uzaklaşma konusunda şunları ifade etmiştir: *“7. sınıf öğrencim bana şunu söyledi. Canlı dersler öğleden sonra olduğunda derse katılabiliyor ama öğleden önce olduğunda katılamıyor. Katılamama nedeni de inekleri otlatması gerekiyor.”*

Öğretim Süreci

Öğrenci Takibi

Öğretmenlerin çoğu uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerini takip etmeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Diğer öğretmenler ise öğrencileri ya kısıtlı olarak takip ettiklerini ya da hiç takip edemediklerini söylemişlerdir. Öğretmenler öğrencilerini en çok aile ile iş birliği yaparak (telefonla arama ve mesaj) ve sistem üzerinden yoklama alarak takip ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerini kısıtlı takip etmelerinin nedenlerini ise ailelerin ilgisiz olmasından dolayı telefonlara dönüş sağlamamaları şeklinde açıklamışlardır.

Örneğin Öğretmen 4, öğrenci takibi ile ilgili şunları ifade etmiştir: *“Şöyle ki bütün öğretmenlerimizin de benim de veli Whatsapp gruplarımız var, iletişim için kullandıkları numaralar var. Bazı ailelerin akıllı telefonu olmadığı için Whatsapp gruplarına dâhil edemiyoruz tek tek aramak zorunda kalıyoruz.”*

Öğretmenlerden öğrenci takibi yapamadıklarını söyleyenler ise bunun sebebini öğrencilerin ilgisiz olması ve kırsal kesimden kaynaklı velilerin eğitimle alakasız olması olarak ifade etmişlerdir. Öğretmen 3, öğrenci takibi ile ilgili şunları ifade etmiştir: *“...konuları nasıl yetiştirebilirim, daha az ve daha öz biçimde konuları nasıl aktarırım diye bunu düşünüyorum ve maalesef bu yüzden çocukları iyi gözlemleyemiyorum... Çocukları çok iyi takip edemiyorum.”*

Öğrenme Farklılıkları

Öğretmenler genel olarak uzaktan eğitimin çok farklı bir deneyim olduğunu bu nedenle uzaktan eğitim sürecinde öğrenme farklılıklarını dikkate alamadıklarını; bunun nedenlerini de eğitimin uzaktan olması, ders süresinin az olması ve katılımın sınırlı olması olarak belirtmişlerdir. Derse katılımın çok az olduğu sınıflarda birkaç öğretmen, öğrenme farklılıklarını dikkate alabildiklerini ifade etmişlerdir. Bunun sebebini uzaktan eğitime erişimin az olması olarak açıklamışlardır.

Örneğin Öğretmen 2, öğrenme farklılıkları konusunda şunları ifade etmiştir: *“Şu an tek amacımız kazanımları öğrencilere vermek olduğu için öğrenme farklılıklarını dikkate alamıyorum. Öğrenme farklılıklarını canlı derste dikkate almak çok zor ama okuldayken dikkat ediyordum.”*

Telafi

Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu öğrencilerinin uzaktan eğitim sürecindeki eksiklerini telafi edemediklerini ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler ise öğrencilerin eksiklerini kısıtlı da olsa telafi edebildiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler dersleri telafi edememe nedenlerini öğrencilerin kırsal kesimde yaşamaları, ailelerin bilinçsiz/eğitim seviyelerinin düşük olması ve öğrencilerin isteksiz olması olarak açıklamışlardır. Bazı öğretmenler ise öğrencilerin kısıtlı da olsa uzaktan eğitim sürecindeki eksiklerini aileleri (abla-abi), EBA TV ve ders kitapları aracılığıyla telafi ettiklerini ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 1, telafi konusunda şunları ifade etmiştir: *“Dersleri düzenli takip edemeyen öğrenciler eksikleri başka bir kaynaktan kesinlikle telafi edemiyorlar. EBA erişim noktaları evet belirlenmiş ama bizim köyümüze en yakın EBA noktası merkezde ve zaten merkeze ulaşmaları sağlanmıyor.”*

Örneğin Öğretmen 5, şunları ifade etmiştir: *“Sınıfımdan birkaç veli çocuklarına yardımcı olduğunu söylüyor. Yaklaşık 3-5 arası öğrenci ailesinden, ablasından, abisinden yardım aldığını söylüyor. Ama burada daha çok ailenin eğitim durumu devreye giriyor.”*

Telafi konusunda velilerin görüşleri de öğretmen görüşlerine benzer bir şekildedir. Velilerin büyük çoğunluğu uzaktan eğitim sürecinde erişilemeyen derslerin telafisinin yapılamadığını ifade etmişlerdir. Bazı veliler çocuklarının bu eksiklerini ya bireysel olarak (test kitabı, tekrar, EBA TV) giderdiklerini ya da çevrelerinden (öğretmen, abla, anne) destek alarak telafi ettiklerini belirtmişlerdir.

Örneğin Veli 7, telafi konusunda şunları ifade etmiştir: *“İşte Whatsapp’ta gruplar var hocalar oradan ödevler, testler falan gönderiyorlar onları da çözdüler. Maalesef okul ve öğretmen yoluyla telafi edemiyor kaçırdığı dersleri. Ancak kendisi internetten ve kaynaklardan okuyarak, izleyerek telafi etmeye çalışıyor.”*

Sorunlar

Öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde teknik-teknolojik, materyal, derse katılım, değerlendirme gibi konularda farklı sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin tamamı ya kendilerinin ya da öğrencilerin derse bağlanma sırasında teknik (sistem-internet-ses-görüntü vb.) birçok defa sorun yaşadıklarını, bunların öğretim kalitesini ve süresini düşürdüğünü ifade etmişlerdir. Diğer öğretmenler ise öğretim süreci sorunlarını derse düzenli devamın olmaması, dikkat dağınıklığı, öğrencilerin derste pasif kalması, ekran büyüklüğünün yetersiz olması ve öğrencilerin derse geç girmesi olarak ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 6, öğretim sürecindeki sorunlar konusunu şu şekilde ifade etmiştir: *“Uzaktan eğitim platformunda çok düz bir yöntemle ders işleniyor olması. Uzaktan eğitim sürecinde öğrenci merkezli etkinlik temelli ders işleyemiyorum. Geleneksel, düz anlatım yöntemi, soru cevap ya da beyin fırtınası ile sınırlı kaldığım için canlı derste konuların aktarımında soyutluktan somutluğa geçme konusunda sıkıntı yaşıyorum.”*

Öğretmen 5, şunları ifade etmiştir: *“20 gün hiç canlı derse katılmamış 21. Gün katılan öğrencilerim var. Hocam ne ara geldiniz bu konulara diyor.”*

Birkaç öğretmen ise okullarında mülteci öğrencilerinin bulunduğunu ve öğretim sürecinde bunlarla ilgili sorunlar yaşadıklarını da ifade etmişlerdir. Öğretmenler, mülteci öğrencilerin Türkçeyi bilmemeleri ve buna bağlı olarak da uzaktan eğitimde okuma-yazma, iletişim, ödev konusunda ciddi sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 5, mülteci öğrencilerin sorunları konusunda şunları ifade etmiştir: *“Mülteci öğrencilerimiz tam olarak Türkçeye okuma yazma anlamında hâkim değiller. Temel sorunumuz okuma-yazma diyebilirim. Ben canlı dersi anlatıyorum, öğrenci sizi anlamıyor diyor.”*

Veliler de öğretim sürecine ilişkin birçok sorun ifade etmişlerdir. Velilerin büyük çoğunluğu uzaktan eğitim sürecinde bağlantının sıklıkla kopması, ses sorunu, şebeke ve sistemsel sorunlardan dolayı çocuklarının yeterince öğrenemediklerini ve derslerin verimsiz geçtiğini ifade etmişlerdir. Bazı veliler birden fazla çocuğa sahip oldukları için uzaktan eğitim sürecinde cihaz yetersizliği ve bağlantının yavaşlaması gibi sorunlar yaşadıklarını söylemişlerdir. Birkaç veli ise internetin olmamasından ve çocukların mevsimlik işçi olarak çalışmasından dolayı dersleri kaçırdıkları için sorunlar yaşadıklarını söylemişlerdir.

Örneğin Veli 7, sorunlarla ilgili şunları ifade etmiştir: *"Kızım bu sene fen dersi görüyor ve laboratuvar ne bilmiyor. Çocuk derste bundan eksik kalıyor. Çocuklar canlı ders ile sadece teorik bilgi ediniyorlar. Öğretmen mıknaatısı anlatıyor evde mıknaatıs yok mesela, çocuk derste bunu ancak teorik olarak öğrenebiliyor. Yaparak, dokunarak öğrenemiyor."*

Ölçme Değerlendirme

Ölçme Durumu

Öğretmenlerin çoğu uzaktan eğitim sürecinde ölçme-değerlendirme yapmadıklarını ya da sınırlı olarak yapabildiklerini ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler ise bu süreçte ölçme değerlendirme yapabildiklerini belirtmişlerdir. Ölçme değerlendirme yapamayan öğretmenler bunun nedenini derse erişimin az olması ve bundan dolayı öğrenciler arasında eşitsizlik oluşması şeklinde açıklamışlardır. Ölçme değerlendirme yapabilen öğretmenler ise ders esnasında ve Whatsapp ile dönüt aldıklarını, EBA üzerinden çoktan seçmeli sorular ve etkinlik çalışmalarlarıyla öğrencileri değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 1, ölçme değerlendirme konusunu şu şekilde ifade etmiştir: *"...ölçme yapmaya çalışıyoruz desek daha doğru olur. Çünkü etkili ve verimli şekilde ders yapamadığımız için değerlendirme kısmına geçemedik bile."*

Eşitsizlik

Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı uzaktan eğitimde ölçme-değerlendirme sürecinin öğrenciler açısından fırsat eşitsizliği yarattığını belirtmişlerdir. Öğretmenler merkezdeki öğrencilerle kırsaldaki öğrencilerin aynı imkânlarla sahip olmadığını ve kırsaldaki öğrencilerin derslere düzenli erişimlerinin olmadığını bundan dolayı da bilgi eksiklikleri olduğu için ölçme değerlendirmede bir eşitsizliğin ortaya çıktığını ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 3, ölçme değerlendirmede eşitsizlik konusunda şunları ifade etmiştir: *"Derse düzenli erişim sağlayamayan öğrenciler açısından ölçme değerlendirme bir eşitsizlik yaratıyor çünkü merkezdeki okullar özellikle bir şekilde internete erişim sağlayabiliyorlar. Köy okulundaki çocukların ders yapacak dijital materyalleri olmadığı için ölçme değerlendirme yetersiz kalıyor. Eşitsizlik her türlü yaratır."*

Ödev Süreci

Araştırmaya katılan öğretmenlerin birçoğu, uzaktan eğitim sürecinde ödev verme sıklığının değiştiğini ve daha az ödev vermeye başladıklarını ifade etmişlerdir. Bunun sebeplerini ise konuların yeterince öğrenilememesi, derse katılımın az olması, öğrencilerin psiko-sosyal olarak yıpranması, öğrencinin ödevi ulaşılamaması ve sorumluluğunu yerine getirmemesi olarak açıklamışlardır.

Örneğin Öğretmen 3, ödev verme sıklığı konusunda şunları ifade etmiştir: *"...ödev verme sıklığım değişti. Zaman az olduğu için az ödev veriyorum bazen çocuklar hiç derse katılım sağlayamıyor. Katılım sağlanmayınca maalesef biz ödev veremiyoruz."*

Örneğin Öğretmen 6 ise şunları ifade etmiştir: *"Ödev verme sıklığı şu an bir tık azalmış olabilir. Bu süreçte öğrencilerin psiko-sosyal anlamda çok yıprandığını hep göz önünde bulundurduğumuz için ödevleri azalttık."*

Bazı öğretmenler ise uzaktan eğitim sürecinde ödev sıklığında artış olduğunu; bunun nedenini ise öğretim kalitesinin düşmesinden, öğrencilerin süreçten kopmasından, konuların

derste yetişmemesinden, yüz yüze ile uzaktan eğitim arasındaki farkın açılmasından kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 6, ödev verme sıklığı konusunda şunları ifade etmiştir: “...yüz yüze eğitim sürecine göre ödev verme biraz daha fazlalaştı. Konular derste yetişmediği için ödev arttı.”

Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde ödevleri zamanında gönderme konusunda sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitime düzenli katılan öğrencilerin genellikle ödevleri düzenli göndermeye çalıştıklarını, uzaktan erişim sağlayamayan öğrencilerin ise ödevlerini zamanında göndermediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerin ödevlerini zamanında göndermeme sebeplerini; ailelerin ilgisiz olması, öğrencinin sorumluluk sahibi olmaması, cihaz eksikliği, kaynak eksikliği, farklı derslerin ödev yoğunlukları ve altyapı sorunu olarak açıklamışlardır.

Örneğin Öğretmen 4, ödevlerin gönderilmesi konusunda şunları ifade etmiştir: “Hayır bütün öğrenciler zamanında ödevlerini gönderemiyorlar. Telefonları yoksa babaları evde değilse attığım ödev mesajından bile haberi olmuyor. Eve gittiklerinde öğretmenin de ödev göndermişti diye hatırlatmayı unutuyor da olabilirler.”

Öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde ödevlendirmeyi de genellikle öğrencilerin erişebilecekleri kaynak kitaplardan, kendi oluşturdukları kaynakları mesaj yoluyla paylaşarak, EBA üzerinden etkinlikler ve testlerle, konu tekrarları ve özetlerle yaptıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen 3, ödev verme konusunda şunları ifade etmiştir: “Öğrenciler internet üzerinden gönderdiğimiz kaynaklardaki ödevlere ulaşamıyorlar ama Milli Eğitim’in kitaplarından verdiklerimizi gayet yapabiliyorlar.”

Araştırmaya katılan bazı veliler, öğretmenin göndermiş olduğu ödevleri çocuğunun yapmaya çalıştığını ancak kendisine yardımcı olacak bir kişi ya da kaynak olmamasından dolayı çoğu zaman yapamadığını ifade etmişlerdir. Bazı veliler ise bu süreç içerisinde çocuğun tamamen ödevlerden koptuğunu kendisinin de artık takip edemediğini ifade etmiştir.

Muhtemel Sonuçlar ve Riskler

Öğretmenlerin tamamı uzaktan eğitime erişemeyen öğrencilerin gelecekte olumsuz muhtemel sonuçlarla karşılaşabileceklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin ders kazanımlarını edinemeyeceğini ve yeni bilgileri inşa edemeyeceklerini, başarı oranının düşeceğini, derslerden uzaklaşılacağını, hayallerine ulaşamayacaklarını ve geleceklerini şekillendiremeyeceklerini ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler ise öğrencilerde dikkat eksikliği, ekran bağımlılığı, yetersizlik duygusu gibi psikolojik sorunların ortaya çıkacağını söylemişlerdir. Ayrıca öğrencilerde sosyalleşme ve toplumsal uyumun azalacağını bu durumun da öğrencilerde istenmeyen davranışların artmasına neden olacağını belirtmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 7, muhtemel sonuçlar konusunda şunları ifade etmiştir: “...bu bir senelik süreç onlar için bir boşluk bir eksiklik olarak hissedilecektir. İlerleyen yıllarda bazı konuları tam olarak öğrenemediği için öğrenci tekrar karşısına geldiğinde veya onun bilgilerin üzerine inşa etmesi gereken yeni bilgiler olduğunda bunu yapamayacaktır.”

Öğretmen 6 ise şunları ifade etmiştir: “Okul ortamı bildiğiniz gibi sadece ders değil çocukların birbirlerini geliştirdikleri de bir yer. Sadece akademik anlamda değil birbirleriyle beraber vakit geçirdikleri iletişim kurdukları, arkadaşlıklar yoluyla hayatı öğrendikleri de bir

yer. Bundan mahrum kalan bir öğrenci de sadece kendi dar çerçevesinde bir şeyler yaşamak zorunda kalıyor bu durumda da çocuk sosyal anlamda büyük problemler yaşıyor.”

Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı uzaktan eğitime erişemeyen öğrenciler açısından yapılacak olan yüz yüze ve ulusal sınavların risk oluşturacağını ifade etmişlerdir. Öğretmenler bu riskleri; derslere erişemeyen öğrencilerin başarılı olamayacağı, yapılacak sınavların gerçeği yansıtmayacağı, öğrencinin eğitimi ve geleceği bakımından fırsat eşitsizliğinin oluşacağı şeklinde açıklamışlardır.

Örneğin Öğretmen 3, sınav süreci ile ilgili şunları ifade etmiştir: *“Şimdi bu öğrenciler yeterince eğitim alamadıkları için işlemediği derslerden önüne gelebilecek soruları yapamayacaklardır.”*

Veliler uzaktan eğitim sürecinden verim alamayan öğrencilerin geleceğiyle ilgili kaygıları olduğunu ifade etmişlerdir. Bunları ise girecekleri sınavlarda başarısız olma, gelecekle ilgili kaygılanma, öğrendikleri bilgileri unutma, psikolojik ve fiziksel (duruş bozukluğu, kilo sorunları, bacak uyuşması, sırt ağrısı, göz bozukluğu) rahatsızlıklar, teknoloji bağımlılığı ve sosyalleşme konusunda sıkıntılar olarak açıklamışlardır.

Örneğin Veli 5, muhtemel sonuçları şöyle ifade etmiştir: *“Çocuklarım sınavlara girecek hocam. Dersleri hep takip eden çocuklar iyi notlar alacak benim çocuklar sınavlarını yapamayacak.”* Örneğin Veli 2 ise şunları söylemiştir: *“Özellikle ilköğretim kademesi öğrencileri sosyal ve fiziksel gelişim ile ilgili sekteye uğradıkları bir süreçler; ama ailelerin çabası ile telafi edilecektir.”*

Araştırmaya katılan velilerden sadece ikisi okullar tekrar açıldığında çocuklarını pandemiden dolayı okula göndermeyeceklerini ifade etmişlerdir. Diğer velilerin tamamı ise pandemi sürecinin ne zaman biteceği bilinmediğinden çocuklarını derslerden geri kalmamaları için gerekli önlemleri alarak okula gönderebileceklerini söylemişlerdir.

Örneğin Veli 3, okula gönderme konusunda şunları ifade etmiştir: *“...gönderirim mesela maskelerini, sosyal mesafelerini filan temizliğe ben çok önem veririm. Eğer kendilerini korurlarsa okulda, evet gönderirim çünkü çok geri kaldılar. Bir senedir hemen hemen okula gitmiyorlar. Mecburen gidecekler yani bu pandemi de ne zaman bitecek belli değil.”*

Aile İçi İlişkiler

Olumsuz etki

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu uzaktan eğitim sürecinin aile içi ilişkileri olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler bu olumsuz etkileri; iletişim sorunları, psikolojik sorunlar ve teknoloji bağımlılığının artması olarak açıklamışlardır. Bazı öğretmenler ise bu süreçte ebeveynlerin yükünün arttığını ve tahammüllerinin azaldığını belirtmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 5, aile içi ilişkilerle ilgili şunları ifade etmiştir: *“Bu süreçte çocuklarıyla çatışma yaşadıklarını duydum. Aile içi ilişkilerimizi de pandemi süreci olumsuz etkiledi.”* Örneğin Öğretmen 3, şunları ifade etmiştir: *“Çocukların eğitime erişme konusundaki istekleri, ailelerin de bunu karşılayamaması psikolojik olarak olumsuz etkilemiş olabilir.”*

Araştırmaya katılan velilerin büyük çoğunluğu uzaktan eğitim sürecinin aile içi ilişkileri olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Veliler bu süreçte çocuklarının davranışlarının değiştiğini, strese girip kaygılandıklarını, evde gerginliklerin yaşandığını, sürekli evde oldukları

için sıkıldıklarını, tahammülün azaldığını ve birbirlerini anlama noktasında sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Buna ek olarak çocuklarındaki bu değişikliklerden etkilenecek üzüldüklerini söylemişlerdir. Ayrıca velilerden biri pandemi döneminde teknoloji bağımlılığının arttığını ve aile bağlarının zayıfladığını belirtmiştir.

Örneğin Veli 4, aile içi ilişkiler konusunda şunları ifade etmiştir: *“Evde kapalı olduğumuz için birtakım sorunlar ortaya çıktı. Teknolojiye olan bağımlılık arttı. Bilgisayar ve telefon başında geçirilen süreler arttı. Aile bağları zayıfladı. Kızımın aynı evdeyiz ama ders yoğunluğu ve ek derslerden dolayı hep ayrı odalardaız maalesef. Bu ilişkimizi zayıflattı.”*

Veliler, uzaktan eğitim sürecinde hem kendilerinin hem çocuklarının psikolojik olarak olumsuz etkilendiklerini ifade etmişlerdir. Çocuklarının uzaktan eğitim sürecinde yaşadığı sorunlara çözüm getiremedikleri için çaresizlik hissine kapıldıklarını ve çocuklarının geleceklere konusunda kaygılandıklarını belirtmişlerdir. Veliler, çocuklarının üzerlerinde ise bu süreçte baskı ve stresin oluştuğunu, okulların açılmayacağına dair umutsuzluk hissine kapıldıklarını, virüsten dolayı kaygılanıp korktuklarını, zamanlarını evde geçirdikleri için sosyalleşemediklerini ve akranlarından uzak olduklarından dolayı da sıkıldıklarını söylemişlerdir.

Örneğin Veli 6, baskı-stres konusunda şunları ifade etmiştir: *“Çocuklar sınavlarda nasıl yapsınlar. Kızım liseye geçecek zorlanıyor. Onlar üzülünce de ben üzülüyorum. Çocuklar okul olmadığından evde sıkılıyorlar bir de işte derslere giremeyince de üzülüyorlar tabii.”*

Olumlu etki

Bazı öğretmenler ise uzaktan eğitim sürecinin aile içi iletişim açısından olumlu yönlerinin de olduğunu belirtmişlerdir. Bu olumlu etkileri; aile ve çocuk arasında iletişimin ve bağlılığın artması, daha fazla zaman geçirmeleri ve ailelerin eğitime daha çok destek vermesi olarak ifade etmişlerdir.

Örneğin Öğretmen 6, aile içi ilişkiler konusunda şunları ifade etmiştir: *“Daha çok vakit geçirdikleri için olumlu yönleri oluyor. Çocuklar aileleri ile daha çok vakit geçirebiliyor ve birbirlerini tanıma fırsatı bulabiliyorlar.”*

Velilerden bazıları ise pandemi sürecinin aile içi ilişkileri olumlu etkilediğini, aile bağlarının güçlendiğini, kişiliklerinin geliştiğini, iletişim ve farkındalığın arttığını söylemişlerdir.

Örneğin Veli 2, aile içi ilişkiler konusunda şunları ifade etmiştir: *“Evet pandemi sürecinde ilişkimiz farklılaştı. Çocuklarla daha çok ben çocuk oldum. Oyunlar oynadık, ders çalıştık, tekrar yaptık. Çocuklar teknolojik cihazları kullanmayı çok iyi öğrendiler”*

Öneriler

Öğretmenler uzaktan eğitim sürecinin daha verimli olması ve fırsat eşitsizliğinin giderilmesine yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu internet altyapısının güçlendirilmesini, öğrencilere uzaktan eğitim için ücretsiz internet sağlanıp kırsaldaki öğrenciler için EBA destek noktaları kurulmasını önermişlerdir. Bazı öğretmenler ise fırsat eşitsizliğini gidermek için öğrencilere; cihaz ve eğitim materyalleri desteğinin artırılarak ek çalışma kitapları sağlanması gerektiğini söylemişlerdir.

Örneğin Öğretmen 7, önerilerini şu şekilde ifade etmiştir: *“EBA'ya ulaşım sağlayamayan öğrencilerin internet erişimi sağlanması için belli okullar belirlendi. Ama bizim köy merkeze 30 km. ve daha uzak köyler var. Oralara daha yakın yerlere internet erişimi sağlanabilir.”*

Örneğin Öğretmen 4, önerilerini şu şekilde ifade etmiştir: *“İnternet erişimi ve teknolojik araç olarak bazı fırsatlar sunulabilir ancak bu şekilde şartlar biraz daha eşit hale gelebilir.”*

Sonuç ve Tartışma

Koronavirüs (Covid-19) sürecinde dijital uçurum ve fırsat eşitsizliğine yönelik aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Araştırmada kırsal kesimde yaşayan öğrencilerin büyük bir kısmının uzaktan eğitime erişemediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin uzaktan eğitime erişememelerinin en önemli nedenleri olarak ailelerin sosyo-ekonomik düzeyinin düşük olması, evlerinde internetin olmaması ve teknolojik araçların eksikliği ya da buldukları bölgedeki alt yapı hizmetlerinin eksiklikleri tespit edilmiştir. Sosyo-ekonomik sorunlar dışındaki bir diğer neden olarak ise kırsal kesimde ailelerin derslere katılım konusunda çocuklarına gerekli desteği sağlamamaları olarak gösterilmiştir. Yıldız ve Akar Vural (2020), Covid-19 sürecinde eğitim eşitsizlikleri konusunda hazırladıkları raporda internet erişimi olmayan, teknolojik araçları (bilgisayar, dizüstü, televizyon gibi) bulunmayan, dar gelirli hane çocuklarının uzaktan eğitimden yeterince faydalanamadıkları ve bunun da bir eşitsizlik oluşturduğu sonucunu ortaya koymuşlardır. Yine Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin (2020), pandemi sürecinde uzaktan eğitime ilişkin öğretmenler, veliler ve öğrencilerle yaptıkları bir araştırmada uzaktan eğitim sürecinde sosyoekonomik durumdan (teknolojik araç ve materyal yetersizliği, kardeş sayısı) ve yaşanan bölgeden (alt yapı sorunu) kaynaklanan fırsat ve imkân eşitsizliğinin ortaya çıktığı sonucuna ulaşmışlardır. Gökkaya (2019)'nın eğitimde fırsat eşitsizliğine ilişkin yapmış olduğu çalışmada da şehir merkezinde yaşayan çocuklara göre köyde veya kasabalarda yaşayan çocukların internete erişimlerinin daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın bir diğer sonucu öğrencilere, uzaktan eğitime erişimde yaşadığı sorunları çözmede öğretmenlerin ya da ebeveynlerin gerekli teknik desteği sağlayamaması olarak tespit edilmiştir. Teknik bir sorun yaşandığında başvuru çözüm çoğunlukla dersten çıkıp tekrar girmektir. Correia (2020) da çalışmasında uzaktan eğitime erişimde öğrencilerin sesi duymak ve internete bağlanmak gibi teknolojik sorunlar yaşadığını ve bu sorunların üstesinden gelmek için yardıma ihtiyaç duyduklarını tespit etmiştir. Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin (2020)'in çalışmasında da benzer olarak öğretmen ve velilerin pandemi sürecinde rehberlik yapma becerileri konusunda eksik kaldıkları sonucu ortaya koyulmuştur.

Uzaktan eğitime erişimde en önemli etkiyi ailelerin sosyo-ekonomik düzeyindeki farklılığın oluşturduğu görülmektedir. Diker Coşkun (2020), hazırladığı Eğitim İzleme Raporu'nda öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerinin uzaktan eğitime erişimi doğrudan etkilediği ve sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin dijital araçlara erişimde sorunlar yaşadığını ifade etmiştir. Sönmez, Yıldırım ve Çetinkaya (2020) da sınıf öğretmenleriyle yaptıkları bir çalışmada sosyo-ekonomik durumun öğrencinin uzaktan eğitime erişimi ve bu eğitimin sağlıklı bir biçimde gerçekleşebilmesine önemli etkileri olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca salgın sürecinde öğrencilere en çok annenin destek olduğunu tespit etmişlerdir. Bu araştırmada da anne-babanın çalışma durumu canlı derse katılımı farklılık oluşturan bir unsur olarak tespit edilmiştir. Annelerin çoğunluğu genelde çalışmazken ve çocuklarıyla ilgilenirken babalar ise gün boyu çalışmaktadır ve öğrencilerin çoğu canlı derse erişmek için babalarının eve gelmesini beklemektedir. Kurt ve Taş (2019) ortaokul öğrencileriyle yaptıkları bir çalışmada ebeveynlerin eğitim seviyesinin yüksek olması ve

babanın düzenli bir işe sahip olmasının, ebeveynlerin okul hayatına katılımı ile pozitif ilişki içinde olduğunu tespit etmişlerdir. Sosyoekonomik olarak daha yüksek düzeyde olan ebeveynlerin, çocuklarının eğitimi konusunda daha istekli oldukları, okulla daha etkileşim içinde oldukları sonuçlarına ulaşmışlardır. Cinsiyetten kaynaklı uzaktan eğitime erişim farklılığının olduğunu ise sadece bir öğretmen ifade etmiştir.

Öğretmen ve ebeveyn görüşlerinden ulaşılan bir diğer sonuç ise kırsal kesimdeki öğrencilerin olanaklarının kısıtlı olup yeterli öğretim materyallerinin olmadığını sonucudur. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun kendilerine ait bir odaları, kişisel bilgisayar/tabletleri, çalışma masası, kulaklık, kamera gibi ek cihazları ve kendi dersleri ile ilgili olarak öğretime yardımcı olacak eğitim materyalleri bulunmadığı tespit edilmiştir. Karahan, Bozan ve Akçay (2020)'in Covid-19 sürecinde uzaktan eğitimi inceledikleri araştırmalarında öğrencilerin kırsal yaşam şartlarından dolayı teknolojik yoksunluk çektikleri, internete bağlanma sıkıntısı yaşadıkları ya da internete hiç erişim sağlayamadıkları sonucu ortaya koyulmuştur. Yine Yıldız, Akar ve Vural (2020), yaptıkları çalışmada EBA TV üzerinden sunulan içerikleri kendi imkânları ile takip eden öğrencilere evde kullanabilecekleri destekleyici yazılı materyal sağlanmamasının (okuma kitabı, çalışma yaprağı, test kitabı) öğrenciler arasındaki eşitsizliği daha da belirgin hale getirdiği sonucu tespit edilmiştir. Correia (2020), Covid-19 salgınının eğitim üzerindeki etkisine ilişkin yaptığı çalışmada salgının dünya çapında olumsuz etkileri olduğu, öğretmenler ve öğrencilerin büyük zorluklarla karşı karşıya oldukları, özellikle bilgisayarı olmayan ve internet erişimi olmayan öğrencilerin derslere erişimde mücadele ettikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Yine Türk Tabipler Birliği'nin Covid-19 Pandemisi 11. Ay Değerlendirme Raporu'na göre (2020); pandemi sürecinde ülkemizde çocukların büyük çoğunluğunun uzaktan eğitime erişimde teknik ekipman (bilgisayar, mobil telefon vb.) ve altyapı (internet, kendine ait oda vb.) sorunları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dahası odası, bilgisayarı ve bağlantısı olan çocuklar bile uzaktan eğitime erişimde teknik sorunlar yaşamakta veya uzun süre ekran karşısında oldukları için derslere yoğunlaşmamaktadır.

Araştırmanın bir diğer sonucu ise öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerini takip etme konusunda sorunlar yaşamalarıdır. Öğretmenler, kırsal kesimde yaşayan ve velileri sosyal medya kullanmayan öğrencileri takip edememektedir. Yine öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun öğrencilerin uzaktan eğitim sürecindeki eksiklerini telafi edemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Sönmez, Yıldırım ve Çetinkaya (2020) da çalışmalarında merkezden uzaklaştıkça uzaktan eğitime devam eden öğrencileri takip etmenin zorlaştığı ve bu durumun sosyo-ekonomik seviyenin düşmesi ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Gökkaya (2019)'ya göre anne-babanın eğitim seviyesi öğrenci başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ebeveynin eğitim seviyesi yükseldikçe başarıda da doğru orantılı bir artış olmaktadır. Ferreira ve Gignoux (2010)'un Türkiye'de eğitimde fırsat eşitsizliği raporuna göre ise ailelerin eğitim durumu fırsat eşitsizliğini etkileyen en önemli faktör olarak tespit edilmiştir. Öğrenci eksiklerinin giderilmesine ilişkin velilerin bulguları incelendiğinde büyük çoğunluğunun uzaktan eğitim sürecinde erişilemeyen derslerin telafisini yapamadıkları, evde çocuklara yardımcı olacak eğitimi kişilerin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yıldız, Akar ve Vural (2020), yaptıkları çalışmada benzer şekilde anne-baba ya da çocuğa bakım veren kişilerin eğitim düzeyinin pandemi döneminde yetişkin rehberliğine gereksinim duyan çocuklar arasında önemli bir eşitsizlik yarattığı sonucunu ortaya koymuşlardır.

Hem öğretmenler hem de öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde teknik-teknolojik, materyal, derse katılım ve değerlendirme gibi konularda farklı sorunlar yaşamaları araştırmanın önemli sonuçları arasındadır. Genç ve Gümrükçüoğlu (2020), lisans öğrencileriyle

yaptıkları çalışmada; pandemi sürecinde öğrencilerin hayat düzenlerinin değiştiği, uzaktan eğitimden yeterince verim alamadıkları, sorunlar yaşadıkları ve yüz yüze eğitimin önemini daha iyi kavradıkları sonuçlarını tespit etmişlerdir. Özgöl, Sarıkaya ve Öztürk (2017)'ün uzaktan eğitime ilişkin öğretim elemanları ve öğrencilerle yaptıkları çalışmada ise öğretim elemanlarının uzaktan eğitimin ders başarısını düşürdüğü, ders içi iletişime olanak sağlamadığı, derse katılımın düşük olduğu, bağlantı sorunlarının ve alt yapı yetersizliklerinin dersin işlenmesini olumsuz etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Veliler de öğretim sürecine ilişkin birçok sorun ifade etmişlerdir. Velilerin uzaktan eğitim sürecinde tespit ettikleri sorunlara ilişkin bulgular incelendiğinde bağlantının sıklıkla kopması, ses sorunu, şebeke ve sistemsel sorunlardan dolayı çocuklarının yeterince öğrenemedikleri ve derslerin verimsiz geçtiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin (2020)'in çalışmasında da uzaktan eğitim sürecinin dezavantajları olarak dönüt alma-verme eksikliği, derslerde aktif katılımın olmadığı, etkileşimin kısıtlı olduğu ve ders sürelerinin kısa olduğu için yüz yüze eğitim gibi verim alınamadığı tespit edilmiştir. Türker ve Dündar (2020), pandemi sürecinde EBA'nın kullanılmasına ilişkin lise öğretmenleriyle yaptıkları çalışmada altyapı sorunları ile öğretmen ve öğrencilerdeki donanım eksikliklerinin uzaktan eğitim sürecindeki önemli engeller olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Uzaktan eğitim sürecinde ölçme-değerlendirmeye ilişkin bulgular incelendiğinde; öğretmenlerinin çoğunun ölçme değerlendirme yapamadıkları ya da sınırlı olarak yapabildikleri tespit edilmiştir. Ayrıca merkezdeki öğrencilerle kırsaldaki öğrencilerin aynı imkânlaraya sahip olmadığı ve kırsaldaki öğrencilerin derslere düzenli erişimlerinin olmadığı bundan dolayı da bilgi eksiklikleri olduğundan ölçme değerlendirmede bir eşitsizliğin ortaya çıktığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Sayan (2020), uzaktan eğitime ilişkin öğretim elemanlarıyla yaptığı çalışmasında pandemi sürecinde uzaktan eğitimde yapılan değerlendirmelerle ilgili benzer olarak yüz yüze eğitimden alınan verimin alınamadığı sonucunu tespit etmişlerdir. Diker Coşkun (2020) ise Eğitim İzleme Raporu'nda pandemi sürecinde kademeler arası geçiş sınavlarına hazırlanan öğrencilerin önemli öğrenme kayıpları yaşadıklarını belirtmiştir.

Ödev konusuna ilişkin bulgular incelendiğinde uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin ödev anlayışı ve ödev verme sıklığı farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin birçoğu daha az ödev vermeye başladıklarını bunun sebeplerini ise konuların yeterince öğrenilememesi, derse katılımın az olması, öğrencilerin psiko-sosyal olarak yıpranması, öğrencinin ödevde ulaşamaması ve sorumluluğunu yerine getirmemesi olarak açıklamışlardır. Öğretmenlerden bir kısmı uzaktan eğitim sürecinde ödev sıklığında artış olduğunu; bunun nedeninin ise öğretim kalitesinin düşmesinden, öğrencilerin süreçten kopmasından, konuların derste yetişmemesinden ve yüz yüze ile uzaktan eğitim arasındaki farkın açılmasından kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Araştırmaya katılan bazı veliler, öğretmenin göndermiş olduğu ödevleri çocuğunun yapmaya çalıştığını ancak kendisine yardımcı olacak bir kişi ya da kaynak olmamasından dolayı çoğu zaman yapamadığını ifade etmişlerdir. Bazı veliler ise bu süreç içerisinde çocuğun tamamen ödevlerden koptuğunu kendisinin de artık takip edemediğini ifade etmiştir. Correia (2020), pandemi sürecinde öğrencilerin sahip olduğu teknolojinin öğrenim materyallerine ve ödevlere erişme konularında yetersiz olabileceğini ve öğretmenlerin bu konuda dijital bir uçurumun farkında olmaları gerektiğini ifade etmiştir. Kürtüncü ve Kurt (2020)'un lisans öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, öğrencilerin uzaktan eğitime erişimde internet ve bilgisayar konusunda kısıtlı imkânlar nedeniyle sorunlar yaşadıkları tespit edilmiştir. Bu sorunlar öğrencilerin kırsal bölgede kalmaları ve acil olarak

alınan okulların kapanması kararı nedeniyle ders materyallerinin farklı illerde kalmasından dolayı derslerini takip ederken ve ödev hazırlarken sıkıntı yaşamaları olarak ifade edilmiştir.

Hem öğretmen hem de veli görüşlerine ilişkin bulgular incelendiğinde uzaktan eğitime erişemeyen öğrencilerin gelecekte olumsuz muhtemel sonuçlarla karşılaşabilecekleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin ders kazanımlarını edinemeyeceğini ve yeni bilgileri inşa edemeyeceklerini, başarı oranının düşeceğini, derslerden uzaklaşılacağını, dikkat eksikliği, ekran bağımlılığı, yetersizlik duygusu gibi psikolojik sorunların ortaya çıkacağını ifade etmişlerdir. Veliler ise sınavlarda başarısız olma, gelecekle ilgili kaygılanma, öğrendikleri bilgileri unutma, psikolojik ve fiziksel rahatsızlıklar, teknoloji bağımlılığı, sosyalleşme konusunda problemler ortaya çıkacağını vurgulamışlardır. Sever ve Özdemir (2020), yaptıkları çalışmada pandemi sürecinin oldukça stres yüklü ve öz denetim becerisi gerektiren bir süreç olduğunu, bu süreçte karamsarlık ve ümit arayışının ortaya çıkabileceğini ve öğrencilerin psiko-sosyal süreçlerinde olumsuz yansımaların artabileceği sonuçlarına ulaşmışlardır. Türk Tabipler Birliği'nin (2020) Covid-19 Pandemisi 11. Ay Değerlendirme Raporu'na göre çocuklarda pandemi sonrası obezite hastalığında artış ve buna bağlı olarak yetişkinlikte kronik rahatsızlık riskinin artması beklenmektedir. Ayrıca okula devam edememe durumundan kaynaklı kısa vadede depresyon, anksiyete, uyku bozukluğu, huzursuzluk, konsantrasyon bozukluğu; uzun vadede ise post-travmatik stres bozukluğu ve teknoloji bağımlılığı sıklığında artış öngörülmektedir.

Tarihsel süreçte, salgın başta olmak üzere her türlü kriz riski insanı, çevresini ve aile yapısını farklı boyutlarda etkilemiştir. İçinde bulunulan süreçte (Covid-19) pandemisi de aile içi iletişim ve ilişkileri önemli düzeyde etkilemiştir (Işık, 2020). Bu araştırma sonuçları da uzaktan eğitim sürecinin aile içi ilişkileri de olumsuz etkilediğini göstermektedir. Özellikle ebeveynler çocuklarının davranışlarının değiştiğini, strese girip kaygılandıklarını, evde gerginliklerin yaşandığını, sürekli evde oldukları için sıkıldıklarını, tahammülün azaldığını ve birbirlerini anlama noktasında sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin (2020) de yaptığı çalışmada öğrencilerin pandemiden dolayı sosyalleşemediği ve yeterli düzeyde rehberlik hizmetlerinden yararlanamadıkları sonuçlarına ulaşmıştır. Marcellis-Warin, Munoz & Warin (2020) Covid-19 sürecine ilişkin yaptıkları bir çalışmada pandeminin öğrenciler üzerinde olumsuz sosyal sonuçları olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yalnız teknolojik araçlar ve cihazlar üzerinden akranlarıyla iletişim kurabildikleri için sosyalleşemediklerini ve içe kapanık hale geldiklerini tespit etmişlerdir. Yine Kürtüncü ve Kurt (2020)'un hemşirelik öğrencileriyle yaptıkları çalışmada öğrencilerin pandeminin getirdiği stresin yanı sıra derslerin işleyişi ve sınavlar konusunda uzaktan eğitimin web tabanlı olmasından dolayı kaygılandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Cao ve arkadaşlarının (2020) pandemi sürecine ilişkin yaptığı çalışmada ise öğrencilerin kendilerinin ve yakınlarının enfekte olma ihtimali ve ekonomik faktörler sebebiyle anksiyete yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Birçok görüş ise pandeminin aile içi iletişim açısından olumlu yönlerinin de olduğunu göstermektedir. Bazı veliler bu süreçte aile bağlarının güçlendiğini, kişiliklerinin geliştiğini, iletişim ve farkındalığın arttığını söylemişlerdir. Ergül ve Yılmaz (2020)'ın Covid-19 sürecinde aile içi iletişim konusunda yaptıkları çalışmada da araştırmaya katılanların pandemi süresince birbirlerini desteklemeye, birbirleri ile ilgilenmeye ve birbirleri ile uyumlu olmaya önem verdikleri sonucu ortaya koyulmuştur.

Öneriler

Araştırmanın sonuçları ışığında, uzaktan eğitime erişimde fırsat eşitsizliğinin ortadan kaldırılabilmesi için daha hızlı sonuç verecek adımlar atılabilir. Kırsal kesimde yaşayan öğrencilerin teknolojik cihaz, eğitim materyali gibi eksiklerinin giderilmesi için daha yerel ölçekte yetkilendirmeler yapılabilir. Altyapı sorunlarının giderilmesine yönelik belli noktalara kurulan internet sağlayıcılarının sayısı artırılabilir. Teknolojinin günden güne hızla ilerlediği ve uzaktan eğitimin hayatımızda bundan sonra da var olacağı düşünüldüğünde öğretmenlere bu noktada hizmet içi seminerler düzenlenebilir. Hatta hizmet öncesinde eğitim fakültelerinde teknoloji kullanımına yönelik derslere ağırlık verilebilir. En önemlisi de salgın sürecinde verilen eğitimin gerisinde kalan öğrencilerin ve ailelerin psikolojik durumuna yönelik kapsamlı girişimlerde bulunularak, rehberlik hizmetlerinin etkin bir şekilde kullanılması tesis edilebilir.

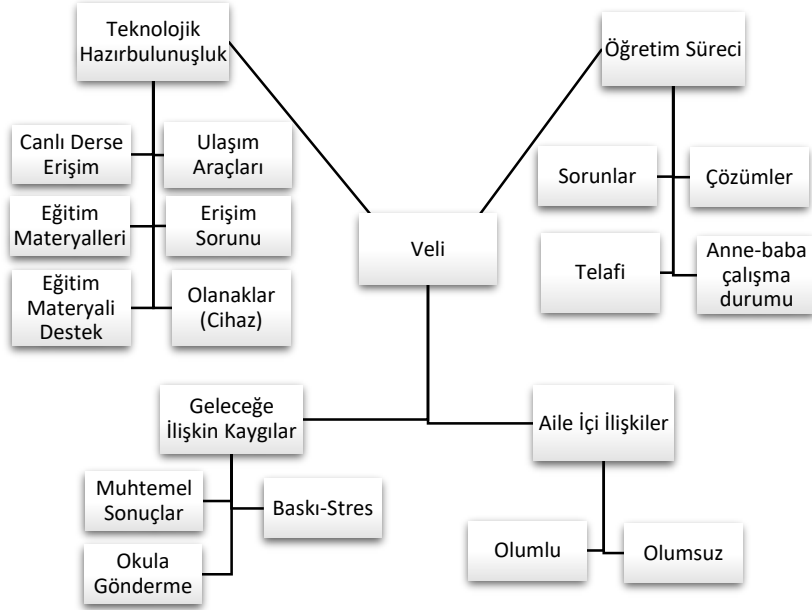
Kaynakça

- Akgül, A. E. (2019). "Eğitimde fırsat eşitliği-cinsiyet ayrımı faktörü" üzerine bir araştırma. *International Journal of Social And Humanities Sciences*, 3 (1), 127-142.
- Bilgin, N. (2000). İçerik Analizi. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Bagchi, K. (2005). Factors contributing to global digital divide: Some empirical results. *Journal of Global Information Technology Management*, 8 (3),47-65.
- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E., ve Şahin, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5 (2), 179-209.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 11-53.
- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287, 112934. <http://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>
- Correia, A. P. (2020). Healing the digital divide during the Covid-19 Pandemic. *Quarterly Review of Distance Education*, 21 (1), 13-21.
- Council of Europe. (2021). Eşitlik. <https://www.coe.int/en/web/portal>. adresinden 19.01.2021 tarihinde alınmıştır.
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. Sage publications.
- Diker Coşkun, Y. (2020). Eğitim izleme raporu 2020: Eğitimin içeriği. Eğitim Reformu Girişimi. <https://www.egitimreformugirisimi.org/egitim-izleme-raporu-2020-egitimin-icerigi/> adresinden 05.01.2021 tarihinde alınmıştır.
- El Kadi, T. H. (2020). Uneven Disruption: Covid-19 and the digital divide in the Euro-Mediterranean Region. *IEMed Mediterranean Yearbook*.
- Ergül, B., ve Yılmaz, V. (2020). Covid-19 salgını süresince aile içi ilişkilerin doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (Özel sayı), 38-51.

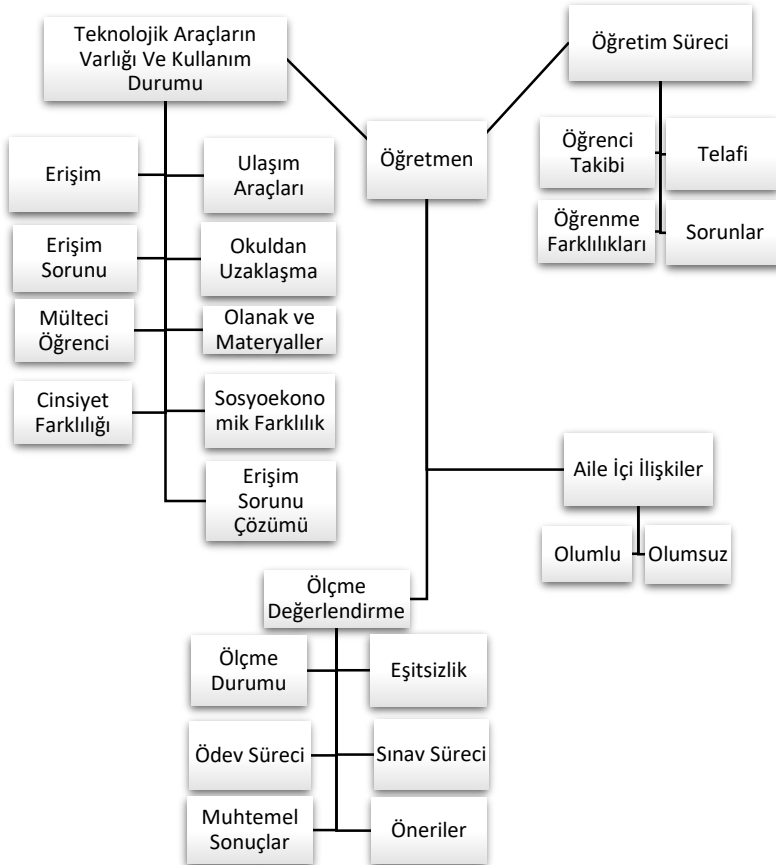
- Er-Koçoğlu, N. (2020). COVID-19 pandemisinde bilgiye erişimin önündeki büyük engel: Sayısal bölünme/bilgi uçurumu. *Türk Kütüphaneciliği*, 34 (3), 373-376.
- Ferreira, F. H. & Gignoux, J. (2010). Eğitimde fırsat eşitsizliği: Türkiye örneği. *TC Cumhuriyeti DPT ve Dünya Bankası Refah ve Sosyal Politika Analitik Çalışma Programı. Çalışma Raporu*, 4.
- Genç, M. F., ve Gümrükçüoğlu, S. (2020). Koronavirüs (Covid-19) sürecinde ilâhiyat fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitime bakışları. *Electronic Turkish Studies*, 15 (4), 403-422.
- Gökkaya, S. (2019). *Ortaokul Eğitim Hizmetlerinde Fırsat Eşitsizliğinin Kamu ve Özel Kurumlar Açısından İncelenmesi: Kastamonu Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Işık, A. (2020). Koronavirüs (COVID-19) salgını döneminde ailede krize müdahale. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 6 (1), 1-9.
- Karahan, E., Bozan, M. A. ve Akçay, A. O. (2020). Sınıf öğretmenliği lisans öğrencilerinin pandemi sürecindeki çevrim içi öğrenme deneyimlerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 15 (4), 201-214. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44348>
- Kurt, U. ve Taş, Y. (2019). Ebeveynlerin sosyoekonomik düzeyleri ile çocuklarının okul hayatına katılımları arasındaki ilişki. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 12 (3), 978-991.
- Kürtüncü, M. ve Kurt, A. (2020). Covid-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7 (5), 66-77.
- Lawton, B. (2020). Covid-19 Illustrates Need to Close the Digital Divide. 2020). *Assessing Legal Responses to COVID-19. Boston: Public Health Law Watch*.
- Lie, A., Tamah, S. M., Gozali, I., Triwidayati, K. R., Utami, T. S. D., & Jemadi, F. (2020). Secondary school language teachers' online learning engagement during the COVID-19 pandemic in Indonesia. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 803-832.
- Marcellis-Warin, N., Munoz, J. M. & Warin, T. (2020). Coronavirus and the widening educational digital divide: The perfect storm for inequalities? *California Review Management*, 63, 1. <https://cmr.berkeley.edu/2020/07/covid-education/> adresinden 21.01.2021 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2021). Milli Eğitim Temel Kanunu. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.1739.pdf> adresinden 19.01.2021 tarihinde alınmıştır.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. New York: Sage.
- OECD. (2001). *Understanding the Digital Divide*. OECD Digital Economy Papers, 49, OECD Publishing, Paris. <http://www.oecd.org/digital/ieconomy/1888451.pdf> adresinden 19.01.2021 tarihinde alınmıştır.
- Özgöl, M., Sarıkaya, İ., ve Öztürk, M. (2017). Students' And Teaching Staff's Assessments Regarding Distance Education Applications In Formal Education. *Journal Of Higher Education And Science*, 7(2), 294-304.
- Patton, M. Q. (2005). *Qualitative Research*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.

- Sayan, H. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde öğretim elemanlarının uzaktan eğitime ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 11 (42), 100-122.
- Sever, M. ve Özdemir, S. (2020). Koronavirüs (Covid-19) sürecinde öğrenci olma deneyimi: Bir fotoses (photovoice) çalışması. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 31 (4), 1653-1679.
- Sezgin, S. ve Fırat, M. (2020). Covid-19 pandemisinde uzaktan eğitime geçiş ve dijital uçurum tehlikesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6 (4), 37-54.
- Sönmez, M., Yıldırım, K., ve Çetinkaya, F. Ç. (2020). Yeni tip koronavirüs (sars-cov2) salgınına bağlı uzaktan eğitim sürecinin sınıf öğretmenlerinin görüşleriyle değerlendirilmesi. *Electronic Turkish Studies*, 15 (6), 855-875.
- TBMM (2021). T. C. Anayasası. https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/tc_anayasasi.maddeler?p3=42 adresinden 21.01.2021 tarihinde alınmıştır.
- Türk Dil Kurumu (2021). Fırsat Eşitliği. <https://sozluk.gov.tr/adresinden 19.01.2021 tarihinde alınmıştır>.
- Türk Tabipler Birliği (2020). Covid-19 pandemisi- 11. ay değerlendirme raporu. http://www.muğlatabip.org.tr/wp-content/uploads/2021/02/covid19-rapor_11.pdf adresinden 05.03.2021 tarihinde alınmıştır.
- Türker, A., ve Dündar, E. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde eğitim bilişim ağı (Eba) üzerinden yürütülen uzaktan eğitimlerle ilgili lise öğretmenlerinin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49 (1), 323-342.
- UNICEF (2020). Uzaktan eğitime erişimde eşitsizlik. <https://www.unicefturk.org/yazi/uzaktanegitim> adresinden 19.01.2021 tarihinde alınmıştır.
- Van Dijk, J. A. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34 (4-5), 221-235.
- WHO (2020). Pandemi brifingi. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>. adresinden 19.01.2021 tarihinde alınmıştır.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, A. ve Akar-Vural, R. (2020). Covid-19 pandemisi ve derinleşen eğitim eşitsizlikleri. *Türk Tabipler Birliği Covid-19 Pandemisi Altıncı Ay Değerlendirme Raporu*, 556-565.

EK-1: Velilerin Uzaktan Eğitimde Fırsat Eşitsizliğine İlişkin Görüşleri



EK-2: Öğretmenlerin Uzaktan Eğitimde Fırsat Eşitsizliğine İlişkin Görüşleri



Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 26.05.2021

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 05.07.2021

Kabul edildi/Accepted: 20.07.2021

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ÖĞRENMEDE MOBİL TEKNOLOJİ KABUL DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ¹

Esra Diri², Kübra Açıkgül³

Bilimsel Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeyini belirlemektir. Araştırmanın bir diğer amacı da öğrencilerin kabul düzeyini cinsiyet, okul türü, yaş, internet erişimine sahip olma, mobil teknolojileri kullanma deneyimi, mobil teknoloji kullanma yeterliliği, matematiği öğrenmede mobil teknolojileri kullanma deneyimi, matematiği öğrenmede mobil teknolojileri kullanma sıklığı ve öz-yeterlik algı düzeyi açısından analiz etmektir. Bu çalışmada betimsel ve ilişkisel tarama modelleri kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 1050 lise öğrencisi oluşturmuştur. Sonuç olarak öğrencilerin kabul düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin kabul düzeylerinin internet erişimi, mobil teknoloji kullanım deneyimi ve yeterliliği, matematik öğrenirken mobil teknolojiyi kullanma sıklığı ve deneyimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin öz-yeterlik algı düzeylerinin % 5,7 varyans oranında mobil teknoloji kabulünü açıkladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: mobil teknoloji; teknoloji kabulü; lise öğrencisi; matematik; TKKBM-2.

INVESTIGATION OF MOBILE TECHNOLOGY ACCEPTANCE LEVELS OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN MATHEMATICS LEARNING

Abstract

The aim of this study is to determine mobile technology acceptance level of high school students in learning mathematics. Another aim of the study is to analyze students' acceptance

¹ Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tez araştırmasından elde edilmiştir.

² Yüksek Lisans Öğrencisi, İnönü Üniversitesi, esradiri12345@gmail.com, /orcid.org/0000-0002-6066-9588

³ Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi, kubra.acikgul@inonu.edu.tr, /orcid.org/0000-0003-2656-8916

level in terms of gender, school type, age, internet access, experience using mobile technologies, competence to use mobile technology, experience using mobile technologies in learning mathematics, frequency of using mobile technologies in learning mathematics and self-efficacy perception level. In this study, descriptive and correlational survey models were used. The study sample consisted of 1050 high school students. As a result, it was observed that students' acceptance levels were at a medium level. It was determined that the students' acceptance levels differed statistically significant in terms of having internet access, mobile technology usage experience and competence, and the frequency and experience of using mobile technology while learning mathematics. Also, students' self-efficacy perception levels explained the mobile technology acceptance in the variance ratio of 5,7%.

Keywords: mobile technology; technology acceptance; high school student; mathematics; UTAUT-2.

Summary

The rapid development of mobile and wireless devices has increased the use of mobile devices in education (Chao, 2019). The use of mobile devices in education has led to the emergence of the concept of mobile learning (Şener, 2016). According to Almaiah and Al Mulhem (2019), mobile learning is the having of knowledge, attitude, and skills by making use of mobile technologies anywhere and anytime.

Mobile technology acceptance is one of the critical factors affecting mobile learning. So, this study aims to determine the mobile technology acceptance level of high school students in learning mathematics in the framework of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology-2 (UTAUT-2) (Venkatesh et al., 2012). Another aim of this study is to analyze the mobile technology acceptance level of high school students in learning mathematics in terms of gender, school type, age, internet access, experience using mobile technologies, competence to use mobile technology, experience using mobile technologies in learning mathematics, and frequency of using mobile technologies in learning mathematics. Furthermore, the study examines the predictive effect of the self-efficacy perception levels of high school students in using mobile learning tools on mobile technology acceptance level in mathematics.

In this study, descriptive and correlational survey models were used. The research sample consisted of 1050 students enrolled in high schools, selected by appropriate sampling methods. Data collection tools used in the study are personal information form, mobile technology acceptance scale for learning mathematics and using mobile learning tools self-efficacy scale. In the analysis of the data obtained in the research, while calculating frequency (f), arithmetic mean (X), and standard deviation (s) values from descriptive statistics, the F test was used to determine the differentiation of the acceptance levels of the students in terms of these variables. Furthermore, the predictive effect of self-efficacy perception levels of high school students in using mobile learning tools on mobile technology acceptance level in learning mathematics was investigated through regression analysis.

The result of the descriptive analysis showed that mobile technology acceptance levels of high school students in learning mathematics were at the "I partially agree" category. Furthermore, it was determined that the acceptance levels of high school students for mobile technology in learning mathematics differed statistically significantly in terms of internet

access, mobile technology usage experience and competence, and the frequency and experience of using mobile technology while learning mathematics.

As a result of the descriptive analysis in the research, it was seen that the mobile technology acceptance levels of high school students in learning mathematics were in the "I partially agree" category. Based on this finding, it can be said that high school students' acceptance levels of mobile learning in learning mathematics were at a medium level. It is thought that high school students' acceptance levels towards mobile learning tools were at a medium level may be due to the students' views that mathematics could be learned with traditional materials such as pencil, paper, book, and board (Özgen & Bindak, 2011).

In the study, it was observed that mobile technology acceptance levels of high school students in learning mathematics did not differ significantly in terms of gender, school type, age variables. Similarly, Bektaş (2019) determined that there was no statistical difference in terms of gender and age variables. On the other hand, the acceptance levels of high school students for mobile technology in learning mathematics differed statistically significantly in terms of internet access, mobile technology usage experience and competence, and the frequency and experience of using mobile technology while learning mathematics. These results support the results of the studies in the literature (e.g. Author, 2019; Bektaş, 2019; Ibrahim & Walid, 2014; Şener, 2016; Yılmaz et al., 2018).

The result of simple linear regression analysis showed that perception levels of self-efficacy in using mobile learning tools ($\beta=,236$) explained the mobile technology acceptance scores in mathematics learning in the variance ratio of 5,7%. Even though the variance ratio explained was considered to be low, the perception of self-efficacy of high school students was a significant predictor of the level of acceptance of mobile technology in maths learning. In other words, as the self-efficacy of students in using mobile learning tools increases, it can be said that mobile technology acceptance levels in learning mathematics will also increase. Aktürk and Delen (2020) concluded in their study with teachers that both the technology acceptance levels and self-efficacy beliefs of teachers are at high levels.

The study aims to investigate high school students' acceptance levels of mobile technology in learning mathematics. In addition to mathematics, mobile technology acceptance levels of high school students can be investigated in courses related to other fields such as science and social sciences. Mobile technology acceptance levels of high school students in learning mathematics can be investigated in terms of different variables not investigated in this study. Participants of the study were selected with the convenience sampling method. For this reason, the findings obtained as a result of the research cannot be generalized to all high school students. It is suggested that future studies should be conducted with a sample that has the power to represent the population.

Giriş

Tüm dünyada taşınabilir mobil araçların sayısı her geçen yıl artmaktadır (Alshahrani ve Walker, 2017). Mobil araçlar sağlıktan iş dünyasına kadar birçok farklı alanda iş üretme güçlerini ve verimliliklerini arttırmak için yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Ağca ve Bağcı, 2013). Mobil teknolojik araçlardaki gelişmelerin etkisini gösterdiği alanlardan biri de eğitim olmuştur (Işık, 2016). Mobil ve kablosuz araçların hızlı gelişimi, eğitimde mobil cihazların

kullanımının artmasıyla sonuçlanmıştır (Chao, 2019). Mobil araçların eğitimde kullanılması mobil öğrenme kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Şener, 2016).

Keegan'a (2005) göre mobil öğrenme bir bayanın çantasında veya bir erkeğin cebinde taşıyabileceği kişisel dijital asistanlar, avuç içi bilgisayarlar, el bilgisayarları, akıllı telefonlar ve cep telefonları ile eğitim-öğretimin gerçekleştirilmesidir. Yılmaz (2011) mobil öğrenmeyi, öğrenenin mobil araçlar aracılığıyla eğitim-öğretim etkinliklerini hızlandırma, kolaylaştırma, yaygınlaştırma ve anlamlı kılma yoluyla yaşamın her anına yayabilme süreci olarak açıklamıştır. Almaiah ve Al Mulhem'e (2019) göre mobil öğrenme her yerde ve her zaman mobil teknolojilerden yararlanılarak davranış değişikliğine neden olacak bilgi, tutum ve becerilerin kazanılmasıdır. Açıkgül ve Diri (2020) ise mobil öğrenmeyi kişisel dijital asistanlar (PDA), müzik çalarlar, cep telefonları, elektronik kitaplar vb. taşınabilir araçlarla zamana ve mekâna bağımlı olmadan kullanılan bir e-öğrenme biçimi olarak tanımlamıştır.

Mobil öğrenmenin çeşitli avantajları vardır. Kablosuz mobil araçların taşınabilecek kadar küçük olması, öğrencilerin bilgi ve uzmanlıklarını paylaşmalarına, bir görevi tamamlamak ve bir proje üzerinde iş birliği içinde çalışmak üzere diğer öğrencilerle etkileşimde bulunmak için bu teknolojileri her yerde ve her zaman kullanmalarına olanak tanımaktadır (Ally ve Prieto-Blázquez, 2014). Hareketlilik, kullanıcılara, özellikle de öğrencilere, kişisel mobil cihazlarını kullanarak istedikleri yer ve zamanda kendi hızlarında öğrenme özgürlüğü sağlamaktadır (Mahamad ve diğerleri, 2010). Mobil araçların taşınabilirliği ve çok yönlülüğü, didaktif öğretmen merkezli öğrenmeden katılımcı öğrenci merkezli öğrenmeye pedagojik geçişi teşvik etmede önemli bir potansiyele sahiptir (Looi ve diğerleri, 2010). Öte yandan, mobil öğrenmenin etkili olarak gerçekleştirilmesi ve avantajlarının sağlanması için farklı konu alanlarının (matematik, fen bilimleri, sosyal bilimler vb.) özelliklerinin dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir. Matematik soyut kavramlardan oluşmakta olup (Nasibov ve Kaçar, 2005), soyut kavramların öğrenilmesi zor ve zaman alan bir süreçtir (Genç ve diğerleri, 2017). Bununla birlikte hali hazırda var olan teknolojik kaynakların kullanılabilmesi için matematik öğretimi uygun bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Öksüz ve Ak, 2010). Bu bağlamda mobil araçların matematik öğreniminde kullanımının araştırılması önemli görülmektedir.

Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kullanımı

Öğrencilerin elde taşınabilen uygun cihazlarla arttırılmış hareketliliğinin, yeni matematiksel bilgi, beceri ve deneyim kazanma sürecine katkıda bulunma yollarını inceleyen mobil matematik öğrenimi, matematik eğitimcileri tarafından son zamanlarda büyük ilgi gören bir araştırma alanı haline gelmiştir (Kyriakides ve diğerleri, 2016). Mobil araçların taşınabilirlik, kullanılabilirlik, internete erişim, gençler ve diğer bireyler arasında kabul görmesi gibi özellikleri bu araçları matematik öğretiminin sınırlarını genişletme ve sınıf duvarlarının ötesine taşıma yeteneğine sahip yeni bir araç haline getirmiştir (Borba ve diğerleri, 2016).

Günümüzde akıl yürütme becerilerinin gelişmesine dair mobil uygulamalar ile bilgi ve iletişim teknolojileri, anlamlı matematik öğretimi için hem öğrenciye hem de öğretmene büyük fırsatlar sunmaktadır (Aktaş ve diğerleri, 2018). Mobil teknoloji ile yapılacak pratik ve uygulamalı deneyimler sayesinde, öğrencilerin matematik öğrenmeye daha fazla katılmaları ve dolayısıyla matematiğe daha olumlu bir bakış açısı kazanmaları sağlanabilir (Fabian, 2015). İnternet, video ve animasyonlar gibi yeni dijital araçlar, matematik problemlerini çözmek ve matematik eğitimini desteklemek için günlük hayattaki verilere erişim sağlayarak problem çözme veya alıştırmaya faaliyetlerini destekleyebilir (Sawaya ve Putnam, 2015). Mobil matematik uygulamaları öğrencilerin matematiksel modelleme, problem çözme (Cahyono ve

diğerleri, 2020), başarı, motivasyon (Poçan, 2019) gibi bilişsel ve duyuşsal özelliklerinin gelişimini sağlayabilir. Mobil uygulamalar, matematiğin elektronik ortamlarda somutlaşmasını ve öğrenciler tarafından öğrenilmesini kolaylaştırabilir (Genç ve diğerleri, 2017). Ayrıca içeriğin tekrar tekrar kullanılması, matematikte yaygın olan soyut kavramların pekiştirilmesini sağlayacaktır (Subramanya ve Farahani, 2012). Mobil araçların matematik dersinde sık kullanımı, öğrencilerin becerilerinin geliştirmelerine yardımcı olurken mobil öğrenme uygulamalarının geliştirilmesini de teşvik edecektir (Drigas ve Pappas, 2015).

Matematik eğitiminde mobil teknoloji kullanımına ilişkin bahsedilen faydaları elde etmek mobil öğrenmenin matematik öğreniminde etkili bir şekilde kullanılmasıyla mümkündür. Mobil öğrenme ortamlarının tercih edilmesi ve mobil araçların eğitim amaçlı kullanılması, öğrencilerin mobil teknolojileri benimsemesine ve kabul etmesine bağlı görülmektedir (Menzi ve diğerleri, 2012). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıcısı olmak her zaman bu teknolojileri kabul etme anlamına gelmeyebilir (Yılmaz ve Kavanoz, 2017). Bu bağlamda matematik öğrenmede mobil teknoloji kullanımından beklenen ve bahsedilen faydaların sağlanabilmesi için bu araştırmada öğrencilerin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul durumlarının araştırılması önemli görülmüştür. Mobil öğrenme kullanımı dünya çapında yüksek bir hızla artmaktadır ancak özellikle gelişmekte olan ülkelerde mobil öğrenmeyi etkileyen faktörler yeterince araştırılmamıştır (Arain ve diğerleri, 2019). Öğrencilerin mevcut kabul durumlarının ve kabul durumlarına etki eden etmenlerin belirlenmesi ile matematik öğrenmede mobil teknoloji kullanımını planlama ve geliştirme noktasında araştırmacılara ve uygulayıcılara katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Mobil teknolojilerin eğitimde daha etkin bir şekilde kullanılması ve eğitim kalitesinin artırılması amacıyla ülkemizde Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi hayata geçirilmiştir (Çakır, 2019). Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen ve Ulaştırma Bakanlığı tarafından desteklenen FATİH Projesi T.C. Başbakanı tarafından 2010 yılının Kasım ayında okullarda teknolojinin etkin kullanımıyla öğrenci başarısını artırma amacı taşıyan bir proje olarak kamuoyuna açıklanmıştır (Ayvacı ve diğerleri, 2014). Proje, 2012-2013 öğretim yılından itibaren ilk olarak orta öğretim kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır (Çiftçi ve diğerleri, 2013). Ancak FATİH Projesi kapsamında mobil teknolojiler lise düzeyinde beklentileri karşılayacak şekilde kullanılmamıştır. Bu durumun lise öğrencilerinin mobil teknoloji kabul durumlarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Alanyazın incelendiğinde ise lise öğrencilerinin mobil teknoloji kabul düzeylerini inceleyen sınır sayıda çalışmaya rastlanmaktadır (Açıkgül ve Şad, 2021; Cacciamani ve diğerleri, 2018; Çukurbaşı ve diğerleri, 2016; Horzum ve diğerleri, 2014). Bu nedenle bu araştırmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul durumlarını ve etki eden faktörleri incelemek önemli görülmüştür.

Teknolojinin kabul ve kullanımını etkileyen faktörleri belirlemek ve kullanıcıların teknoloji kabullerini açıklamak için çeşitli kuramsal modeller ortaya atılmıştır (Yılmaz & Kavanoz, 2017). Bu modellerden biri de Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli-2 (TKKBM-2)'dir (Venkatesh ve diğerleri, 2012). Bu araştırmada öğrencilerin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul durumları Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli-2 (TKKBM-2) çerçevesinde araştırılmıştır.

Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli-2

TKKBM, Venkatesh ve diğerleri (2003) tarafından kullanıcıların teknoloji kabullerine etki eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla ortaya atılmıştır. Venkatesh ve diğerleri (2003) sekiz teknoloji kabul modelini sentezlemiştir (Attuquayefio ve Addo, 2014). TKKBM diğer teknoloji kabul modellerinin güçlü ve zayıf yönlerini karşılaştırıp olumlu özelliklerini birleştirdiğinden teknoloji kabulünün belirlenmesinde önemli ve avantajlı bir modeldir. TKKBM, davranışsal niyetin yaklaşık %70'ini açıklayarak orijinal sekiz modelden herhangi biri ve bunların uzantılarına göre açıklanan varyans oranında önemli bir iyileştirmeye sahip olduğunu kanıtlamıştır (Venkatesh ve diğerleri, 2003). Diğer taraftan Venkatesh ve diğerleri (2003) TKKBM'de teknoloji kabulünü kurumsal bağlamda incelemiştir. Bu nedenle Venkatesh ve diğerleri (2012) TKKBM'ye hedonik motivasyon, fiyat ve alışkanlık olmak üzere üç yeni yapı ekleyerek bireysel kullanımın davranışsal niyet ve teknoloji kullanımı üzerindeki etkilerini belirleyecek yeni TKKBM-2 modelini geliştirmişlerdir. Modelde yer alan bileşenler aşağıda açıklanmıştır:

Davranışsal Niyet (DN). Bireyin belirli bir teknolojiyi farklı görevler için kullanma niyetidir (Ain ve diğerleri, 2015).

Performans Beklentisi (PB). Bireyin sistemi kullanmanın iş performansında kazanımlar elde etmesine yardımcı olacağına inanma derecesi olarak tanımlanır (Venkatesh ve diğerleri, 2003).

Çaba Beklentisi (ÇB). Sistemin kullanımıyla ilişkili kolaylık derecesi olarak tanımlanır (Venkatesh ve diğerleri, 2003).

Sosyal Etki (SE). Bir bireyin yeni bir sistemi önemli kişilerce kullanması gerektiğine inanma derecesi olarak tanımlanır (Venkatesh ve diğerleri, 2003). Önemli kişiler arkadaşlar, meslektaşlar veya aile üyeleridir (Khechine ve diğerleri, 2014).

Kolaylaştırıcı Koşullar (KK). Bir bireyin kurumsal ve mevcut bir alt yapının mevcut olduğuna inanma derecesi olarak tanımlanır (Venkatesh ve diğerleri, 2003).

Alışkanlık (A). Talimat olmadan, kendi kendine ortaya çıkan otomatik davranışsal eğilimlerini ifade eder (Limayem ve Hirt, 2003).

Fiyat Değeri (FD). Uygulamaların algılanan faydaları ile bunları kullanmanın parasal maliyeti arasındaki bilişsel ilişkidir (Venkatesh ve diğerleri, 2012).

Hedonik Motivasyon (HM). Algılanan zevk olarak adlandırılan hedonik motivasyon, eğlencenin ne ölçüde bilgi teknolojileri ve bilgi sistemi kullanılarak elde edileceğinin belirleyen temel içsel bir motivasyondur (Chao, 2019).

Literatür incelendiğinde teknoloji kabulüne etki edebilecek değişkenlerin cinsiyet (Cacciamani ve diğerleri, 2018; Nikolopoulou ve diğerleri, 2020; Sırakaya, 2019; Venkatesh ve diğerleri, 2003), okul türü, yaş (Wang ve diğerleri, 2009), internet erişimine sahip olma (Demir, 2013), teknoloji kullanma deneyimi (Cacciamani ve diğerleri, 2018; Nikolopoulou ve diğerleri, 2020; Venkatesh ve diğerleri, 2012), teknoloji kullanma yeterliliği, teknoloji kullanma sıklığı (Demir, 2013) ve öz-yeterlilik (Aktürk ve Delen, 2020; Chao, 2019; Davis, 1989) olabileceği ifade edilmektedir. Bu nedenle bu araştırmada öğrencilerin mobil teknoloji kabul durumları cinsiyet, okul türü, yaş, internet erişimine sahip olma, mobil teknoloji kullanma deneyimi, mobil teknoloji kullanma yeterliliği, matematik öğrenmede mobil teknoloji kullanma deneyimi ve matematik öğrenmede mobil teknoloji kullanma sıklığı değişkenleri açısından araştırılmıştır.

Literatürde lise öğrencilerinin mobil teknoloji kabul düzeylerini bu araştırma kapsamında ele alınan değişkenler açısından inceleyen bir çalışmaya rastlanmamış olmasından dolayı bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca literatürde TKKBM ve TKKBM-2 modelleri kullanılarak öğrencilerin mobil teknoloji kabul düzeylerinin ve mobil teknoloji kabullerini etkileyen faktörlerin belirlendiği çalışmaların neredeyse tamamının lisans öğrencileri ile gerçekleştirildiği görülmektedir (örneğin Bere, 2014; Chao, 2019; Fagan, 2019; Nassuora, 2013). TKKBM modelleri kullanarak lise öğrencilerinin teknoloji kabul düzeylerinin incelendiği yalnızca iki çalışmaya rastlanmıştır. Cacciamani ve diğerleri (2018), lise öğrencilerinin TKKBM çerçevesinde tablet bilgisayarı kabul düzeylerini araştırmayı amaçlamışlardır. Açıkgül ve Şad (2021) ise TKKBM-2 çerçevesini kullanarak lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerini Yapısal Eşitlik Modellemesi ile incelemiştir. Bu nedenle bu çalışmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin ve mobil teknoloji kabul düzeylerine etki eden faktörlerin araştırılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Bu araştırma tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin belirlenmesi amacıyla betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Bunun yanı sıra lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknolojileri kabul düzeylerinin araştırmada etkisi araştırılan değişkenler açısından incelenmesi amacıyla ilişkisel tarama modellerinden nedensel karşılaştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Ayrıca lise öğrencilerinin mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilik algı düzeylerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerini yordama durumu ilişkisel tarama modellerinden korelasyonel yaklaşım ile araştırılmıştır. Tarama çalışmaları bir grubun özelliklerini tespit etmeyi sağlarken, nedensel karşılaştırmalı çalışmalar gruplar arasındaki farklılıkların sebeplerini veya sonuçlarını incelemektedir. Korelasyonel çalışmalar ise iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin derecesini gösteren bir araştırma türüdür (Fraenkel ve diğerleri, 2012).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesi'nde nüfus bakımından büyük ölçekli bir ilde bulunan liselerde öğrenim gören 1050 lise öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada çalışma grubu belirlenirken uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada, araştırmacının zaman ve mekân açısından kolaylıkla ulaşılabilirdiği 1 Fen lisesi, 2 Anadolu lisesi ve 1 Özel liseden veriler toplanmıştır. Araştırmaya başlamadan önce çalışmanın amacı öğrencilere anlatılmış ve çalışmaya katılmaya gönüllü öğrenciler araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan toplam öğrencilerin 494'ü (%47,05) kız ve 556'sı (%52,95) erkektir. 155'i (%14,76) Fen Lisesi'ne, 783'ü (%74,57) Anadolu Lisesi'ne, 112'si (%10,67) Özel Lise'ye devam etmektedir. Ayrıca bu öğrencilerin 229'u (%21,81) 9. sınıfta, 508'i (%48,38) 10. sınıfta, 194'ü (%18,48) 11. sınıfta ve 119'u (%11,33) 12. Sınıfta öğrenim görmektedir.

Veri Toplama Araçları

Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Ölçeği

Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Ölçeği Açıkgül ve Şad (2020) tarafından ortaöğretim öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerini geçerli ve güvenilir şekilde belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirme çalışmalarına 2018-2019 eğitim öğretim yılında başlanmış olup ölçme aracı “Kesinlikle Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kısmen Katılıyorum (3), Katılmıyorum (2) ve Kesinlikle Katılmıyorum (1)” biçiminde beşli likert tipte düzenlenmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucu varyansın %66.068’ini açıklayan 36 maddelik ve 8 boyutlu yapı elde edilmiştir. Performans Beklentisi boyutunda 6 madde, Çaba Beklentisi boyutunda 3 madde, Alışkanlık boyutunda 4 madde, Fiyat değeri boyutunda 3 madde, Sosyal Etki boyutunda 5 madde, Hedonik Motivasyon boyutunda 4 madde, Kolaylaştırıcı Koşullar boyutunda 5 madde ve Davranışsal Niyet boyutunda 6 madde yer almıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin 8 boyutlu yapısının doğrulandığı görülmüştür ($\chi^2/df=2.44$; RMSEA=.044, RMR=.058, SRMR=.041, CFI=.99, GFI=.90, AGFI=.89, NFI=.99, NNFI=.99). Ayrıca çalışmada ölçme aracının yakınsaklık, ıraksaklık ve nomolojik geçerliklerinin sağlandığı belirlenmiştir. Ölçme aracının güvenilirlik analizi kapsamında Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı alt boyutlar için .86 ile .94 arasında değer alırken bileşik güvenilirlik katsayıları ise alt boyutlar için .87 ile .94 arasında değişmiştir. Güvenirlik analizi sonuçları ölçme aracından elde edilen sonuçların iyi düzeyde güvenilir olduğunu göstermiştir. Bu araştırmada ölçeğin güvenilirlik katsayısı .964 olarak hesaplanmıştır.

Mobil Öğrenme Araçlarını Kullanma Öz-Yeterliliği Ölçeği

Şener (2016) lise öğrencileri için Mobil Öğrenme Araçlarını Kullanma Öz-Yeterliliği Ölçeği’ni geliştirmeyi amaçlamıştır. Ölçeğin 41 maddelik deneme formu 2014-2015 eğitim-öğretim yılında 4 ayrı ortaöğretim okulunda öğrenim gören farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilere uygulanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğinin belirlenmesi için yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucu 27 maddelik varyansın %59’unu açıklayan 5 faktörlü (Mobil cihazlarla e-posta kullanabilme ve dosya paylaşabilme, Mobil cihaz kullanabilme, Mobil cihazlarla ders etkinlikleri yapabilme, Bir mobil öğrenme ortamıyla beraber sosyal paylaşım/anlık iletişim uygulamaları kullanabilme, Mobil cihazlarla elektronik bilgi kaynaklarını kullanabilme) yapı elde edilmiştir. Güvenirlik çalışmaları kapsamında Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .92 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak Şener (2016) tarafından geliştirilen ölçeğin ortaöğretim öğrencilerinin mobil öğrenme araçlarını kullanma öz-yeterliklerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu gözlemlenmiştir. Bu araştırmada ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .947 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Veri analizi aşamasında lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerini belirlemek için aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Diğer taraftan öğrencilerin kabul düzeylerinin bağımsız değişkenler açısından farklılaşma durumu F testi ile araştırılmıştır. F testi yapılmadan önce puanların, bağımsız değişkenlerin her bir düzeyi için normal dağılım gösterip göstermedikleri incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri (± 1), Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları ($p>.05$), Q-Q plot ve histogram grafikleri birlikte incelendiğinde bağımsız değişkenler açısından puanların normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilen puanların pratikteki

anamlılığını ortaya çıkarmak için (Özsoy ve Özsoy, 2013) cohen's f etki büyüklüğü değerleri hesaplanmıştır. Cohen's f değerleri için 0.40 büyük etki büyüklüğü, 0.25 orta etki büyüklüğü ve 0.10 küçük etki büyüklüğü olarak kabul edilmektedir (Cohen, 1988). Lise öğrencilerinin mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilik algı düzeylerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerini yordama durumu basit doğrusal regresyon analizi ile araştırılmıştır. Yapılan normallik analizi sonucunda matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul puanlarının ve mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilik algı puanlarının çarpıklık-basıklık değerlerine (± 1), histogram ve Q-Q plot grafiklerine göre normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca mobil teknoloji kabul puanları ile öz-yeterlilik algı puanları arasında çizilen serpilme grafiği ilişkinin doğrusal olduğuna kanıt sağlamıştır. Hata terimlerinin eş varyanslılığı serpilme grafiği çizilerek tespit edilirken hata terimlerinin normalliği Q-Q plot grafiği ile belirlenmiştir. Korelasyon katsayı (R) için .50-1.0 "büyük ilişki", .30-.49 "orta ilişki" ve .10-.29 "küçük ilişki" olarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Regresyon analizi sonucunda elde edilen R^2 değerleri için >0.5 "büyük", $0.31-0.5$ "orta", $0.11-0.3$ "küçük", <0.1 "zayıf", etki büyüklüğü olarak kabul edilmiştir (Muijs, 2004). Lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil öğrenme kabul puanlarının yorumlanmasında, 1.00-1.80 "kesinlikle katılmıyorum", 1.81-2.60 "katılmıyorum", 2.61-3.40 "kısmen katılıyorum", 3.41-4.20 "katılıyorum", 4.21-5.00 "kesinlikle katılıyorum" puan aralıkları kullanılmıştır.

Bulgular

Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

Lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeyleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrencilerin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri (n=1050)

Boyut	\bar{x}	SS	Düzye
PB	3,28	1,08	Kısmen Katılıyorum
ÇB	2,62	1,15	Kısmen Katılıyorum
SE	2,96	1,09	Kısmen Katılıyorum
KK	3,57	1,11	Katılıyorum
HM	3,23	1,20	Kısmen Katılıyorum
A	2,62	1,15	Kısmen Katılıyorum
FD	2,95	1,20	Kısmen Katılıyorum
DN	3,16	1,14	Kısmen Katılıyorum
Toplam	3,17	,87	Kısmen Katılıyorum

Not. PE = Performans Beklentisi (PB), ÇB = Çaba Beklentisi, SE = Sosyal Etki, KK = Kolaylaştırıcı Koşullar, HM = Hedonik Motivasyon, A = Alışkanlık, FD = Fiyat Değeri, DN = Davranışsal Niyet

Tablo 1 incelendiğinde PB, ÇB, SE, HM, A, FD ve DN boyutlarında ve ölçeğin genelinde öğrencilerin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin orta, KK boyutunda ise iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

Cinsiyet Değişkeni Açısından Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

Cinsiyet değişkeni açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil öğrenme kabul düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2’de ve F testi sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel İstatistikler

Cinsiyet	N	\bar{x}	SS	Düzeyi
Kız	494	3,19	,77	Kısmen katılıyorum
Erkek	556	3,15	,95	Kısmen katılıyorum

Tablo 3. Cinsiyet Değişkenine Göre F Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplararası	,375	1	,375	,496	,481
Gruplariçi	791,036	1048	,755		
Toplam	791,411	1049			

Tablo 3 incelendiğinde lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p>,05$).

Okul Türü Değişkeni Açısından Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

Okul türü değişkeni açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4’te ve F testi sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 4. Okul Türü Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

Okul Türü	N	\bar{x}	SS	Düzey
1.Fen lisesi	155	3,11	,82	Kısmen katılıyorum
2. Anadolu lisesi	783	3,19	,88	Kısmen katılıyorum
3. Özel lise	112	3,05	,84	Kısmen katılıyorum

Tablo 5. Okul Türü Değişkenine Göre F Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	2,623	2	1,311	1,741	,176
Gruplariçi	788,788	1047	,753		
Toplam	791,411	1049			

Tablo 5’te sunulan bulgular incelendiğinde lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin okul türü değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p>,05$).

Yaş Değişkeni Açısından Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

Yaş değişkeni açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 6'da ve F testi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 6. Yaş Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

Yaş	N	\bar{x}	SS	Düzeyi
14,00	33	3,22	,81	Kısmen katılıyorum
15,00	261	3,16	,85	Kısmen katılıyorum
16,00	464	3,24	,86	Kısmen katılıyorum
17,00	218	3,04	,85	Kısmen katılıyorum
18,00	68	3,10	,98	Kısmen katılıyorum
19,00	6	2,91	1,38	Kısmen katılıyorum

Tablo 7. Yaş Değişkenine Göre F Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Grupllararası	6,366	5	1,273	1,693	,133
Gruplarıçi	785,045	1044	,752		
Toplam	791,411	1049			

Tablo 7'deki veriler incelendiğinde lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin yaş değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p>,05$).

İnternet Erişimine Sahip Olma Değişkeni Açısından Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

İnternet erişimine sahip olma değişkeni açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 8'de ve F testi sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 8. İnternet Erişimine Sahip Olma Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

İnternet bağlantısı erişimi	N	\bar{x}	SS	Düzeyi
Var	909	3,20	,87	Kısmen katılıyorum
Yok	141	2,95	,80	Kısmen katılıyorum

Tablo 9. İnternet Erişimine Sahip Olma Değişkenine Göre F Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Cohen's f
Gruplararası	7,417	1	7,417	9,915	,002*	,095
Gruplarıçi	783,993	1048	,748			
Toplam	791,411	1049				

*p<,05

Tablo 9'daki veriler incelendiğinde lise öğrencilerinin puanlarında internet erişimine sahip olma değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (F(1,1048)= 9,915, p<,05). Ortalamalar incelendiğinde bu farklılıkların internet erişimine sahip olanlar lehine olduğu görülmüştür. Cohen's f etki büyüklüğü (Cohen's f=0,095) değeri farkın küçük düzeyde olduğunu göstermiştir.

Mobil Teknoloji Kullanma Deneyimi Değişkeni Açısından Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

Mobil teknoloji kullanma deneyimi değişkeni açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 10'da ve F testi sonuçları Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11'deki veriler incelendiğinde lise öğrencilerinin kabul puanlarında mobil teknoloji kullanma deneyimi değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (F(6,1043)= 2,584, p<,05). Bu fark için hesaplanan etki büyüklüğünün (Cohen's f=0,12) küçük düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Dunnet C post hoc testi sonuçları mobil teknolojileri 1 yıldan fazla süredir kullanan öğrencilerin kabul düzeylerinin hiç kullanmayan öğrencilerin kabul düzeylerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir.

Tablo 10. Mobil Teknoloji Kullanma Deneyimi Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

Mobil teknoloji kullanma deneyimi	N	\bar{x}	SS	Düzye
Kullanmadım	235	2,69	,85	Kısmen katılıyorum
0-1 yıl arası	200	3,05	,76	Kısmen katılıyorum
1-2 yıl arası	233	3,33	,79	Kısmen katılıyorum
2-3 yıl arası	196	3,41	,84	Katılıyorum
3-4 yıl arası	73	3,44	,85	Katılıyorum
4-5 yıl arası	56	3,58	,89	Katılıyorum
5 yıl ve üzeri	57	3,26	,91	Kısmen katılıyorum

Tablo 11. Mobil Teknoloji Kullanma Deneyimi Değişkenine Göre F Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Fark (Dunnet C)	Cohen's f
Gruplararası	11,593	6	1,932	2,584	,017*	3,4,5,6,7>1	,12
Gruplarıçi	779,817	1043	,748				
Toplam	791,411	1049					

*p<,05

Mobil Teknoloji Kullanma Yeterliliği Değişkeni Açısından Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

Mobil teknoloji kullanma yeterliliği değişkeni açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 12’de ve F testi sonuçları Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 12. Mobil Teknoloji Kullanma Yeterliliği Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

Mobil teknoloji kullanma yeterliliği	N	\bar{x}	SS	Düzye
1.Yetersiz	42	2,75	,90	Kısmen katılıyorum
2.Az yeterli	93	2,98	,77	Kısmen katılıyorum
3.Yeterli	609	3,17	,80	Kısmen katılıyorum
4.Çok yeterli	306	3,27	,99	Kısmen katılıyorum

Tablo 13. Mobil Teknoloji Kullanma Yeterliliği Değişkenine Göre F Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Fark (Dunnett C)	Cohen’s f
Gruplararası	13,770	3	4,590	6,174	,000*	3,4>1, 4>2	,13
Gruplarıçi	777,640	1046	,743				
Toplam	791,411	1049					

*p<,05

Tablo 13 incelendiğinde lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin mobil teknoloji kullanma yeterliliği değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir ($F(3,1046)= 6,174$, $p<,05$). Bu fark için hesaplanan etki büyüklüğü (Cohen’s $f=0,13$) değeri küçük düzey bir etkiye işaret etmiştir. Dunnett C testi sonuçları mobil teknoloji kullanma konusunda kendilerini yeterli ve çok yeterli gören öğrenciler ile yetersiz gören öğrenciler arasında yeterli ve çok yeterli gören öğrenciler lehine ve kendilerini çok yeterli gören öğrenciler ile az yeterli gören öğrenciler arasında çok yeterli görenler lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Matematik Öğrenirken Mobil Teknolojileri Kullanma Deneyimi Değişkeni Açısından Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

Matematik öğrenirken mobil teknolojileri kullanma deneyimi değişkeni açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 14’te ve F testi sonuçları Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 14. Matematik Öğrenirken Mobil Teknolojileri Kullanma Deneyimi Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

Matematik öğrenirken mobil teknoloji kullanma deneyimi	N	\bar{x}	SS	Düzye
Kullanmadım	235	2,69	,82	Kısmen katılıyorum
0-1 yıl arası	200	3,05	,76	Kısmen katılıyorum
1-2 yıl arası	233	3,33	,79	Kısmen katılıyorum
2-3 yıl arası	196	3,41	,84	Katılıyorum
3-4 yıl arası	73	3,44	,85	Katılıyorum
4-5 yıl arası	56	3,58	,89	Katılıyorum
5 yıl ve üzeri	57	3,26	,91	Kısmen katılıyorum

Tablo 15. Matematik Öğrenirken Mobil Teknolojileri Kullanma Deneyimi Değişkenine Göre F Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Fark (Scheffe)	Cohen's f
Gruplararası	90,431	6	15,072	22,426	,000*	2,3,4,5,6,7>1; 4,6>2	,358
Gruplarıçi	700,979	1043	,672				
Toplam	791,411	1049					

*p<,05

Tablo 15'te görüldüğü gibi lise öğrencilerinin puanlarında matematik öğrenirken mobil teknolojileri kullanma deneyimi değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ($F(6,1043)=22,426$, $p<,05$). Bu fark için hesaplanan etki büyüklüğünün (Cohen's $f=0,358$) orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Scheffe testi sonuçları matematik öğrenirken mobil teknoloji kullanma deneyimi olan öğrencilerin kabul puanlarının kullanmayan öğrencilerin kabul puanlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca 2-3 yıl arası ve 4-5 yıl arası kullanma deneyimi olan öğrencilerin kabul puanlarının 0-1 yıl arası kullanma deneyimi olan öğrencilerin kabul puanlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Matematik Öğrenirken Mobil Teknolojileri Kullanma Sıklığı Değişkeni Açısından Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeyleri

Matematik öğrenirken mobil teknolojileri kullanma sıklığı değişkeni açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 16'da ve F testi sonuçları Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 16. Matematik Öğrenirken Mobil Teknolojileri Kullanma Sıklığı Değişkenine Göre Betimsel İstatistikler

Matematik öğrenirken mobil teknoloji kullanma sıklığı	\bar{x}	SS	N	Düzye
1. hiçbir zaman	2,67	,83	218	Kısmen katılıyorum
2. nadiren	3,05	,78	242	Kısmen katılıyorum
3. bazen	3,24	,72	336	Kısmen katılıyorum
4. sık sık	3,56	,89	204	Katılıyorum
5. her zaman	3,72	1,03	50	Katılıyorum

Tablo 17. Matematik Öğrenirken Mobil Teknolojileri Kullanma Sıklığı Değişkenine Göre F Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Fark (Dunnet C)	Cohen's f
Gruplararası	106,513	4	26,628	40,629	,000*	2,3,4,5>1; 3,4,5>2; 4,5>3; 5>4	,39
Gruplarıçi	684,898	1045	,655				
Toplam	791,411	1049					

*p<,05

Tablo 17'deki veriler incelendiğinde lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinde matematik öğrenirken mobil teknoloji kullanma sıklığı değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ($F(4,1045)=40,629$, $p<,05$). Bu fark için hesaplanan etki büyüklüğünün (Cohen's $f=0,39$) orta düzeyde oldu tespit edilmiştir. Dunnet C post hoc testi sonuçları mobil teknoloji kullanma sıklığı nadiren, bazen, sık sık ve her zaman kategorisinde bulunan öğrencilerin kabul düzeyleri hiçbir zaman kategorisinde bulunan öğrencilere göre; bazen, sık sık ve her zaman kategorisinde bulunan öğrencilerin kabul düzeyleri nadiren kategorisinde bulunan öğrencilere göre ve sık sık ve her zaman kategorisinde bulunan öğrencilerin kabul düzeyleri bazen kategorisinde bulunan öğrencilere göre ve her zaman kategorisinde bulunan öğrencilerin kabul düzeyleri ise sık sık kategorisinde bulunan öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir.

Lise Öğrencilerinin Mobil Öğrenme Araçlarını Kullanma Konusundaki Öz-Yeterlilik Algı Düzeylerinin Matematik Öğrenmede Mobil Teknoloji Kabul Düzeylerini Yordama Durumu

Lise öğrencilerinin mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilik algı düzeylerinin matematik öğrenmede mobil öğrenme kabul düzeylerini istatistiksel olarak yordama durumu basit doğrusal regresyon analizi ile araştırılmıştır. Analiz sonucu elde edilen betimsel istatistikler Tablo 18'de ve basit doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 19'da sunulmuştur.

Tablo 18. Öz-Yeterlilik Algı Düzeyi ve Mobil Teknoloji Kabul Düzeyi Değişkenlerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Değişken	\bar{x}	SS
Öz-yeterlilik Algısı	4,21	,72
Mobil Teknoloji Kabul	3,17	,87

Tablo 19. Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	B	Standart hata	B	t	p
Sabit	1,962	,155		12,647	,000*
Öz-yeterlilik Algısı	,286	,036	,236	7,871	,000*
R = ,236	R ² = ,057				
F _(1,1048) =61,957	p = ,000*				

*p<,05

Yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonucunda lise öğrencilerinin mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilik algı puanlarının matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul puanlarıyla küçük düzeyde anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir (R = ,236, R² = ,057; F(1,1048)=61,957, p = .000). Buna göre öğrencilerin mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilik algı puanları, matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul puanlarına ait varyansın % 5.7'sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısından hareketle mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilik algı puanlarının matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul puanlarının anlamlı yordayıcısı olduğu görülmüştür ($\beta = ,236$, p<.05). Hesaplanan R² = ,057 değeri zayıf bir etki olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin TKKBM-2 çerçevesinde incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada yapılan betimsel analizler sonucunda öğrencilerin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir. Lise öğrencilerinin mobil öğrenme araçlarına yönelik kabul düzeylerinin veya görüşlerinin orta düzeyde olmasının öğrencilerin matematiğin kalem, kâğıt, kitap, tahta gibi geleneksel materyallerle öğrenileceğine ilişkin görüşlerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir (Özgen ve Bindak, 2011). Nassuora (2013) lisans öğrencileri ile yaptığı çalışmada katılımcıların mobil öğrenme kabul düzeylerinin yüksek seviyede olduğunu gözlemlemiştir. Özgen ve Bindak (2011) yaptıkları çalışmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede eğitim teknolojilerine yönelik olumlu görüşlerinin düşük düzeyde olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmada matematik öğrenmede mobil teknoloji kabulünün daha yüksek olması son yıllarda mobil araçların kullanımının yaygınlaşması ile ilişkili olabilir. Ayrıca FATİH projesi kapsamında lise öğrencilerine tablet bilgisayar dağıtımı yapılması ve bu proje kapsamında mobil araçların derslerde kullanılmaya başlanması öğrencilerin mobil teknoloji kabullerine olumlu yönde etki etmiş olabilir.

Bu çalışmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. Benzer şekilde Bektaş (2019) lise öğrencilerinin mobil uygulamaları eğitsel amaçlı kullanma durumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Diğer taraftan Şener (2016) ve Yılmaz ve diğerleri (2018)'un yapmış oldukları çalışmalarda lise öğrencilerinin mobil cihaz kullanabilme öz-yeterlilik algılarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı ve bu farklılığın erkekler lehine olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yağcı ve Başarmak (2016) lise öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaştığını ve bu farklılığın erkekler lehine olduğunu bulmuştur. Öz-yeterlilik algısı, tutum gibi duyuşsal değişkenlerin mobil teknoloji kabulü üzerinde etkili olabileceği düşünüldüğünde Şener (2016), Yılmaz ve diğerleri (2018) ve Yağcı ve Başarmak (2016) tarafından elde edilen sonuçların bu çalışmadan elde edilen sonuçlarla uyumadığı söylenebilir.

Araştırmada betimsel analizler sonucunda Fen Lisesi, Anadolu lisesi ve Özel lisede öğrenim gören öğrencilerin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin okul türü değişkeni açısından anlamlı düzeyde farklılaşmadığı gözlemlenmiştir. Buna karşın Özgen ve Bindak (2011) Anadolu lisesi öğrencilerinin diğer lise öğrencilerine göre eğitim teknolojilerine yönelik daha olumlu görüşlere sahip olduğunu bulmuştur. Şener (2016) lise öğrencilerinin okul türü değişkenine göre mobil cihaz kullanabilme öz-yeterlilik inançları arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu ve İmam Hatip lisesi öğrencilerinin mobil cihaz kullanma öz-yeterlilik düzeylerinin Anadolu lisesi ve Meslek lisesi öğrencilerine göre daha düşük olduğunu gözlemlemiştir. Ayrıca Yağcı ve Başarmak (2016) lise öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının meslek lisesi öğrencileri lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar bu çalışmada elde edilen sonuçların aksine okul türü değişkeni açısından farklılıkların olabileceğine işaret etmektedir.

Bu araştırmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin yaş değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı gözlemlenmiştir. Lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kullanma deneyiminin ve sıklığının genel olarak tüm yaş düzeylerinde düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle yaş değişkenine göre farklılaşmanın olmadığı söylenebilir. Bektaş (2019) lise öğrencilerin mobil uygulamaları eğitsel amaçlı kullanma durumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı derecede farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuca karşın Şener (2016) ve Yılmaz ve diğerleri (2018) sınıf düzeyi değişkenine göre lise öğrencilerinin mobil öğrenme araçlarını kullanma öz-yeterlilik inanç düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur.

Araştırma sonucunda lise öğrencilerinin mobil teknoloji kabul düzeylerinin internet erişimine sahip olan öğrenciler lehine anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir. Şener (2016) ve Yılmaz ve diğerleri (2018)'nin çalışmalarında internet erişimine sahip olma değişkenine göre lise öğrencilerinin mobil araçları kullanma öz-yeterlilik algı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup bu farklılığın internet erişimine sahip öğrenciler lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bektaş (2019) lise öğrencilerinin mobil uygulamaları eğitsel amaçlı kullanımının internet bağlantısına sahip olanlar lehine anlamlı düzeyde farklılaştığını belirlemiştir. Literatürdeki bu sonuçlar mobil teknoloji kabulünde internet erişimine sahip olma değişkeninin etkili olduğu yönündeki sonucu desteklemektedir.

Bu araştırma sonucunda lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin mobil teknoloji kullanma deneyimi değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin mobil teknoloji kullanma deneyimleri arttıkça matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin arttığı söylenebilir. Benzer şekilde Yılmaz ve diğerleri (2018) lise öğrencilerinin mobil öğrenme araç kullanma öz-yeterliliklerinin günlük mobil öğrenme araçlarını kullanma sürelerine göre anlamlı şekilde farklılaştığı ve günlük 7 saat ve üzeri mobil araç kullanan

öğrencilerin yeterliliklerinin en yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ibrahim ve Walid (2014) lisans öğrencilerin mobil öğrenme kabul düzeylerini araştırdığı çalışmada mobil teknoloji deneyim süresi beş yıl üzeri olan öğrencilerin mobil öğrenme kabul düzeylerinin daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Buna karşın Şad ve Nalçacı (2015) öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknoloji yeterliliğinin günlük mobil teknoloji kullanma deneyimine göre farklılaşmadığını bulmuşlardır.

Araştırmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin mobil teknoloji kullanma yeterliliği değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılık mobil teknoloji kullanma yeterliliği yüksek olanlar lehinedir. Açıkgül (2019) matematik öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk düzeylerinin mobil teknoloji kullanma yeterliliği değişkeni açısından anlamlı düzeyde farklılaştığını ve bu farkın mobil teknoloji kullanma yeterliliği yüksek olanlar lehine olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bir teknolojinin kabul edilmesi için öncelikle o teknolojiye hazır olma ve benimsenmesinin önemi göz önüne alındığında Açıkgül (2019) tarafından bulunan sonucun bu çalışma sonucu ile uyduğu söylenebilir.

Araştırma sonucunda lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin matematik öğrenirken mobil teknolojileri kullanma deneyimi değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı ve bu farkın matematik öğrenmede mobil teknoloji kullanma deneyimi fazla olanlar lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilen bu sonuç doğrultusunda öğrencilerin matematik öğrenirken mobil teknoloji kullanma deneyimleri arttıkça mobil teknoloji kabul düzeylerinin arttığı söylenebilir.

Bu araştırma sonucunda lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin matematik öğrenirken mobil teknoloji kullanma sıklığı değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı ve bu farkın matematik öğrenirken mobil teknoloji kullanma sıklığı daha fazla olanlar lehine olduğu gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, Açıkgül (2019) öğretmen adaylarının mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk düzeylerinin mobil teknolojileri matematik öğrenmede kullanma sıklığı değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını ve bu farkın matematik öğrenmede mobil teknoloji kullanım sıklığı fazla olanlar lehine olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmada öğrencilerin mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilik algı puanlarının mobil teknoloji kabul puanlarını düşük düzeyde ancak anlamlı olarak yordadığı belirlenmiştir.. Öğrencilerin mobil öğrenme araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlilikleri arttıkça matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin de artacağı söylenebilir. Bu konuda Aktürk ve Delen (2020) öğretmenlerle yaptığı araştırmada öğretmenlerin hem teknoloji kabul düzeylerinin hem de öz-yeterlilik inançlarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öneriler

Bu çalışmanın sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Çalışma sonucunda lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeylerinin orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Okullarda matematik öğrenirken mobil

araçların etkili kullanımını sağlayan uygun öğretim ortamları tasarlanması gibi öğrencilerin mobil teknolojileri kabul düzeylerini arttıracak düzenlemeler yapılabilir.

- Çalışmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeyleri çeşitli değişkenler açısından araştırılmıştır. Bu araştırmada ele alınmayan ve kuramsal olarak desteklenen farklı değişkenler açısından lise öğrencilerinin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul düzeyleri araştırılabilir.
- Çalışmanın katılımcıları evrenden uygun örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Bu nedenle araştırma sonucunda elde edilen bulgular tüm lise öğrencilerine genellenememektedir. İleride yapılacak çalışmaların evreni temsil etme gücüne sahip bir örnekleme yapılması önerilmektedir.
- Çalışmanın katılımcılarını lise öğrencileri oluşturmuş olup farklı düzeylerdeki öğrencilerin matematik öğrenmede mobil teknoloji kabul durumları araştırılabilir.

Kaynakça

- Açıkgül, K. (2019). Matematik öğretmen adaylarının mobil öğrenme hazırbulunuşluk düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(2), 566-587. <https://doi.org/10.17943/etku.566739>
- Açıkgül, K. & Diri, E. (2020). Matematik öğretmen adaylarının mobil öğrenmeyi benimseme düzeylerinin yeniliğin yayılması teorisi çerçevesinde incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50, 353-373. <https://doi.org/10.9779/pauefd.593656>.
- Açıkgül, K., & Şad, S. N. (2020). Mobile technology acceptance scale for learning mathematics: Development, validity, and reliability studies. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(4), 161-180. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i4.4834>
- Açıkgül, K., & Şad, S. N. (2021). High school students' acceptance and use of mobile technology in learning mathematics. *Education and Information Technologies*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10466-7>
- Ağca, R. K., & Bağcı, H. (2013). Eğitimde mobil araçların kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 295-302. <http://jret.org/FileUpload/ks281142/File/32.agca.pdf>
- Ain, N., Kaur, K., & Waheed, M. (2015). The influence of learning value on learning management system use: An extension of UTAUT2. *Information Development*, 32(5), 1-16. <https://doi.org/10.1177/0266666915597546>
- Aktaş, M., Bulut, G. G., & Aktaş, B. K. (2018). Dört işleme yönelik geliştirilen mobil oyunun 6. sınıf öğrencilerinin zihinden işlem yapma becerisine etkisi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 90-100. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/612428>
- Aktürk, A. O., & Delen, A. (2020). Öğretmenlerin teknoloji kabul düzeyleri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 4(2), 67-80. <https://dergipark.org.tr/en/pub/bestdergi/issue/54949/625962>

- Ally, M., & Prieto-Blázquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 11(1), 142-151. <https://doi.org/10.7238/rusc.v11i1.2033>
- Almaiah, M. A., & Al Mulhem, A. (2019). Analysis of the essential factors affecting of intention to use of mobile learning applications: A comparison between universities adopters and non-adopters. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1433-1468. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9840-1>
- Alshahrani, H. A., & Walker, D. A. (2017). Validity, reliability, predictors, moderation: The UTAUT model revisited. *General Linear Model Journal*, 43(2), 23-34. <https://doi.org/10.31523/glmj.043002.003>
- Arain, A. A., Hussain, Z., Rizvi, W. H., & Vighio, M. S. (2019). Extending UTAUT2 toward acceptance of mobile learning in the context of higher education. *Universal Access in the Information Society*, 18(3), 659-673. <https://doi.org/10.1007/s10209-019-00685-8>
- Attuquayefio, S. N., & Addo, H. (2014). Using the UTAUT model to analyze students' ICT adoption. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 10(3), 75-86. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1059042.pdf>
- Ayvacı, H. Ş., Bakırcı, H., & Başak, M. H. (2014). FATİH projesinin uygulama sürecinde ortaya çıkan sorunların idareciler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 20-46. <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyuefd/issue/13704/165924>
- Bektaş, M. (2019). *Ortaöğretim öğrencilerinin mobil uygulamaları eğitsel amaçlı kullanma durumlarının incelenmesi: Sakarya Kaynarca örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Bere, A. (2014). Exploring determinants for mobile learning user acceptance and use: An application of UTAUT. In *2014 11th International Conference on Information Technology: New Generations*, 84-90. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ITNG.2014.114>
- Borba, M. C., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadanidis, G., Llinares, S., & Aguilar, M. S. (2016). Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 48(5), 589-610. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0798-4>
- Cahyono, A. N., Sukestiyarno, Y. L., & Asikin, M. (2020). Learning Mathematical Modelling with Augmented Reality Mobile Math Trails Program: How Can It Work?. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 181-192. <http://doi.org/10.22342/jme.11.2.10729.181-192>.
- Cacciamani, S., Villani, D., Bonanomi, A., Carissoli, C., Olivari, M. G., Morganti, L., Riva, G. & Confalonieri, E. (2018). Factors affecting students' acceptance of tablet PCs: A study in Italian high schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 50(2), 120-133. <https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1409672>
- Chao, C. M. (2019). Factors determining the behavioral intention to use mobile learning: An application and extension of the UTAUT model. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-14. <https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1409672>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Erlbaum.

- Çakır, Y. (2019). *İlköğretim matematik derslerinde mobil öğrenmenin kullanımına ilişkin öğrenci tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması* (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Çiftçi, S., Musa Taşkaya, S., & Alemdar, M. (2013). The opinions of classroom teachers about Fatih Project. *Elementary Education Online*, 12(1), 227-240.
- Çukurbaşı, B., İsbulan, O., & Kıyıcı, M. (2016). Acceptance of educational use of tablet computers: A critical view of the FATİH Project. *Education and Science*, 41(188), 67–82. <https://doi.org/10.15390/EB.2016.6621>.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <http://www.jstor.org/stable/249008>
- Demir, M. (2013). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin e-öğrenme araçlarını kabul düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Drigas, A. S., & Pappas, M. A. (2015). A review of mobile learning applications for mathematics. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 9(3), 18-23. <https://doi.org/10.3991/ijim.v9i3.4420>
- Fabian, K. (2015). Maths and mobile technologies: Student attitudes and perceptions. In *Proceedings of the 14th European Conference on e-Learning (ECEL 2015)*, 696-704.
- Fagan, M. H. (2019). Factors influencing student acceptance of mobile learning in higher education. *Computers in the Schools*, 36(2), 105-121. <https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1603051>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw Hall.
- Genç, E. D., Issı, H. N., & Yıldız, O. (2017). Matematik öğretimi için nokta belirleme tekniğine dayalı bir mobil uygulama. *Istanbul Journal of Innovation in Education*, 3(1), 55-62.
- Horzum, M. B., Öztürk, E., Bektaş, M., Güngören, Ö. C., & Çakır, Ö. (2014). Secondary school students tablet computer acceptance and readiness: A structural equation modelling. *Education & Science*, 39(176), 81–93. <https://doi.org/10.15390/EB.2014.3500>
- Ibrahim, E. N. M., & Walid, N. (2014). Trust contributing factors in m-learning technology. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 129, 554-561. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.713>
- Işık, A. D. (2016). Mobil öğrenmeden sınırsız öğrenmeye. *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 1(1), 21-31. <https://doi.org/10.29250/sead.285472>
- Keegan, D. (2005). The incorporation of mobile learning into mainstream education and training. In *World Conference on Mobile Learning, Cape Town*, 11, 1-17.
- Khechine, H., Lakhal, S., Pascot, D., & Bytha, A. (2014). UTAUT model for blended learning: The role of gender and age in the intention to use webinars. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 10(1), 33-52. <http://www.ijello.org/Volume10/IJELLOv10p033-052Khechine0876.pdf>

- Kyriakides, A. O., Meletiou-Mavrotheris, M., & Prodromou, T. (2016). Mobile technologies in the service of students' learning of mathematics: the example of game application A.L.E.X. in the context of a primary school in Cyprus. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 53-78. <https://doi.org/10.1007/s13394-015-0163-x>
- Limayem, M., & Hirt, S. G. (2003). Force of habit and information systems usage: Theory and initial validation. *Journal of the Association for Information Systems*, 4(1), 65-97. <https://doi.org/10.17705/1jais.00030>
- Looi, C. K., Seow, P., Zhang, B., So, H. J., Chen, W., & Wong, L. H. (2010). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: A research agenda. *British journal of educational technology*, 41(2), 154-169. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00912.x>
- Mahamad, S., Ibrahim, M. N., & Taib, S. M. (2010). M-learning: A new paradigm of learning mathematics in Malaysia. *International journal of computer science & information Technology (IJCSIT)*, 2(4), 76-86. <https://doi.org/10.5121/ijcsit.2010.2407>
- Menzi, N., Önal, N., & Çalışkan, E. (2012). Mobil teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımına yönelik akademisyen görüşlerinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 13(1), 40-55. <https://dergipark.org.tr/en/pub/egeefd/issue/4904/67213>
- Muijs, D. (2004). Validity, reliability and generalisability. In *Doing quantitative research in education with SPSS* (pp. 56-72). Sage Publication. <https://dx.doi.org/10.4135/9781849203241.n4>
- Nasibov, F., & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- Nassuora, A. B. (2013). Students acceptance of mobile learning for higher education in Saudi Arabia. *International Journal of Learning Management Systems*, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.12785/ijlms/010101>
- Nikolopoulou, K., Gialamas, V., & Lavidas, K. (2020). Acceptance of mobile phone by university students for their studies: An investigation applying UTAUT2 model. *Education and Information Technologies*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10157-9>
- Öksüz, C., & Ak, Ş. (2010). İlköğretim okullarında matematik derslerinde teknoloji kullanım düzeyini belirleme ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(32), 372-383. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/70196>
- Özgen, K., & Bindak, R. (2011). Lise öğrencilerinin matematik öğrenimi sürecinde eğitim teknolojilerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. In *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 1007-1015.
- Özsoy, S., & Özsoy, G. (2013). Effect size reporting in educational research. *Elementary Education Online*, 12(2), 334-346. <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Poçan, S. (2019). *Mobil teknoloji destekli dikişsiz öğrenme ortamlarının 7. sınıf cebir ünitesinde öğrenci başarı ve motivasyonuna etkisi ile sürece ilişkin öğrenci ve veli görüşleri* (Doktora tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.

- Sawaya, S. F., & Putnam, R. T. (2015). Using mobile devices to connect mathematics to out-of-school contexts. In H. Crompton & J. Traxler (Eds.), *Mobile learning and mathematics* (pp. 9–19). Routledge.
- Sırakaya, M. (2019). Technology acceptance of primary and secondary school teachers. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 20(2), 578-590. <https://doi.org/10.17679/inuefd.495886>
- Subramanya, S. R., & Farahani, A. (2012). Point-of-view article on: Design of a smartphone app for learning concepts in mathematics and engineering. *International Journal of Innovation Science*, 4(3), 173-183. <https://doi.org/10.1260/1757-2223.4.3.173>
- Şad, S. N., & Nalçacı, Ö. İ. (2015). Öğretmen adaylarının eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya ilişkin yeterlilik algıları. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 11(1), 177-197. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/161044>
- Şener, A. (2016). *Ortaöğretim öğrencilerinin mobil cihaz kullanım alışkanlıkları ve mobil öğrenme araçlarını kullanma öz yeterlik inançlarının incelenmesi: İzmir Karabağlar örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Wang, Y. S., Wu, M. C., & Wang, H. Y. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00809.x>
- Yağcı, M. & Başarmak, U. (2016). Lise öğrencilerinin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 565-579. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59426/853604>
- Yılmaz, Y. (2011). *Mobil öğrenmeye yönelik lisansüstü öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının farkındalık düzeylerinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yılmaz, F. G. K., Dilen, A., & Durmuş, H. (2018). Lise öğrencilerinin mobil öğrenme araçlarını kullanma öz-yeterlik düzeylerinin incelenmesi. *SDU International Journal of Educational Studies*, 5(1), 1-12. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduijes/issue/36939/341010>
- Yılmaz, M. B., & Kavanoz, S. (2017). Teknoloji kabul ve kullanım birleştirilmiş modeli-2 ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(32), 127-146. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12064>