

ITALL

INSTRUCTIONAL TECHNOLOGIES AND LIFELONG LEARNING

Volume 2, Issue 2, December 2021



ITALL

INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY AND LIFELONG LEARNING



INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY AND LIFELONG LEARNING

ÖĞRETİM TEKNOLOJİSİ VE HAYAT BOYU ÖĞRENME

e-ISSN: 2717-8307

International Refereed Journal/Uluslararası Hakemli Dergi

Volume: 2, Issue: 2, December 2021

Cilt: 2, Sayı: 2, Aralık 2021

Editor-in-ChiefDr. Hatice YILDIZ DURAK
Dr. Mustafa SARITEPECİ**Editorial Board**

Dr. Ahmet MAHİROĞLU, Yakın Doğu University, TRNC
Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Ahmet Oğuz AKTÜRK, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Bekir GÜLER, Bartın University, Turkey
Dr. Beyza AKSU DÜNYA, Bartın University, Turkey
Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Ertuğrul USTA, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Esed YAĞCI, Hacettepe University, Turkey
Dr. Hakan TÜZÜN, Hacettepe University, Turkey
Dr. Halil YURDUGÜL, Hacettepe University, Turkey
Dr. Hasan ÇAKIR, Gazi University, Turkey
Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI, Anadolu University, Turkey
Dr. Hayriye Tuğba ÖZTÜRK, Ankara University, Turkey
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU, Kırşehir Ahi Evran University, Turkey
Dr. Melek DEMİREL, Hacettepe University, Turkey
Dr. Michail Kalogiannakis, University of Crete, Greece
Dr. Mukaddes ERDEM, Hacettepe University, Turkey
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya University, Turkey
Dr. Piet Kommers, University of Twente, Netherlands
Dr. Serçin Karataş, Gazi University, Turkey
Dr. Stamatiou Papadakis, University of Crete, Greece
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe University, Turkey
Dr. Şahin GÖKÇEARSLAN, Gazi University, Turkey
Dr. Tolga GÜYER, Gazi University, Turkey

Baş EditörlerDr. Hatice YILDIZ DURAK
Dr. Mustafa SARITEPECİ**Editörler Kurulu**

Dr. Ahmet MAHİROĞLU, Yakın Doğu Üniversitesi, KKTC
Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ahmet Oğuz AKTÜRK, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bekir GÜLER, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Beyza AKSU DÜNYA, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ertuğrul USTA, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Esed YAĞCI, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hakan TÜZÜN, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Halil YURDUGÜL, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hasan ÇAKIR, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI, Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hayriye Tuğba ÖZTÜRK, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Melek DEMİREL, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Michail Kalogiannakis, University of Crete, Yunanistan
Dr. Mukaddes ERDEM, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Piet Kommers, University of Twente, Hollanda
Dr. Serçin Karataş, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Stamatiou Papadakis, University of Crete, Yunanistan
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Şahin GÖKÇEARSLAN, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tolga GÜYER, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Contact Information

Web: <https://dergipark.org.tr/itall>
E-Mail: itall.journal@gmail.com
Address: Ereğli Eğitim Fakültesi/ Ereğli/KONYA

İletişim Bilgileri

İnternet Adresi: <https://dergipark.org.tr/itall>
E-Posta: itall.journal@gmail.com
Adres: Ereğli Eğitim Fakültesi/ Ereğli/KONYA

ITALL is an international refereed journal, which publish research and review studies online in English or Turkish, with open access, free of charge. Launched in June 2020, ITALL is published twice a year (in June and December).

ITALL; araştırma ve derleme çalışmalarına yer veren, Türkçe veya İngilizce olarak çevrim-içi yayımlanan, açık erişime sahip, ücretsiz, uluslararası hakemli bir dergidir. Haziran 2020 tarihinde yayın hayatına başlayan ITALL (Haziran ve Aralık aylarında olmak üzere) yılda iki defa yayımlanmaktadır.

Abstracting & Indexing / Taranan Dizinler

Index Copernicus, ASOS İndeks, Google Scholar, CiteFactor, Directory of Research Journal Indexing (DRJI), Eurasian Scientific Journal Index (ESJI), General Impact Factor/Root Society for Indexing and Impact Factor Service, ResearchBib Academic Resource Index

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

Instructional Technology and Lifelong Learning, Volume 2, Issue 2, 2021, TURKEY
Öğretim Teknolojisi ve Hayat Boyu Öğrenme, Cilt 2, Sayı 2, 2021, TÜRKİYE

Scientific Board

Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Ahmet Oğuz AKTÜRK, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Ayça ÇEBİ, Trabzon University, Turkey
Dr. Bekir GÜLER, Bartın University, Turkey
Dr. Beyza AKSU DÜNYA, Bartın University, Turkey
Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Gökhan IZGAR, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU, Kırşehir Ahi Evran University, Turkey
Dr. Hasan ÇAKIR, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ji Eun Lim, Daegu National University of Education, South Korea
Dr. Kemal İZCİ, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya University, Turkey
Dr. Seçil ÇAŞKURLU, Michigan State University, ABD
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe University, Turkey
Dr. Şahin GÖKÇEARSLAN, Gazi University, Turkey

Bilim Kurulu

Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ahmet Oğuz AKTÜRK, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayça ÇEBİ, Trabzon Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bekir GÜLER, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Beyza AKSU DÜNYA, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gökhan IZGAR, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hasan ÇAKIR, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ji Eun Lim, Daegu National University of Education, Güney Kore
Dr. Kemal İZCİ, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya Üniversitesi
Dr. Seçil ÇAŞKURLU, Michigan State University, ABD
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Şahin GÖKÇEARSLAN, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Reviewers

Dr. Beyza AKSU DÜNYA
Dr. Burak KİRAS
Dr. Elif POLAT HOPCAN
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU
Dr. Mehmet SAHİN
Dr. Nilüfer ATMAN USLU
Dr. Uğur Ferhat ERMİŞ
Dr. Ümmühan AVCI

Hakem Kurulu

Dr. Beyza AKSU DÜNYA
Dr. Burak KİRAS
Dr. Elif POLAT HOPCAN
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU
Dr. Mehmet SAHİN
Dr. Nilüfer ATMAN USLU
Dr. Uğur Ferhat ERMİŞ
Dr. Ümmühan AVCI

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

Instructional Technology and Lifelong Learning, Volume 2, Issue 2, 2021, TURKEY
Öğretim Teknolojisi ve Hayat Boyu Öğrenme, Cilt 2, Sayı 2, 2021, TÜRKİYE

CONTENT / İÇİNDEKİLER

Mehmet Fatih PEKYÜREK

A Review of Content Development Studies for Parents in Open and Online Learning Environments	Research Article/ Araştırma Makalesi	175-208
Açık ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Ebeveynlere Yönelik İçerik Geliştirme Çalışmalarının İncelenmesi		

Mehmet ÖZDOĞRU

The Reasons of Students Not Participating in the Lesson in Distance Education and the Strategies Used by Teachers to Ensure Their Participation in the Class	Research Article/ Araştırma Makalesi	209-233
Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Derse Katılmama Nedenleri ve Derse Katılımı Sağlamaya Yönelik Öğretmenlerin Kullandıkları Stratejiler		

Nilüfer ATMAN USLU

Metaphoric Perceptions of Pre-service Teachers about Technology Integration	Research Article/ Araştırma Makalesi	234-247
Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna İlişkin Metaforik Algıları		

Nail ŞAHİN, Bekir GÜLER


An Application to Enrich Astronomy Learning Environments: Star Walk 2	Research Article/ Araştırma Makalesi	248-284
Astronomi Öğrenme Ortamlarını Zenginleştirmeye Yönelik Bir Uygulama: Star Walk 2		

Şevket ÇALIŞKAN, Yakup YILMAZ

Examining the Usability of the Online Learning Environment According to Various Variables	Review Article/ Derleme Makalesi	285-308
Çevrimiçi Öğrenme Ortamının Kullanılabilirliğinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi		



A Review of Content Development Studies for Parents in Open and Online Learning Environments

Mehmet Fatih PEKYÜREK *1 

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 26/01/2021

Accepted: 01/11/2021

Online: 31/12/2021

Published: 31/12/2021

Keywords:

MOOC

E-Learning

Content Development

Parent

ABSTRACT

Educational environments are changing along with the advancing technology. There are also massive open online courses and e-learning environments that cross boundaries of time and space limitations within these educational environments. This paper examines the trends in parent-oriented content development studies in open and online environments. In this regard, 88 articles in the Web of Science database under the headings of mass open online courses, e-learning, and content development, including parents, were analyzed using the descriptive survey method. The findings are presented under the following headings: types of research, research method, data collection tools, sample size, sample population, learning domains, and keyword distributions. It is concluded that content development studies being conducted in open and online environments can reach large audiences; selecting parents as a sample will also contribute to parent development and developing the contents via digital media will aid in adapting to today's technological advancements.

Açık ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Ebeveynlere Yönelik İçerik Geliştirme Çalışmalarının İncelenmesi

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 26/01/2021

Kabul: 01/11/2021

Çevrimiçi: 31/12/2021

Yayın: 31/12/2021

Anahtar Kelimeler:

Kitlesel Açık Çevrimiçi

Dersler

E-Öğrenme

Ebeveyn

ÖZET

Gelişen teknoloji ile birlikte eğitim ortamları da değişmektedir. Bu eğitim ortamları içerisinde, zaman ve mekân sınırlarını ortadan kaldıran kitlesele açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme ortamları da yer almaktadır. Bu çalışmada, açık ve çevrimiçi ortamlarda ebeveynlere yönelik içerik geliştirme çalışmalarındaki eğilimler incelenmektedir. Bu amaçla; Web of Science veri tabanında yer alan kitlesele açık çevrimiçi içi dersler, e-öğrenme ve içerik geliştirme başlıkları altında ebeveynlerin de dahil olduğu 88 makale, betimsel tarama yöntemi ile incelenmiştir. Bulgular, araştırma türleri, araştırma yöntemi, veri toplama araçları, örneklem düzeyleri, örneklem sayısı, öğrenme alanları ve anahtar kelime dağılımları başlıkları altında sunulmuştur. Açık ve çevrimiçi ortamlarda yapılacak içerik geliştirme çalışmalarının, daha geniş kitleye ulaşabileceği; örneklem olarak ebeveynlerin seçilmesi, aile gelişimine de katkı sunacağı ve içeriklerin dijital ortamlarla geliştirilmesinin, günümüzdeki teknolojik gelişmelere uyum sağlama konusunda yardımcı olacağı sonucuna varılmıştır.

1. Giriş

Günümüzdeki teknolojik gelişmelerin, eğitim ortamlarını da etkilediği görülmektedir. Yakın zamanda ortaya çıkan kitlesel açık çevrimiçi dersler, genellikle ücretsiz ya da az bir ücret karşılığı herkesin katılabileceği çevrimiçi ortamlarda sunulan dersler ve programlardır (Ergüney, 2015). Bu derslere herkesin katılabiliyor olması, yaş sınırını ortadan kaldırırken; çevrimiçi ortamlarda gerçekleştiriliyor olması ise mekan sınırını ortadan kaldırmaktadır. Kitlesel açık çevrimiçi derslerin eğitimde fırsat eşitliği sağladığı söylenmektedir (Ergüney, 2015). Ancak bu derslerin bazılarında azda olsa bir ücret alınması ve çevrimiçi ortama bağlanmanın cihaz ve internet ihtiyacını doğurması bir sınırlılık oluşturmaktadır. Kitlesel açık çevrimiçi dersler gibi çevrimiçi ortamlarda sunulan e-öğrenme, zaman ve mekân konusunda esneklik sağlayan öğretim ortamıdır (Aslan, 2006). Çevrimiçi ortamlarda sunulması, mekan ve zaman konusunda bariyerleri kaldırması e-öğrenme ortamı için avantaj sağlarken, öz düzenleme becerisi gerektirmesi bir sınırlılık oluşturmaktadır (Doğan, Duman & Seferoğlu, 2011). Aynı durumun kitlesel açık çevrimiçi dersler içinde geçerli olduğu görülmektedir. Bazı sınırlılıklara sahip olsa da hem kitlesel açık çevrimiçi dersler hem de e-öğrenme içeriklerinin çevrimiçi ortamlarda sunulması ve zaman, mekan gibi sınırları ortadan kaldırması daha çok bireye ulaşma konusunda önemli bir avantaj sağlayacağı açıkça görülmektedir.

Yaşam boyu öğrenme, bireylerin zaman sınırlaması olmadan ihtiyaç hissettiği eğitimlere sahip olma sürecidir (Soran, Akkoyunlu & Kavak 2006). Yaşam boyu öğrenme süreciyle bireylere yaşamın her döneminde gerekli bilgi ve becerileri edindirmek hedeflenmektedir (Güleç, Çelik & Demirhan, 2012). Yetişkinlikle beraber aile ve çalışma hayatına katılan bireyler için eğitimlerine zaman ayırabilmeleri güçleşmektedir. Yetişkinlerin ihtiyaç duyduğu bilgi ve becerileri kazandırma sürecinde, kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme gibi zaman ve mekan sınırlarını ortadan kaldıran ortamların kullanılması, bu eğitimlere katılmak isteyen bireyler için kolaylık sağlayacaktır. Buna ek olarak; yetişkinlerin ihtiyaç duyduğu bilgi ve becerilerin, kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme ortamlarında sunulması, bireylerin yaşam boyu öğrenme sürecine dahil edilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu görüşlerden hareketle bu çalışmada öncelikle kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme kavramları kuramsal çerçevede sunulmaktadır. Ardından Web of Science veritabanında yer alan kitlesel açık çevrimiçi dersler, e-öğrenme ve içerik geliştirme üzerine ebeveynlerin de dahil olduğu yayınlanmış çalışmalar incelenmektedir. Yapılan incelemelere dayanılarak araştırma sonuçları ve öneriler sunulmaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma; Türkiye’de açık ve çevrimiçi ortamlarda ebeveynlere yönelik içerik geliştirme ile ilgili çalışmalara yol gösterici olacağı ve ileride bu konuyla ilgili çalışmak isteyen araştırmacılara ışık tutacağı düşünüldüğü için önemli görülmektedir. Ayrıca kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme alanı üzerinde ayrı ayrı incelemeler gerçekleştirildiği için bu konularda araştırma yapmak isteyenlere önemli ipuçları sağlayacağı söylenebilir. Bu araştırmanın amacı, açık ve çevrimiçi ortamlarda ebeveynlere yönelik içerik geliştirme çalışmalarındaki eğilimlerin incelenmesidir. Ancak bu kapsamda sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Bu sebeple amaca uygun olarak, konu üç başlığa ayrılmıştır. Bu başlıklar; kitlesel açık çevrimiçi dersler, e-öğrenme ve içerik geliştirme olarak belirlenmiştir. Bu başlıklarda, ebeveynlerin de dahil olduğu çalışmalar incelenerek daha geniş perspektiften konuya bakılmak istenmiştir. Bu amaca yönelik olarak; “MOOC+parent”, “e-learning+parent” ve “content development+parent” anahtar kelimeleri kullanılarak Web of Science veritabanında yayınlanmış 88 makale ayrıntılı şekilde analiz edilmiştir.

Bu araştırmanın “açık ve çevrimiçi öğrenme ortamlarında ebeveynlere yönelik içerik geliştirme çalışmalarının incelenmesi” şeklinde belirlenen amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

- a. Hangi araştırma türünde gerçekleştirilmiştir?
- b. Kullanılan araştırma yöntemleri nelerdir?
- c. Kullanılan veri toplama araçları nelerdir?
- d. Hangi örneklem profili üzerine gerçekleştirilmiştir?
- e. Seçilen örneklem büyüklüğü nasıl bir dağılım göstermektedir?
- f. Hangi öğrenme alanları tercih edilmiştir?
- g. Tekrarlanan anahtar kelimeler nelerdir?

2. Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın konusuna uygun olarak çeşitli bilimsel çalışmalardan faydalanarak genel bir çerçeve oluşturulmuştur. Bu kapsamda ilk olarak kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme kavramlarına değinilecektir. Ardından kitlesel açık çevrimiçi dersler, e-öğrenme ve içerik geliştirme ile ilgili literatürdeki çalışmalar sunulacaktır.

2.1. Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler

İngilizce karşılığı Massive open online courses (MOOC) olan Kitlesele açık çevrimiçi dersler (KAÇD), genellikle ücretsiz ya da az bir ücret karşılığı herkesin katılabileceği çevrimiçi ortamlarda gerçekleştirilen dersler ve kurslardır (Ergüney, 2015). Kitlesele açık çevrimiçi dersler kavramının ortaya çıkışı Dave Cormier & Bryan Alexander önerisine dayanmaktadır (Herman,2012). İlk ders, 2008 yılında Kanada’da Manitoba Üniversitesinde “Connectism and Connected Knowledge” adında açılmış ve 12 hafta süren derslere 4625 kişi katılmıştır. (Ergüney, 2015). Günümüzde bu tip derslere katılan öğrenci sayısı, 180 milyona ulaşmış durumdadır (Class Central, 2020). Coursera, edX, Futurelearn, Swayam dünya üzerinde kitlesele açık çevrimiçi dersler veren platformların örneklerindedir. Türkiye’deki örnekleri ise Anadolu Üniversitesi bünyesindeki Akadema, Atatürk Üniversitesi bünyesindeki Atademix, TÜBİTAK projesi olan Open Course Ware ve Turkcell Akademidir.

2.2. Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler ile İlgili Araştırmalar

Kitlesele açık çevrimiçi dersler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğrenenlerin hangi türden içeriklerden ne şekilde etkilendiği ve öğrenme isteklerini motive eden unsurların neler olduğu ile ilgili çalışmalar dikkat çekici bulunarak ilgili çalışmalara sunulmaktadır. İlgili çalışmalardan Zhou (2016) tarafından yapılan araştırmada, üniversite öğrencilerinin KAÇD’leri kullanma istekleri üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin KAÇD’e karşı tutumlarının ve kendi iç motivasyonlarının, KAÇD kurslarını tamamlamada etkili olduğu sonucuna varmaktadır. Zhang (2016) tarafından yapılan araştırmada, KAÇD üzerinde öğrenmeyi teşvik edici unsurları keşfetmek için üniversite öğrencileriyle çalışılmıştır. Öğrencilerin düzenleyici odakları ile öğretmenlerin savunucuları arasındaki bir eşleşme olduğunda KAÇD’den daha büyük bir öğrenme isteği oluşturacağı sonucuna varmaktadır. Li & Baker (2018) tarafından yapılan araştırmada, Coursera üzerinde verilen kurslara katılımın kurs başarısı üzerindeki etkisini öğrenmek için bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Sınav katılımcısı diye niteledikleri katılımcıların, sınavlarda daha yüksek görev zorluklarını algılayabilecekleri sonucuna ulaşılmaktadır. Davis, Chen, Hauff & Houben (2018) yapılan araştırmada, John Hattie'nin aktif öğrenmeyi kolaylaştırmada kullandığı öğrenme stratejileri üzerine 2009-2017 yılları arasında yayınlanan araştırmalar değerlendirilmiştir. Öğrenme stratejilerinden işbirlikli öğrenme %71, simülasyonlar ve oyunlar %68 ve etkileşimli multimedya %64 oranında aktif öğrenmeyi kolaylaştırdığı ortaya çıkmaktadır. Chen, Breslow & DeBoer (2018) tarafından yapılan araştırmada, edX platformunu kullanan lisansüstü öğrencilerinin, kontrol edilebilir cevap özelliği ile etkileşimi üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Geribildirimden yararlanan öğrencilerin derste daha güçlü sonuçlar ürettiği görülmektedir. Raković, Marzouk, Liaqat, Winne & Nesbit (2020)

tarafından yapılan araştırmada, üniversite öğrencilerinin KAÇD platformu içerisinde yer alan tartışmalara katılımını teşvik eden faktörler incelenmiştir. İnceleme sonucu, akranlar arasında soru sorma, gerekçe isteme ve inşa etmeye yönelik gönderilerin tartışma ortamında teşvik edici unsurlar olduğu sonucuna varılmaktadır. Wang, Fang & Gu (2020) tarafından yapılan araştırmada, aynı ders içeriği etkileşimli, metin ve video sürümü olarak hazırlanarak kayıtlı öğrenciler üzerinde öğrenme performansına etkisi keşfedilmeye çalışılmıştır. Ders bitiminde yapılan testlerde etkileşimli sürümün, metin sürümünden daha etkili olduğu ancak son bilgi saklama açısından ikisinin farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır.

2.3. E-Öğrenme

Elektronik öğrenmenin kısa hali olan e-öğrenme kavramının, herkesçe kullanılan yaygın ortak bir tanımı yoktur (Oblinger & Hawkins, 2005). Bir tanımda e-öğrenme, internet ve yeni multimedya teknolojileri kullanarak işbirliğini kolaylaştıran ve öğrenme kalitesini artıran öğrenme ortamlarıdır (Avrupa Komisyonu, 2001). Başka bir tanımda ise e-öğrenme, çevrimiçi ortamları kullanarak zaman ve mekan sınırını ortadan kaldıran öğrenme ortamlarıdır (Oblinger & Hawkins, 2005). E-öğrenme, 20. yüzyılda iletişim araçlarındaki hızlı gelişmelerin ve internet ortamının yaygın kullanılması sonucu hayatımıza girmiştir (Adıyaman, 2020). Ülkemizde ise Milli Eğitim Bakanlığı, FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi kapsamında oluşturduğu EBA (Eğitim Bilişim Ağı) platformu ile bu sürece dahil olmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016). İçinde bulunduğumuz COVID-19 pandemisi koşullarında eğitimin yüzyüze yapılamaması sonucu EBA, uzaktan eğitim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2020). E-öğrenme araçlarının önemini göstermesi açısından, bunun güzel bir örnek olduğu söylenebilir.

2.4. E-Öğrenme ile İlgili Araştırmalar

E-öğrenme üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, ebeveynlerin de katıldığı çalışmalarda hazırlanan içerik türleri ve verdiği sonuçlar üzerine çalışmaların yol gösterici olacağı düşünülerek, çalışmalar hakkında bilgiler sunulmaktadır. İlgili çalışmalardan Graaf, Knol, Totté, Os-Medendorp, Breugem & Pasmans (2014) tarafından yapılan araştırmada, çocuk cilt anormalliği farkındalığı oluşturmak için ebeveynlere e-öğrenme eğitimi verilmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir. E-öğrenme eğitimi sonrasında, ebeveynlerin doğru tanı koyabildikleri ve özel bakımın aciliyetini değerlendirebildikleri görülmektedir. Chua & Chua (2017) tarafından yapılan araştırmada; öğretmenler, okul yöneticileri ve ebeveynler ile sanal öğrenme ortamının kullanıcıları arasındaki e-liderlik uygulaması değerlendirilmiştir. E-liderlik uygulamasının, liderlik kavramını ve bununla ilgili faktörleri daha iyi anlamalarına yardımcı olduğu görülmektedir. Zhang-Kennedy, Abdelaziz & Chiasson (2017) tarafından yapılan

araştırmada, Cyberheroes isminde eğitici interaktif bir e-kitap tasarlanmış ve çocuk-ebeveyn gizliliğiyle ilgili tartışmaları destekleme konusundaki etkinliği değerlendirilmiştir. Araştırma ebeveynler ve okul öncesi öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları; e-kitaplardaki görüntülerin ve etkileşimli öğelerin, çocukların bilgi edinmesini ve aktarmasını desteklediği sonucuna varılmaktadır. Bell, Golley, Moores, Perry, Hartley, Miller, Matwiejczyk, Miller & Magarey (2019) tarafından yapılan araştırmada; çocuk kilo yönetimi programı olan PEACH kapsamında ebeveynlere çevrimiçi destek verilmiş ve ebeveyn tutumları incelenmiştir. Araştırma sonucunda çevrimiçi destekten memnun olursa da istenen grup dinamiğine erişilemediği sonucuna varılmaktadır. Semple & McCaughan (2019) tarafından yapılan araştırmada, ebeveyn-çocuk iletişimini başlatma ve kolaylaştırma konusunda bir e-öğrenme müdahalesi tasarlanmış ve sağlık uzmanlarına uygulanmıştır. Bu kişi temelli yaklaşım sonucunda, e-öğrenme müdahalesinin kabul edilebilirliğini artırmak için önemli ve tamamlayıcı içgörüler sağlamaktadır.

2.5. İçerik Geliştirme ile İlgili Araştırmalar

İçerik geliştirme üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde ne tür içeriklerin ne şekilde sonuçlar verdiği hakkında bilgi sahibi olunmasında yol gösterici olacağı düşünülerek ilgili çalışmalara sunulmaktadır. İlgili çalışmalardan Klann, Szolovits, Downs & Schadow (2014) tarafından yapılan araştırmada, hastaneye yatış simülasyonunun performansı değerlendirilmiştir. Simülasyon sisteminin, oldukça iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Biuk-Aghai, Pang & Si (2014) tarafından yapılan araştırmada, Wikipedia ortak yazımı farklı dillerde analiz edilmiş ve coğrafi haritayla görselleştirilmiştir. Yapılan görselleştirme lisans ve lisansüstü öğrencileriyle değerlendirilmiştir. Görselleştirmenin daha yüksek kullanılabilirliğe sahip olduğu, görev performansını kolaylaştırdığı, daha yüksek doğruluğu desteklediği ve metinsel kategori veri alternatifine tercih edildiği sonucuna varılmaktadır. Neubeck, Coorey, Peiris, Mulley, Heeley, Hersch & Redfern (2016) tarafından yapılan araştırmada; kardiyovasküler hastalık riskini azaltmaya yönelik e-sağlık aracı olan CONNECT, 23 sağlık çalışanıyla test edilmiştir. Kullanıcı merkezli bir tasarım yaklaşımı, ihtiyaçların risk faktörünü azaltma ve hastalık önleme için duyarlı bir web uygulamasının konseptine, özelliklerine, geliştirilmesine ve iyileştirilmesine yardımcı olduğu sonucuna varılmaktadır. Mei, Chen, Ma, Guan & Hu (2018) tarafından yapılan araştırmada; sürükle ve bırak görsel arayüz kullanarak etkileyici görselleştirmenin geliştirilmesini destekleyen programlanabilir bir entegre geliştirme ortamı (IDE) VisComposer, lisans ve lisansüstü öğrencileriyle değerlendirilmiştir. Programın etkileşimi, daha hızlı geliştirme ve hızlı tasarım yinelemelerine olanak tanırken, yüksek esneklik ve kullanımı kolay arayüz arasındaki dengenin tam olarak sağlanmadığı görülmektedir.

Malgieri & Custers (2018) tarafından yapılan araştırmada; kişisel verilerin özelleştirilmesi ve paraya çevrilmesi yönünde AB mevzuatının halihazırda nasıl geliştiğini analiz ettikten sonra, kişisel verilerin değerini ölçmek için farklı modeller araştırılmıştır. Kişisel verilerinin değerini bilme hakkının tanınması, kendi kişisel bilgilerine ve dijital pazardaki güçlerine ilişkin farkındalıklarını arttırabileceği ve böylece bilgi mahremiyetlerinin korunmasında güç sağlayacağı sonucuna varılmaktadır.

3. Yöntem

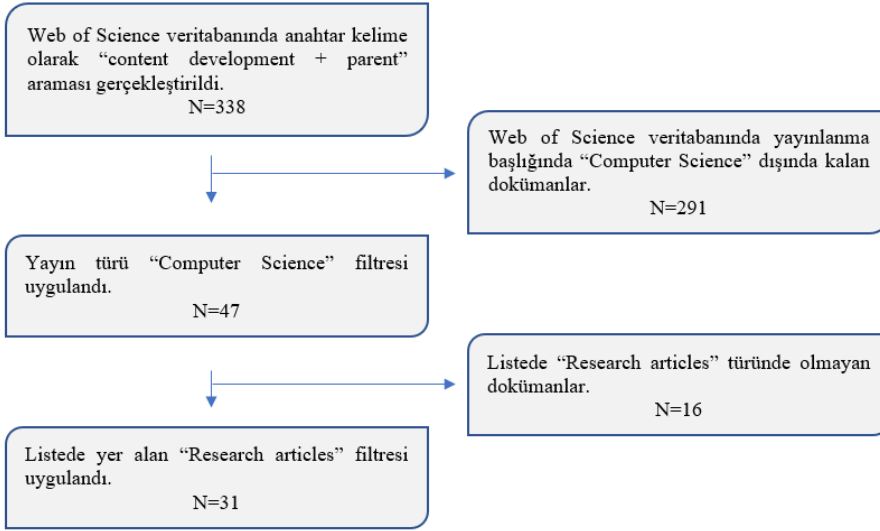
Bu araştırma, betimsel tarama modeli kullanılarak yapılmıştır. Betimsel tarama modeli, ele alınan konu ile ilgili var olan durumu değiştirmeden betimlemeye yöneliktir (Karasar, 2012). Bu çalışmada; kitlesel açık çevrimiçi dersler, e-öğrenme ve içerik geliştirme üzerine ebeveynlerin de dahil olduğu yayınlanmış çalışmalar incelenerek, betimsel tarama modeli ile mevcut durum ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu yöntem bağlamında, veri toplama yöntemi olarak belge incelenmesi kullanılmıştır. Bu veri toplama yöntemi, araştırılmak istenen olay veya durumlar ile ilgili yazılı kaynakların ayrıntılı analizine dayanmaktadır (şimşek & Yıldırım, 2011). Bu çalışmada; Web of Science veri tabanı kullanılarak kitlesel açık çevrimiçi dersler, e-öğrenme ve içerik geliştirme üzerine ebeveynlerin de dahil olduğu yayınlanmış toplam 88 makale incelenmiştir. Bu yayınlanmış makaleler; “araştırma türleri, araştırma yöntemleri, hedef kitle, örneklem seçme yöntemi, veri toplama araçları, öğrenme alanları ve anahtar kelimeler” açılarında incelenmiştir.

3.1. Örneklem

Bu araştırmada incelenen çalışmalar, Web of Science veri tabanında yayınlanmış araştırmalardır. Taramalar, 30 Kasım 2020 tarihinde gerçekleştirilmiş ve tüm çalışmalar incelenmek üzere bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Araştırma amacına uygun şekilde üç örneklem belirlenmiştir. İlk örneklem Web of Science veritabanında “MOOC” ve “parent” anahtar kelimeleri aranarak oluşturulmuştur. Listelenen çalışmalar, “Bilgisayar ve Eğitim” kategorisi seçilerek filtrelenmiş ve filtreleme sonucu 24 çalışma incelenmiştir. İkinci örneklem Web of Science veritabanında “e-learning” anahtar kelimesi ve başlık, özet ve anahtar kelimelerde ise “parent” kelimesi aranarak oluşturulmuştur. Listelenme sonucu çıkan 111 araştırmanın özetleri teker teker okunarak ebeveynlerle ilgili olmayan çalışmalar incelemeye dahil edilmemiştir. Bu örneklemde toplam 33 çalışma incelenmiştir. Üçüncü örneklem Web of Science veritabanında “content development” ve “parent” anahtar kelimeleri aranarak oluşturulmuştur. Listelenen çalışmalar, “Bilgisayar Bilimi” ve “Araştırma Makaleleri” kategorisi seçilerek filtrelenmiş ve filtreleme sonucu 31 çalışma incelenmiştir. Bu araştırmada bütün örneklem toplam 88 makaleden oluşmakta olup yayınlanmış bu çalışmalarla betimsel tarama gerçekleştirilmiştir.

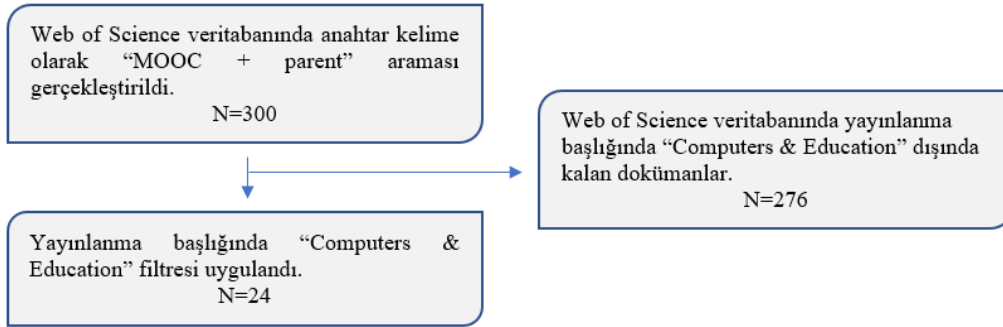
Şekil 1.

Örneklemin Birinci Kısmını Oluşturma Akış Şeması



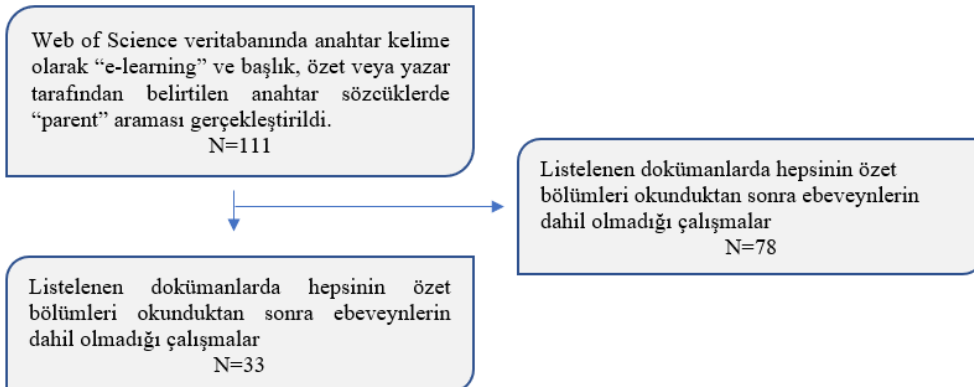
Şekil 2.

Örneklemin İkinci Kısmını Oluşturma Akış Şeması



Şekil 3.

Örneklemin Üçüncü Kısmını Oluşturma Akış Şeması



3.2. Verilerin Toplanması

Betimsel tarama ile incelenmesine karar verilen 88 makale, dijital olarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Makaleleri sistematik şekilde incelemek için, Microsoft Excel programında makale inceleme formu oluşturulmuştur. Bu formun ana başlıkları; makalenin türü, makalenin konusu, araştırma yöntemi/teknik, veri toplama araçları, örneklem düzeyi, örneklem sayısı, öğrenme alanları , değişkenler (bağımlı değişken-bağımsız değişken), anahtar kelimeler, özet, sonuçlar, öneriler, sınırlılıklar olarak yazar tarafından belirlenmiştir. Bu ana başlıklar alt başlıklara ayrılmış ve alt başlıklar üzerinde gerekli kodlamalar yapılarak, Microsoft Excel programında hazırlanan makale inceleme formu üzerinde düzenlenmiştir. Microsoft Excel programında hazırlanan makale inceleme formundan örnek kısımlar, Şekil 4 ve Şekil 5’te sunulmaktadır.

Şekil 4.

Microsoft Excel Programında Hazırlanan Makale İnceleme Formundan Örnek Kısım-1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Referans	Anahtar Kelimeler	Özet	B-MAKALENİN KONUSU	C- ÖĞRENME ALANLARI 0-Belirtilmemiş 1-Fen Bilimleri 2-Matematik 4-Dil öğretimi 5-Bilgisayar/Bilişim Teknolojileri 6-Sağlık 7-Mühendislik 8-Sosyal Bilimler 9-Görsel Sanatlar 10-Sosyal Beceriler 11-İstatistik 12-Eğitim/Öğretim 13-Diğer...	D-MAKALENİN TÜRÜ 1. Alan yazın derleme (); 2. Yöntem çalışması (); 3. Kuramsal çalışma (); 4. Deneysel-Uygulamalı çalışma (); 5. Eylem araştırması (); 6. Betimsel çalışma (); 7. Değerlendirme çalışması (); 8. Mesleki çalışma (); 9. Diğer ()	E- MAKALENİN YÖNTEMİ 1. NİCEL 1.1.Deneysel 111.Tam Deneysel () 112. Yarı Deneysel () 113. Zayıf deneysel () 114.Tek Denekli () 1.2.Deneysel olmayan 121.Betimsel 122.Karşılaştırmalı 123.Korelasyonel 124.Tarama 125.Ex post facto 126.İkincil Veri Anlz.	2. NİTEL 21. Kültür Anlz. () 22. Olgu Bilimi () 23. Kuram Oluşturma () 24. Eleştirel Çalışma () 25. Örnek Olay () 26. Tarihsel Anlz. () 27. Kavram Anlz.	3. KARMA 31. Açıklayıcı (nicel-nitel) () 32. Keşfedici (nitel-nicel) () 33.Çeşitleme (nicel+nitel) ()
1	Chen, H.- M., Yu, C. & Chang, C. S.	E-learning, Learning performansı,	Çocukların okuldaki akademik	Eğitim ortamındaki öğrencileri, öğretmenleri ve velileri içeren	12	6	121	0	0

Şekil 5.

Microsoft Excel Programında Hazırlanan Makale İnceleme Formundan Örnek Kısım-2

J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
4. ALAN YAZIN DERLEME	F- VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	G- ÖRNEKLEM --Örneklem Düzeyi	G- ÖRNEKLEM --Örneklem Sayısı	Örneklem Grublama	H- Değişkenler- Bağımsız	H- Değişkenler- Bağımlı	I-Sonuçlar	J- ÖNERİLER	K- SINIRLILIK LAR
41. Meta analiz ()	1-Gözlem	1. Okul Öncesi		1. 1-10 arası				1-Araştırmaya Yönelik Öneriler	
42. Alan yazın derleme ()	2.Görüşme(Görüşme/Odak Grup Görüşmesi)	2. İlköğretim (1-4)		2. 11-20 arası				2-Uygulamaya Yönelik Öneriler	
	3.Başarı Testi	3. İlköğretim (5-8)		3. 21-30 arası					
	4.Anketler	4. Ortaöğretim (9-12)		4. 31-50 arası					
	5.Gözlem Formu	5. Lisans (Eğitim Fak.)		5. 51-100 arası					
	6.Sınav/Test/Ödev/Kurs	6. Lisans (Diğer)		6. 101-300 arası					
	7.Mevcut Çalışmalar/Alan yazın	7. Lisans üstü (Master-Doktora)		7. 301-1000 arası					
	8.Ölçekler(Etkil eşim/Nitelik/Değerlendirme/Tutum vb.)	8. Öğretmenler		8. 1000 üzeri					
	9.Veritabanları	9. Öğretim elemanları							
	10.Görüş Formu	10. Ebeveynler							
	11.İnternet Analizleri	11. Yöneticiler							
	12.Günlük Tutma	12. MOOC							
		13. Geniş Katılımcı Çevresi							
		14-Makale							
		15-Diğer							
0	9	1,2,3,4,10	0	0	0	0	Ebeveyn ve öğretmen, öğrenci performansında önemli bir	0	0

3.3. Verilerin Analizi

İncelenen 88 makale, makale inceleme formundaki verilerine göre frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Elde edilen veriler, şekil ve tablolar hazırlanarak bulgular bölümünde sunulmuştur.

4. Bulgular

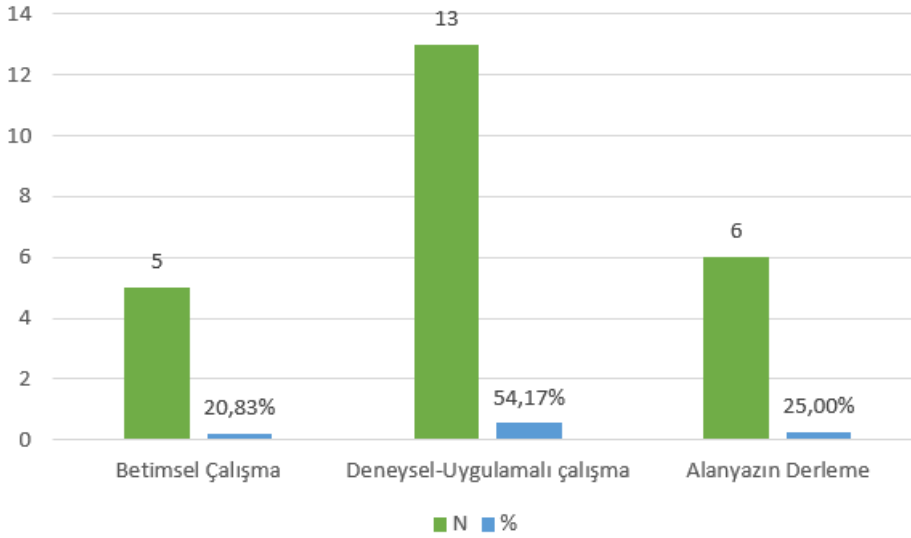
Bu bölümde, araştırma problemi ile ilgili üç başlık altında yapılan inceleme sonucu ortaya çıkan bulgular sunulmaktadır. İncelenen yayınların; araştırma türleri, araştırma yöntemi, veri toplama araçları, örneklem düzeyleri, örneklem sayısı, öğrenme alanları ve anahtar kelime dağılımlarına ait bulgular sunulmaktadır.

4.1. Araştırma Türlerine Göre Dağılımı

Bu araştırma kapsamında incelenen makaleler araştırma türlerine göre sınıflandırılarak dağılımları Şekil 6, Şekil 7, Şekil 8 ve Şekil 9’da sunulmaktadır.

Şekil 6.

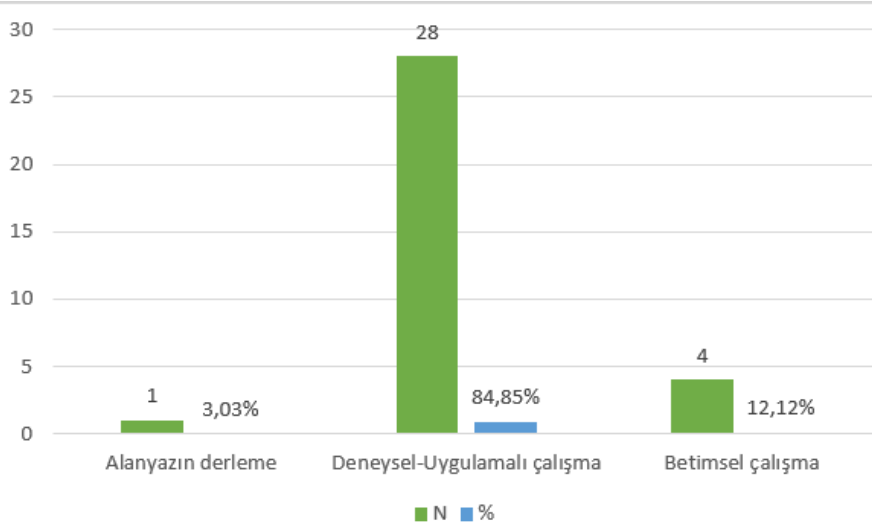
KAÇD Makalelerinin Türlerine Göre Dağılımı



KAÇD üzerine yayınlanmış 24 makalenin 13 tanesinin (%54,17) deneysel veya uygulamalı çalışma şeklinde, 6 tanesinin (%25) alanyazın derleme şeklinde ve 5 tanesinin (%20,83) betimsel çalışma şeklinde gerçekleştiği görülmektedir.

Şekil 7.

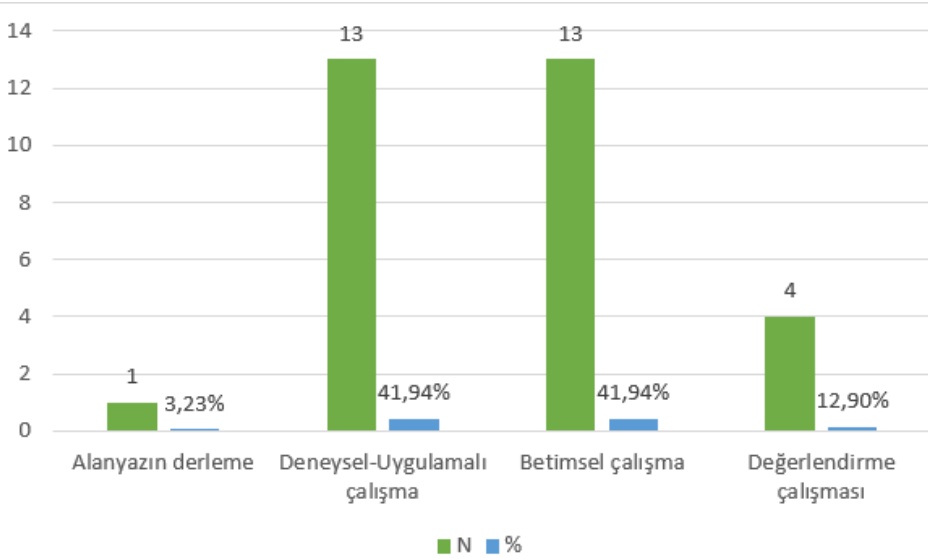
E-Öğrenme Makalelerinin Türlerine Göre Dağılımı



E-öğrenme üzerine yayınlanmış 33 makalenin 28 tanesinin (%84,85) deneysel veya uygulamalı çalışma şeklinde, 4 tanesinin (%12,12) betimsel çalışma şeklinde ve 1 tanesinin (%3,03) alanyazın derleme şeklinde gerçekleştiği görülmektedir.

Şekil 8.

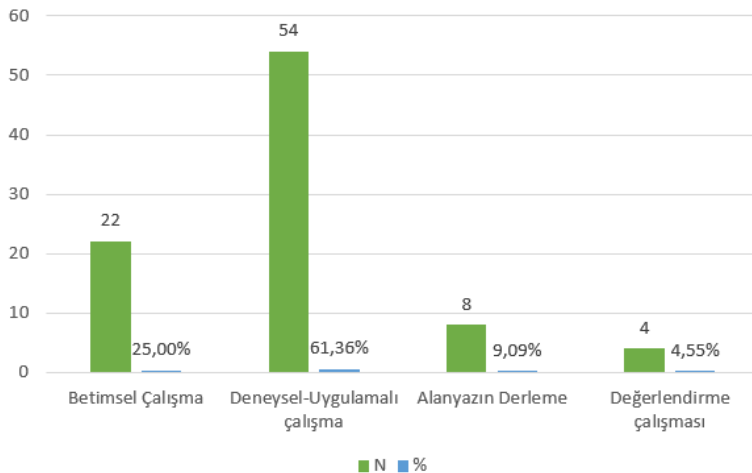
İçerik Geliştirme Makalelerinin Türlerine Göre Dağılımı



İçerik geliştirme üzerine yayınlanmış 31 makalenin 13 tanesinin (%41,94) deneysel veya uygulamalı çalışma şeklinde, 13 tanesinin (%41,94) betimsel çalışma şeklinde, 4 tanesinin (%12,9) değerlendirme çalışması ve 1 tanesinin (%3,23) alanyazın derleme şeklinde gerçekleştiği görülmektedir.

Şekil 9.

Bütün Makalelerin Türlerine Göre Dağılımı



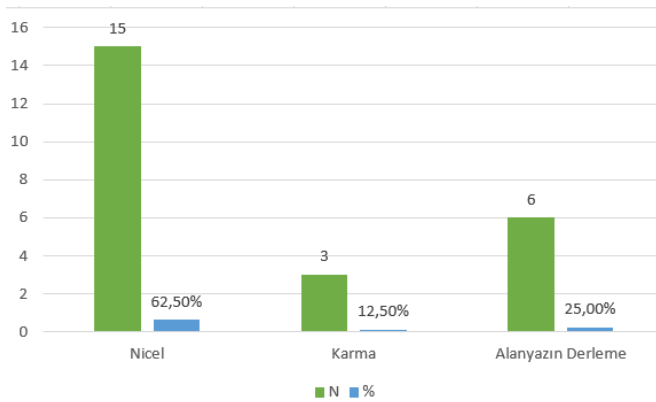
Toplamda incelenen 88 makalenin 54 tanesinin (%61,36) deneysel veya uygulamalı çalışma şeklinde, 22 tanesinin (%25) betimsel çalışma şeklinde, 8 tanesinin (%9,09) alanyazın derleme şeklinde ve 4 tanesinin (%4,55) değerlendirme çalışması şeklinde gerçekleştiği görülmektedir.

4.2. Makalelerin Yöntemine Göre Dağılımı

Araştırmanın yapıldığı alana ve konunun özelliğine uygun olarak verilerin toplanması ve analizi için çalışmalarda kullanılan yöntemler farklılık göstermektedir. Taranan 88 makale yöntemsel olarak nicel, nitel, karma ve alan yazın çalışması ana başlıkları altında incelenmiştir. İncelenen makalelerin yöntemlerine göre dağılımı Şekil 10, Şekil 11, Şekil 12 ve Şekil 13'te sunulmaktadır.

Şekil 10.

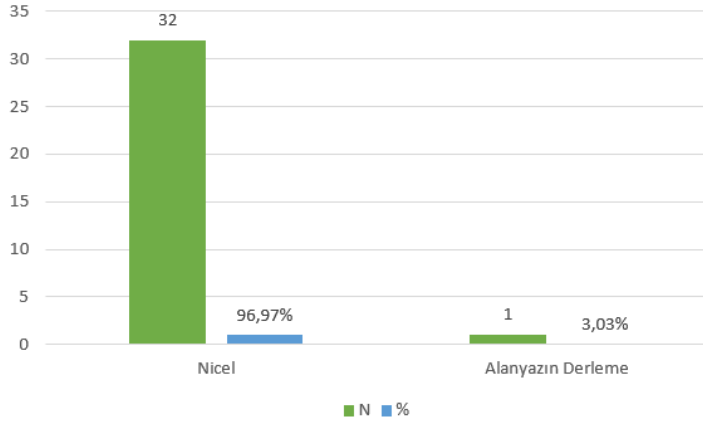
KAÇD Makalelerinin Yöntemsel Dağılımı



KAÇD üzerine yayınlanmış 24 makalenin 15 tanesinin (%62,5) nicel yöntemler kullanılarak, 6 tanesinin (%25) alanyazın derleme yöntemi kullanılarak ve 3 tanesinin (%12,5) karma yöntem kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir.

Şekil 11.

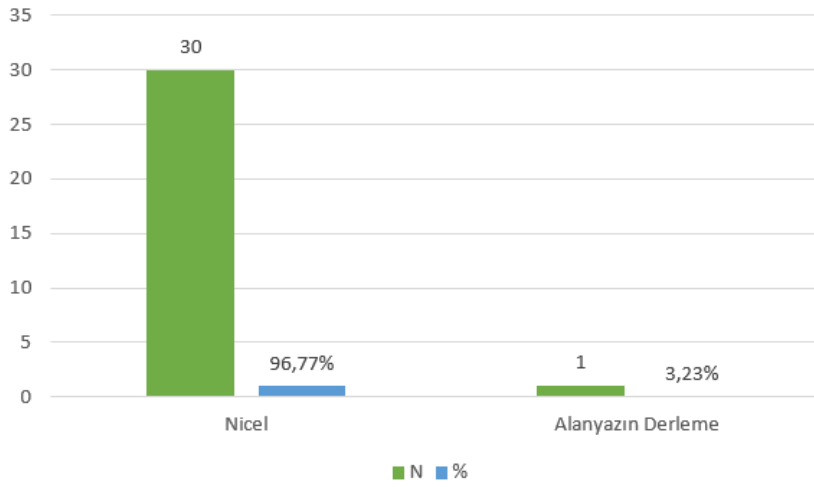
E-Öğrenme Makalelerinin Yöntemsel Dağılımı



E-öğrenme üzerine yayınlanmış 33 makalenin 32 tanesinin (%96,97) nicel yöntemler kullanılarak ve 1 tanesinin (%3,03) alanyazın derleme yöntemi kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir.

Şekil 12.

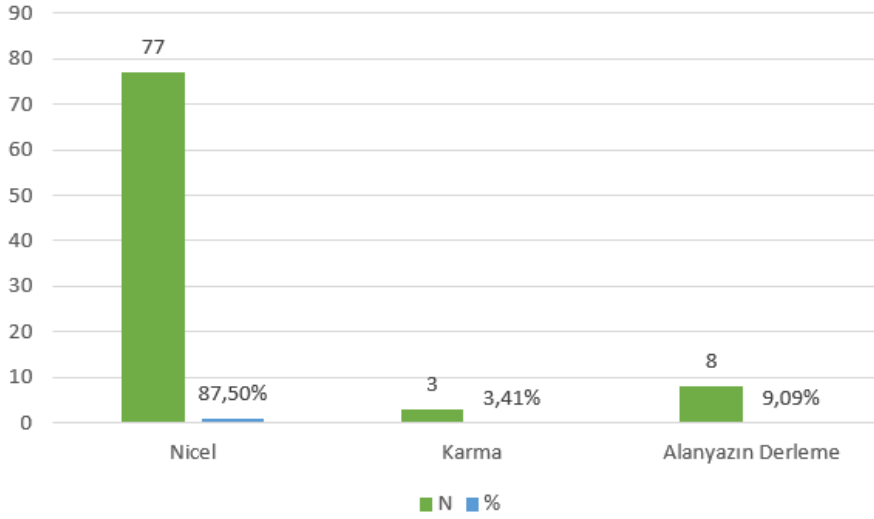
İçerik Geliştirme Makalelerinin Yöntemsel Dağılımı



İçerik geliştirme üzerine yayınlanmış 31 makalenin 30 tanesinin (%96,77) nicel yöntemler kullanılarak ve 1 tanesinin (%3,23) alanyazın derleme yöntemi kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir.

Şekil 13.

Bütün Makalelerin Yöntemsel Dağılımı



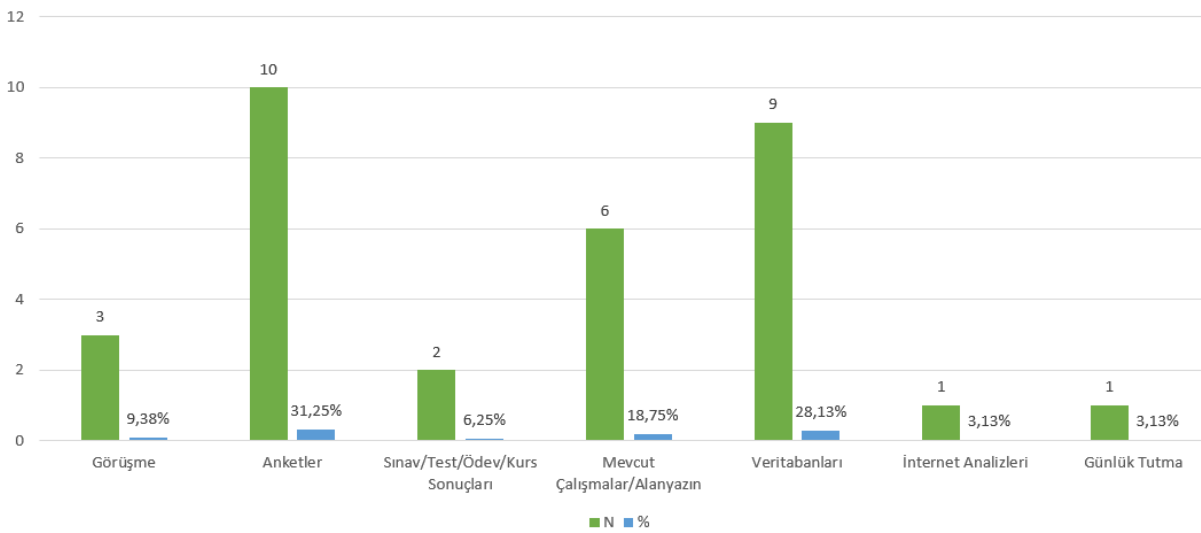
Toplamda incelenen 88 makalenin 77 tanesinin (%87,5) nicel yöntemler kullanılarak ve 8 tanesinin (%9,09) alanyazın derleme ve 3 tanesinin (%3,41) karma yöntem kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir.

4.3. Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Makalelerde kullanılan veri toplama yöntemleri incelenerek Şekil 14, Şekil 15, Şekil 16 ve Şekil 17'de sunulmaktadır.

Şekil 14.

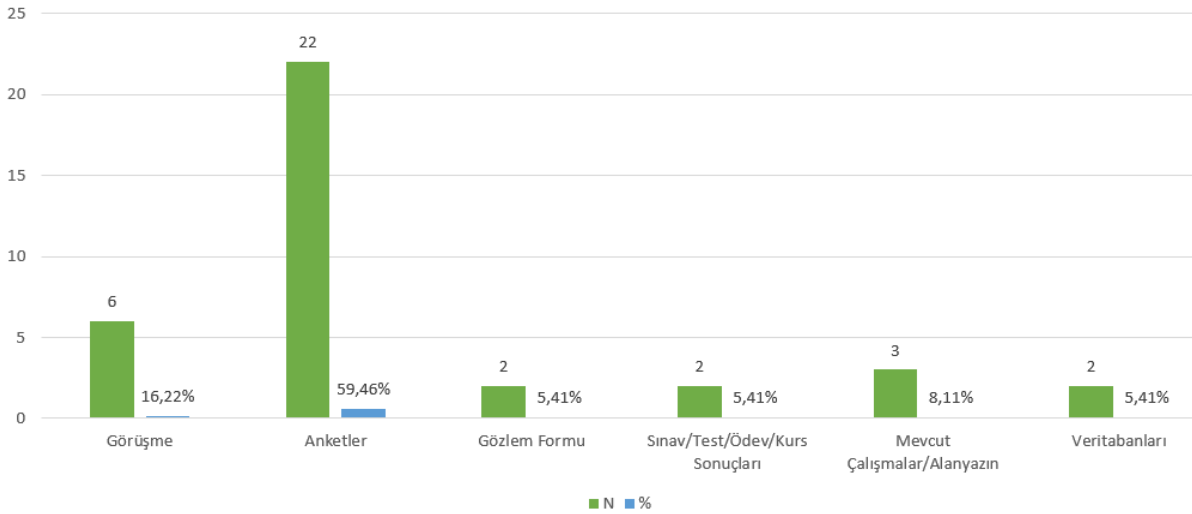
KAÇD Makalelerinin Veri Toplama Araçlarının Dağılımı



KAÇD üzerine yayınlanan çalışmalarda veriler toplanırken 10'unda (%31,25) anketler, 9'unda (%28,13) veritabanları, 6'sında (%18,75) mevcut çalışmalar/alanyazın, 3'ünde (%9,38) görüşme, 2'sinde (%6,25) sınav/test/ödev sonuçları, 1'inde (%3,13) internet analizleri ve 1'inde (%3,13) günlük tutma veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

Şekil 15.

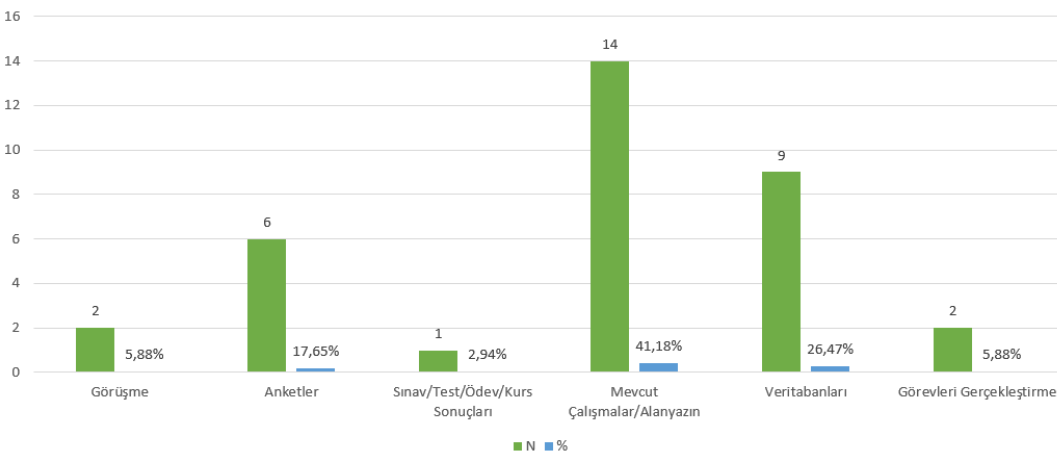
E-Öğrenme Makalelerinin Veri Toplama Araçlarının Dağılımı



E-öğrenme üzerine yayınlanan çalışmalarda veriler toplanırken 22'sinde (%59,46) anketler, 6'sında (%16,22) görüşme, 3'ünde (%8,11) mevcut çalışmalar/alanyazın, 2'sinde (%5,41) sınav/test/ödev sonuçları, 2'sinde (%5,41) veritabanları ve 2'sinde (%5,41) gözlem formu veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

Şekil 16.

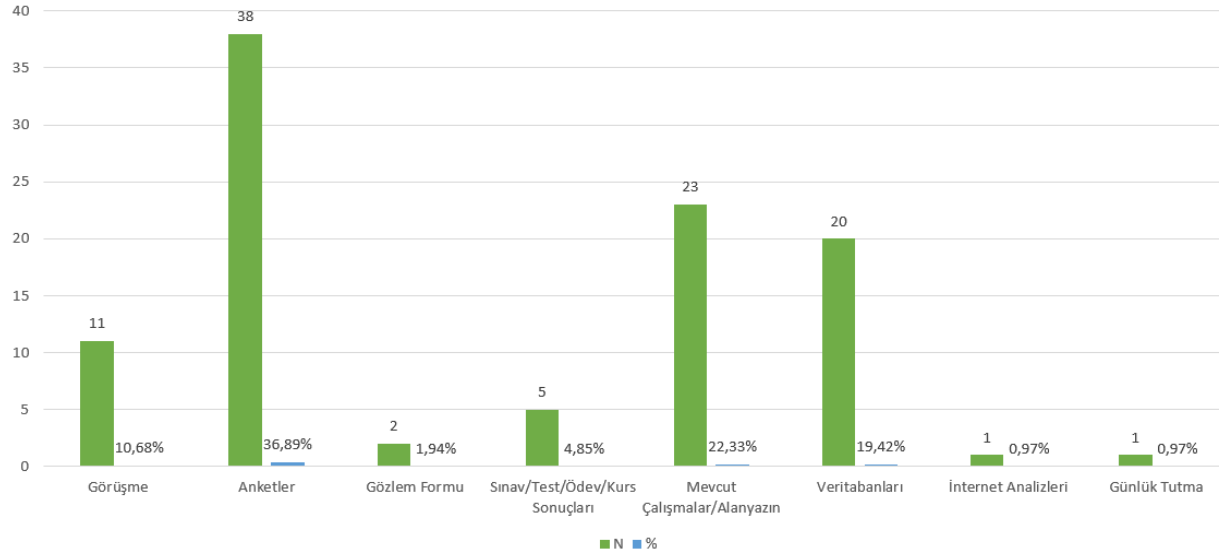
İçerik Geliştirme Makalelerinin Veri Toplama Araçlarının Dağılımı



İçerik geliştirme üzerine yayınlanan çalışmalarda veriler toplanırken 10'nunda (%41,18) mevcut çalışmalar/alanyazın, 9'unda (%26,47) veritabanları, 6'sında (%17,65) anketler, 2'sinde (%5,88) görüşme ve 2'sinde (%5,88) verilen görevleri gerçekleştirme durumları veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

Şekil 17.

Bütün Makalelerin Veri Toplama Araçlarının Dağılımı



Yayınlanan çalışmaların tümüne bakıldığında veriler toplanırken 38'sinde (%36,89) anketler, 23'ünde (%22,33) mevcut çalışmalar/alanyazın, 20'sinde (%19,42) veritabanları, 11'inde (%10,68) görüşme, 5'inde (%4,85) sınav/test/ödev sonuçları, 2'sinde (%1,94) gözlem formu, 1'inde (%0,97) günlük tutma ve 1'inde (%0,97) internet analizleri veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

4.4. Örneklem Profiline Göre Dağılımı

İncelenen makalelerde farklı profillerden katılımcı grubu ile çalışılmıştır. Bazı makalelerde ise birden fazla katılımcı profili ile çalışıldığı görülmektedir. İncelenen makalelerin örneklem profiline göre dağılımı Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 1.

KAÇD Makalelerinin Örneklem Profili Dağılımı

Seçenekler	N	%
İlköğretim (5-8)	2	6,90
Ortaöğretim (9-12)	2	6,90
Lisans	7	24,14
Lisans üstü (Master-Doktora)	2	6,90
Öğretmenler	2	6,90
Öğretim elemanları	1	3,45
KAÇD	2	6,90
Geniş Katılımcı Çevresi	2	6,90
Makale	8	27,59
Diğer	1	3,45

KAÇD üzerine yayınlanan çalışmaların örneklemelerinin 8 tanesini (%27,59) makaleler, 7 tanesini (%24,14) lisans öğrencileri, 2 tanesini (%6,9) ilköğretim ikinci basamak öğrencileri, 2 tanesini (%6,9) ortaöğretim öğrencileri, 2 tanesini (%6,9) lisansüstü öğrencileri, 2 tanesini (%6,9) öğretmenler, 2 tanesini (%6,9) KAÇD sistemleri, 2 tanesini (%6,9) geniş katılımcı çevresi(kursa katılım göstermek isteyen herkes), 1 tanesini (%3,45) öğretim elemanları ve 1 tanesini (%3,45) belirlenen seçenekler dışındaki profil oluşturmaktadır.

Tablo 2.

E-öğrenme Makalelerinin Örneklem Profili Dağılımı

Seçenekler	N	%
Okul Öncesi	3	4,84
İlköğretim (1-4)	4	6,45
İlköğretim (5-8)	6	9,68
Ortaöğretim (9-12)	6	9,68
Lisans (Eğitim Fak.)	1	1,61
Lisans (Diğer)	3	4,84
Öğretmenler	7	11,29
Öğretim elemanları	1	1,61
Ebeveynler	24	38,71
Yöneticiler	3	4,84
Diğer	4	6,45

E-öğrenme üzerine yayınlanan çalışmaların örneklemelerinin 24 tanesini (%38,71) ebeveynler, 7 tanesini (%24,14) öğretmenler, 6 tanesini (%9,68) ilköğretim ikinci basamak öğrencileri, 6 tanesini (%9,68) ortaöğretim öğrencileri, 4 tanesini (%6,45) ilköğretim birinci basamak öğrencileri, 4 tanesini (%6,45) lisans öğrencileri (1 tanesi (%1,61) eğitim fakültesinde öğrenim gören lisans öğrencileri), 3 tanesini (%4,84) okul öncesi öğrencileri, 3 tanesini (%4,84) yöneticiler ve 4 tanesini (%6,45) belirlenen seçenekler dışındaki profil oluşturmaktadır.

Tablo 3.

İçerik Geliştirme Makalelerinin Örneklem Profili Dağılımı

Seçenekler	N	%
İlköğretim (1-4)	2	4,88
İlköğretim (5-8)	3	7,32
Ortaöğretim (9-12)	3	7,32
Lisans (Diğer)	4	9,76
Lisansüstü (Master-Doktora)	4	9,76
Öğretmenler	1	2,44
Ebeveynler	2	4,88
Bilişim Araçları(Uygulamalar, Web Siteleri, Sosyal medya vb.)	6	14,63
Makale	1	2,44
Sağlık Teknolojileri	3	7,32
Diğer	1	2,44
Belirtilmemiş	11	26,83

İçerik geliştirme üzerine yayınlanan çalışmaların örneklemelerinin 6 tanesini (%14,63) bilişim araçları (uygulamalar, web siteleri, sosyal medya vb.), 4 tanesini (%9,76) lisans öğrencileri, 4 tanesini (%9,76) lisansüstü öğrencileri, 3 tanesini (%7,32) ilköğretim ikinci basamak öğrencileri, 3 tanesini (%7,32) ortaöğretim öğrencileri, 3 tanesini (%7,32) sağlık teknolojileri, 2 tanesini (%4,88) ilköğretim birinci basamak öğrencileri, 2 tanesini (%4,88) ebeveynler, 1 tanesini (%2,44) makaleler, 1 tanesini (%2,44) öğretmenler ve 1 tanesini (%12,2) belirlenen seçenekler dışındaki profil oluşturmaktadır. Bununla beraber 11 tanesinin (%26,83) örneklem profilini belirtilmediği görülmektedir.

Tablo 4.

Bütün Makalelerin Örneklem Profili Dağılımı

Seçenekler	N	%
Okul Öncesi	3	2,27
İlköğretim (1-4)	6	4,55
İlköğretim (5-8)	11	8,33
Ortaöğretim (9-12)	11	8,33
Lisans (Eğitim Fak.)	1	0,76
Lisans (Diğer)	14	10,61
Lisans üstü (Master-Doktora)	6	4,55
Öğretmenler	10	7,58
Öğretim elemanları	2	1,52
KAÇD	2	1,52
Yöneticiler	3	2,27
Ebeveynler	26	19,70
Geniş Katılımcı Çevresi	2	1,52
Makale	9	6,82
Bilişim Araçları(Uygulamalar, Web Siteleri vb.)	5	3,79
Diğer	10	7,58
Belirtilmemiş	11	8,33

Tüm çalışmalar incelendiğinde örneklemlerinin 26 tanesini (%19,7) ebeveynler, 15 tanesini (%11,37) lisans öğrencileri (1 tanesi (%0,76) eğitim fakültesinde öğrenim gören lisans öğrencileri), 11 tanesini (%8,33) ilköğretim ikinci basamak öğrencileri, 11 tanesini (%8,33) ortaöğretim öğrencileri, 10 tanesini (%7,58) öğretmenler, 9 tanesini (%6,82) makaleler, 6 tanesini (%4,55) ilköğretim birinci kademe öğrencileri, 6 tanesini (%4,55) lisansüstü öğrencileri, 5 tanesini (%3,79) bilişim araçları(uygulamalar, web siteleri vb.), 3 tanesini (%2,27) okul öncesi öğrencileri, 3 tanesini (%2,27) yöneticiler, 2 tanesini (%1,52) öğretim elemanları, 2 tanesini (%1,52) KAÇD sistemleri, 2 tanesini (%1,52) geniş katılımcı çevresi (kursu katılım göstermek isteyen herkes) ve 10 tanesini (%7,58) belirlenen seçenekler dışındaki profil oluşturmaktadır. Bununla beraber 11 tanesinin (%8,33) örneklem profilini belirtilmediği görülmektedir.

4.5. Örneklem Sayısına Göre Dağılım

İncelemesi yapılan makalelerin örneklem sayıları üzerine yapılan incelemelerde elde edilen sonuçlar Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 5.

KAÇD Makalelerinin Örneklem Sayılarının Dağılımı

Seçenekler	N	%
1-10 arası	1	4,17
11-20 arası	0	0,00
21-30 arası	3	12,50
31-50 arası	3	12,50
51-100 arası	0	0,00
101-300 arası	6	25,00
301-1000 arası	3	12,50
1000 üzeri	8	33,33
Belirtilmemiş	0	0,00

KAÇD üzerine yayınlanan makalelerin 8 tanesi (%33,33) 1000 üzeri, 6 tanesi (%25) 101-300 arası, 3 tanesi (%12,5) 21-30 arası, 3 tanesi (%12,5) 31-50 arası, 3 tanesi (%12,5) 301-1000 arası örneklem ile çalıştığı görülmektedir. Bunlara ek olarak incelenen çalışmalarda, 11-20 arası, 51-100 arası ve belirtilmeyen örneklem sayılarına rastlanmamıştır.

Tablo 6.

E-Öğrenme Makalelerinin Örneklem Sayılarının Dağılımı

Seçenekler	N	%
1-10 arası	0	0,00
11-20 arası	0	0,00
21-30 arası	3	9,09
31-50 arası	2	6,06
51-100 arası	3	9,09
101-300 arası	8	24,24
301-1000 arası	7	21,21
1000 üzeri	4	12,12
Belirtilmemiş	6	18,18

E-öğrenme üzerine yayınlanan makalelerin 8 tanesi (%24,24) 101-300 arası, 7 tanesi (%21,21) 301-1000 arası, 4 tanesi (%12,12) 1000 üzeri, 3 tanesi (%9,09) 51-100 arası, 3 tanesi (%9,09) 21-30 arası, 2 tanesi (%6,06) 31-50 arası örneklem ile çalıştığı görülmektedir. Bununla beraber 6 tanesinin (%18,18) örneklem sayısını belirtmediği

görülmektedir. Bunlara ek olarak incelenen çalışmalarda, 1-10 arası ve 11-20 arası örneklem sayılarına rastlanmamıştır.

Tablo 7.

İçerik Geliştirme Makalelerinin Örneklem Sayılarının Dağılımı

Seçenekler	N	%
1-10 arası	2	6,45
11-20 arası	3	9,68
21-30 arası	3	9,68
31-50 arası	1	3,23
51-100 arası	0	0,00
101-300 arası	3	9,68
301-1000 arası	1	3,23
1000 üzeri	3	9,68
Belirtilmemiş	15	48,39

İçerik geliştirme üzerine yayınlanan incelenen makalelerin 3 tanesi (%9,68) 11-20 arası, 3 tanesi (%9,68) 21-30 arası, 3 tanesi (%9,68) 101-300 arası, 3 tanesi (%9,68) 1000 üzeri , 2 tanesi (%6,45) 1-10 arası, 1 tanesi (%3,23) 31-50 arası, 1 tanesi (%3,23) 301-1000 arası örneklem ile çalıştığı görülmektedir. Bununla beraber 15 tanesinin (%48,39) örneklem sayısını belirtmediği görülmektedir. Bunlara ek olarak incelenen çalışmalarda, 51-100 arası örneklem sayılarına rastlanmamıştır.

Tablo 8.

Bütün Makalelerin Örneklem Sayılarının Dağılımı

Seçenekler	N	%
1-10 arası	3	3,41
11-20 arası	3	3,41
21-30 arası	9	10,23
31-50 arası	6	6,82
51-100 arası	3	3,41
101-300 arası	17	19,32
301-1000 arası	11	12,50
1000 üzeri	15	17,05
Belirtilmemiş	21	23,86

İncelenen tüm makalelerin 17 tanesi (%19,32) 301-1000 arası, 15 tanesi (%17,05) 1000 üzeri, 1 tanesi (%12,50) 301-1000 arası, 9 tanesi (%10,23) 21-30 arası, 6 tanesi (%6,82) 31-50 arası, 3 tanesi (%3,41) 1-10 arası, 3 tanesi (%3,41) 11-20 arası, 3 tanesi (%3,41) 51-100 arası, örneklem ile çalıştığı görülmektedir. Bununla beraber 21 tanesinin (%23,86) örneklem sayısını belirtmediği görülmektedir.

4.6. Çalışılan Öğretim Alanına Göre Dağılımları

İncelenen makalelerde üzerinde çalışılan öğretim alanları değerlendirilerek elde edilen bulgular Tablo 9, Tablo 10, Tablo 11 ve Tablo 12’de verilmiştir. Değerlendirme sonucunda araştırmaların büyük bir bölümünün tek bir disiplin üzerinde çalıştığı görülmekle birlikte, birden fazla disiplin ile aynı anda çalışan araştırmalarında bulunmaktadır.

Tablo 9.

KAÇD Makalelerinin Çalıştıkları Öğretim Alanlarının Dağılımı

Seçenekler	N	%
Fen Bilimleri	8	16,67
Matematik	6	12,50
Dil Öğretimi	2	4,17
Bilgisayar/Bilişim Teknolojileri	6	12,50
Sağlık	3	6,25
Mühendislik	4	8,33
Sosyal Bilimler	3	6,25
Görsel Sanatlar	2	4,17
Sosyal Beceriler	1	2,08
İstatistik	1	2,08
Eğitim/Öğretim	5	10,42
Diğer	2	4,17
Belirtilmemiş	5	10,42

KAÇD üzerine yayınlanan makalelerin 8 tanesinin (%16,67) fen bilimleri alanında, 6 tanesinin (%12,5) matematik alanında, 6 tanesinin (%12,5) bilgisayar veya bilişim teknolojileri alanında, 5 tanesinin (%10,42) eğitim ve öğretim alanında, 4 tanesinin (%8,33) mühendislik alanında, 3 tanesinin (%6,25) sosyal bilimleri alanında, 3 tanesinin (%6,25) sağlık alanında, 2 tanesinin (%4,17) dil öğretimi alanında, 2 tanesinin (%4,17) görsel sanatlar alanında, 1 tanesinin (%2,08) sosyal beceriler alanında, 1 tanesinin (%2,08) istatistik alanında ve 2 tanesinin (%4,17) belirlenen seçenekler dışındaki alanlarda çalıştığı görülmektedir. Bununla beraber 5 tanesinin (%10,42) çalışma yaptığı alanın belirtilmediği görülmektedir.

Tablo 10.

E-Öğrenme Makalelerinin Çalıştıkları Öğretim Alanlarının Dağılımı

Seçenekler	N	%
Matematik	1	3,03
Bilgisayar/Bilişim Teknolojileri	8	24,24
Sağlık	12	36,36
Mühendislik	1	3,03
Eğitim/Öğretim	8	24,24
Diğer	2	6,06
Belirtilmemiş	1	3,03

E-öğrenme üzerine yayınlanan makalelerin 12 tanesinin (%36,36) sağlık alanında, 8 tanesinin (%24,24) bilgisayar veya bilişim teknolojileri alanında, 8 tanesinin (%24,24) eğitim ve öğretim alanında, 1 tanesinin (%3,03) matematik alanında, 1 tanesinin (%3,03) mühendislik alanında ve 2 tanesinin (%6,06) belirlenen seçenekler dışındaki alanlarda çalıştığı görülmektedir. Bununla beraber 1 tanesinin (%3,03) çalışma yaptığı alanın belirtilmediği görülmektedir.

Tablo 11.

İçerik Geliştirme Makalelerinin Çalıştıkları Öğretim Alanlarının Dağılımı

Seçenekler	N	%
Bilgisayar/Bilişim Teknolojileri	13	41,94
Sağlık	13	41,94
Sosyal Bilimler	3	9,68
Eğitim/Öğretim	2	6,45

İçerik geliştirme üzerine yayınlanan makalelerin 13 tanesinin (%41,94) bilgisayar veya bilişim teknolojileri alanında, 13 tanesinin (%41,94) sağlık alanında, 3 tanesinin (%9,68) sosyal bilimler alanında ve 2 tanesinin (%6,45) eğitim ve öğretim alanında çalıştığı görülmektedir.

Tablo 12.

Bütün Makalelerin Çalıştıkları Öğretim Alanlarının Dağılımı

Seçenekler	N	%
Fen Bilimleri	8	7,14
Matematik	7	6,25
Dil Öğretimi	2	1,79
Bilgisayar/Bilişim Teknolojileri	27	24,11
Sağlık	28	25,00
Mühendislik	5	4,46
Sosyal Bilimler	6	5,36
Görsel Sanatlar	2	1,79
Sosyal Beceriler	1	0,89
İstatistik	1	0,89
Eğitim/Öğretim	15	13,39
Diğer	4	3,57
Belirtilmemiş	6	5,36

İncelenen tüm makalelerin 28 tanesinin (%25) sağlık alanında, 27 tanesinin (%24,11) bilgisayar veya bilişim teknolojileri alanında, 15 tanesinin (%13,39) eğitim ve öğretim alanında, 8 tanesinin (%7,14) fen bilimleri alanında, 7 tanesinin (%6,25) matematik alanında, 6 tanesinin (%5,36) sosyal bilimler alanında, 5 tanesinin (%4,46) mühendislik alanında, 2 tanesinin (%1,79) dil öğretimi alanında, 2 tanesinin (%1,79) görsel sanatlar alanında, 1

tanesinin (%0,89) sosyal beceriler alanında, 1 tanesinin (%0,89) istatistik alanında ve 4 tanesinin (%3,57) belirlenen seçenekler dışındaki alanlarda çalıştığı görülmektedir. Bununla beraber 6 tanesinin (%5,36) çalışma yaptığı alanın belirtilmediği görülmektedir.

4.7. Anahtar Kelimelerinin Dağılımı

İncelenen makalelerde tekrarlanan ($F \geq 2$) anahtar kelimeler Tablo 13, Tablo 14, Tablo 15'te sunulmaktadır.

Tablo 13.

KAÇD Makalelerinin Anahtar Kelimelerinin Dağılımı

Anahtar Kelimeler	F
MOOC(s)	8
Teaching/learning strategies	5
Lifelong learning	4
Adult learning	4
Online learning	3
Media in education	3
Distance education and telelearning	3
Improving classroom teaching	2
Learning communities	2
Pedagogical issues	2
Distance education and online learning	2
Post-secondary education	2
Evaluation of CAL systems	2
Cooperative/collaborative learning	2
Blended learning	2

KAÇD üzerine yayınlanan makalelerde örneklem belirlerken de kullandığımız MOOC(s) ($F=5$) anahtar kelimesi en sık karşımıza çıkmaktadır. Bununla beraber Teaching/learning strategies ($F=5$), Lifelong learning ($F=4$) ve Adult learning ($F=4$), Online learning ($F=3$), Media in education ($F=3$) ve Distance education and telelearning ($F=3$) anahtar kelimeleri sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Son olarak Improving classroom teaching ($F=2$), Learning communities ($F=2$), Pedagogical issues ($F=2$), Distance education and online learning ($F=2$), Post-secondary education ($F=2$), Evaluation of CAL systems ($F=2$), Cooperative/collaborative learning ($F=2$) ve Blended learning ($F=2$) anahtar kelimeleri tekrarlanmaktadır.

Tablo 14.

E-Öğrenme Makalelerinin Anahtar Kelimelerinin Dağılımı

Anahtar Kelimeler	F
E-learning	6
Computer-mediated communication	2
Young children	2
Child	2
Parents	2
Internet	2
Prevention	2
Social media	2
Technology	2
Qualitative research	2

E-öğrenme üzerine yayınlanan makalelerde örneklem belirlerken de kullandığımız E-learning (F=6) anahtar kelimesi en sık karşımıza çıkmaktadır. Bununla beraber Computer-mediated communication (F=2), Young children (F=2), Child (F=2), Parents (F=2), Internet (F=2), Prevention (F=2), Social media (F=2), Technology (F=2) ve Qualitative research (F=2) anahtar kelimeleri tekrarlanmaktadır.

Tablo 15.

İçerik Geliştirme Makalelerinin Anahtar Kelimelerinin Dağılımı

Anahtar Kelimeler	F
E-learning	3
Prevention	2
Adolescent(s)	2
Terminology	2
Quality assurance	2
Asthma	2
Clinical Decision Support	2
Wikipedia	2
Information visualization	2
ICT(s)	2

İçerik geliştirme üzerine yayınlanan makalelerde E-learning (F=3) anahtar kelimesi en sık karşımıza çıkmaktadır. Bununla beraber Prevention (F=2), Adolescent(s) (F=2), Terminology (F=2), Quality assurance (F=2), Asthma (F=2), Clinical Decision Support (F=2), Wikipedia (F=2), (F=2), Information visualization (F=2), ICT(s) (F=2) anahtar kelimeleri tekrarlanmaktadır.

5. Sonuçlar ve Tartışma

Kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla deneysel ve uygulamalı çalışmaların olduğu görülmüştür. İçerik geliştirme üzerine yapılan çalışmaların ise hem deneysel hem de betimsel çalışmalara yoğunlaştığı görülmüştür. Bununla beraber, alanyazın derlemelerinin; içerik geliştirme üzerine yapılan çalışmalarda, kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme üzerine yapılan çalışmalara kıyasla daha fazla olduğu görülmüştür. Bunlara ek olarak, içerik geliştirme üzerine veri toplama aracı olarak alanyazın çalışmalarından faydalanma oranının, kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme üzerine yapılan çalışmalara kıyasla daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sonuçlardan hareketle ve etkileşimli dijital içeriklerin aktif öğrenmedeki etkisi göz önüne alındığında (Davis vd., 2018), kitlesel açık çevrimiçi dersler ve e-öğrenme ortamlarında bu enstrümantallerden yararlanarak içerik geliştirme çalışmalarını gerçekleştirmenin, alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ebeveynler ile gerçekleştirilen çalışmaların; kitlesel açık çevrimiçi dersler ve içerik geliştirme üzerine yapılan çalışmalarda, daha az sayıda olduğu görülmektedir. Ebeveynler üzerine içerik geliştirme çalışmalarına yönelmek hem bu alana katkı sağlayacak hem de ailelerin gelişimine fayda sağlayacaktır. Çünkü; ebeveynler üzerine yapılacak çalışmaların, aynı zamanda çocukların gelişimine yarar sağlayacağı (Bogensneider & Johnson, 2004) ve geleceğin sağlıklı ailelerinin sağlıklı yetişen çocuklarla olacağı (Güleç, 2018) düşüncelerinden destek alınmaktadır. Özellikle ebeveynler üzerine içerik geliştirmede, dijital içerikler üzerine çalışmak günümüzde daha önemli hale gelmektedir (Karaboğa, 2019).

Örneklem sayısının, kitlesel açık çevrimiçi dersler üzerine yapılan çalışmalarda büyük sayılara ulaşılabildiği (Kim, Lee, Leite & Huggins-Manley, 2020; Li & Baker 2018) ve e-öğrenme üzerine yapılan çalışmalarda da bu sayının yine az olmadığı (Kong & Li, 2009; Kim & Lee, 2011) görülmektedir. Ancak içerik geliştirme üzerine yapılan çalışmaların, genellikle sınırlı sayıda örnekleme ulaşılabildiği (Mei, Chen, Ma, Guan & Hu, 2018; Lee & Kim, 2009; Grossman, Conner, Mosnaim, Albers, Leigh, Jones & Kenyon, 2017) görülmektedir. İçerik geliştirme üzerine kitlesel açık çevrimiçi ders ve e-öğrenme ortamlarıyla entegre şekilde yapılacak çalışmaların, daha geniş örneklem sayılarına ulaşabileceği öngörülmektedir.

Çalışılan öğrenme alanları göz önüne alındığında e-öğrenme ve içerik geliştirmede, ortak çalışma alanının sağlık olduğu görülmektedir. Yine bu kapsamda, kitlesel çevrimiçi dersler ve içerik geliştirme çalışmalarında, ortak çalışma alanının bilişim teknolojileri olduğu görülmektedir. Bilişim teknolojileri alanındaki değişimler hızla

gerçekleşmektedir (Kabakçı Yurdakul, Dönmez, Yaman & Odabaşı, 2013). Bu alanda içerik geliştirmesi üzerine çalışmak, hızla gerçekleşen bu değişimlere ayak uydurmaya yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Bu sonuçlar ışığında; açık ve çevrimiçi ortamlarda yapılacak içerik geliştirme çalışmalarının, daha geniş kitleye ulaşabileceği; örneklem olarak ebeveynlerin seçilmesi, aile gelişimine de katkı sunacağı ve içeriklerin dijital ortamlarla geliştirmenin, günümüzdeki teknolojik gelişmelere uyum sağlama konusunda yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma, sadece Web of Science veritabanı üzerindeki yayınları incelemesi ve özellikle bilgisayar ve eğitim alanındaki çalışmaları ele alması yönünden sınırlılık göstermektedir.

Etik Beyan

Bu çalışmanın özgün bir çalışma olduğu ve tüm süreçlerde COPE'nin sunduğu etik standartlar çerçevesinde bilimsel etik kurallara ve sorumluluklara uygun davrandığımı beyan ederim.

Çıkar Çatışması ve Finansman

Çalışmamızda çıkar çatışmayı olmayıp, herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından ekonomik olarak desteklenmediğini beyan ederim.

6. Kaynakça

- Aslan, Ö. (2006). Öğrenmenin yeni yolu: E-öğrenme. *Firat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 121-131.
- Avrupa Komisyonu (European Commission) (2001). *The e-Learning action plan: Designing tomorrow's education*. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0172:FIN:EN:PDF> adresinden 29 Aralık 2020 tarihinde erişilmiştir.
- Adıyaman, A. (2020). *Öğretim elemanlarının e-öğrenmeye hazır bulunuşluklarının incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Bogensneider, K. & Johnson, C. (2004). Family involvement in education: How important is it? What can legislators do? *Wisconsin family impact seminear briefing report*, 20, 54, University of Wisconsin.
- Class Central (2020). *By the numbers: MOOCs in 2020*. <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2020/> adresinden 29 Aralık 2020 tarihinde erişilmiştir.
- Doğan, D., Duman, D. & Seferoğlu, S.S. (2011). E-öğrenme ortamlarında toplumsal buradallığın artırılması için kullanılabilir iletişim araçları. *Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 2 - 4 Şubat 2011*, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Ergüney, M. (2015). Uzaktan eğitimin geleceği: MOOC (Massive Open Online Course). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 15-22.
- Grossman, B., Conner, S., Mosnaim, G., Albers, J., Leigh, J., Jones, J. & Kenyon, R. (2017). Application of human augmentics: A persuasive asthma inhaler. *Journal of Biomedical Informatics*, 67, 51-58.
- Güleç, İ., Çelik, S. & Demirhan, B. (2012). Yaşam boyu öğrenme nedir? Kavram ve kapsamı üzerine bir değerlendirme. *Sakarya University Journal of Education*, 2(3), 34-48.

- Güleç, V. (2018). Aile ilişkilerinin sosyal medya ile birlikte çöküşü. *Yeni Medya Elektronik Dergi*, 2, 105-120.
- Hermann, R. (2012). The MOOCs are coming. *The Journal of Effective Teaching*, 12(2), 1-3.
- Kabakçı Yurdakul, I., Dönmez, O., Yaman, F. & Odabaşı, H.F. (2013). Dijital ebeveynlik ve değişen roller, *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(4), 883-896.
- Karaboğa, M.T. (2019). Dijital medya okuryazarlığında anne ve baba eğitimi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 14(20), 2040-2073.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*, Seçkin Yayıncılık.
- Kim D., Lee, Y., Leite, W. L. & Huggins-Manley, A. C. (2020). Exploring student and teacher usage patterns associated with student attrition in an open educational resource-supported online learning platform. *Computers & Education*, 156, 103961.
- Kim, J. & Lee, W. (2011). An analysis of educational informatization level of students, teachers, and parents in Korea. *Computers & Education*, 56, 760-768.
- Kong, S.C. & Li, K.M. (2009). Collaboration between school and parents to foster information literacy: Learning in the information society. *Computers & Education*, 52, 275-282.
- Lee, G.A. & Kim, G.J. (2009). Immersive authoring of tangible augmented reality content: A user study. *Journal of Visual Languages and Computing*, 20, 61-79.
- Li, Q. & Baker, R. (2018). The different relationships between engagement and outcomes across participant subgroups in massive open online courses. *Computers & Education*, 127, 41-65.
- Mei, H., Chen, W., Ma, Y., Guan, H. & Hu, W. (2018). VisComposer: A visual programmable composition environment for information visualization. *Visual Informatics*, 2, 71-81.
- Milli Eğitim Bakanlığı FATİH Projesi. (2016). *FATİH projesi - İçerik*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/icerik.html> adresinden 15 Aralık 2020 tarihinde erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı Uzaktan Eğitim. (2020). *Uzaktan eğitim araçları*. <http://uzaktanegitim.meb.gov.tr/www/uzaktan-egitim-araclari/kategori/19> adresinden 15 Aralık 2020 tarihinde erişilmiştir.
- Oblinger, D. G., & Hawkins, B. L. (2005). The myth about e-learning. *Educause review*, 40(4),14-15.
- Soran, H., Akkoyunlu, B. & Kavak, Y. (2006). Yaşam boyu öğrenme becerileri ve eğitimcilerin eğitimi programı: Hacettepe Üniversitesi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 201 – 210.

7. Extended Summary

Current technological developments are also seen to affect educational environments. Massive open online courses that have emerged recently are the programs offered usually for free or a small fee where anyone can enroll online (Ergüney, 2015). E-learning offered in online environments such as massive open online courses is a teaching environment that provides flexibility in time and space (Aslan, 2006). E-learning presented in online environments like massive open online courses is a teaching environment that provides flexibility in time and space (Aslan, 2006). Lifelong learning, on the other hand, is the process of acquiring the trainings that individuals need without time constraints (Soran, Akkoyunlu & Kavak 2006). Giving adults the knowledge and skills that

they need in massive open online courses and e-learning environments will facilitate the involvement of individuals in the lifelong learning process. In this paper we first present a theoretical framework grounded in the concepts of massive open online courses and e-learning. We then analyze published studies, including parents, on massive open online courses, e-learning, and content development in the Web of Science database.

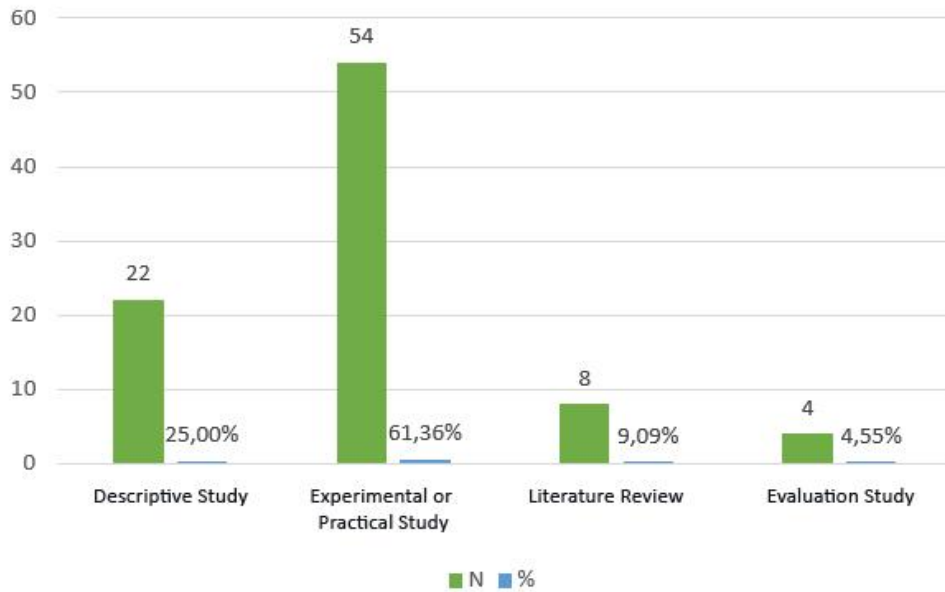
In this study, we attempted to reveal the findings by using descriptive survey method in the Web of Science database under the headings of mass open online courses, e-learning and content development, including parents, In this regard, we analyzed 88 articles in the Web of Science database under the headings of mass open online courses, e-learning and content development, including parents.

The surveys were carried out on 30 November 2020, and all data were transferred to a computer for analysis. Three samples were determined In line with the objective of the research. We examined 24 studies by creating the first sample under the keywords “MOOC”, “parent” and by selecting and filtering “Computer and Education” in the Web of Science database. We then examined 33 studies by reading the summaries of 111 papers repeatedly that were listed by creating the second sample under the keywords and the title” e-learning also by searching under the keyword “parent” in the abstract section in the Web of Science database.

We also examined 31 studies by creating the third sample under the keywords” content development” and “parent” and by selecting and filtering “Computer Science” and “Research Articles” in the web of science database. We presented these findings under the following headings: types of research, research method, data collection tools, sample size, sample population, learning domains, and keyword distributions. The distribution is shown according to the types of articles in Figure 1.

Figure 1.

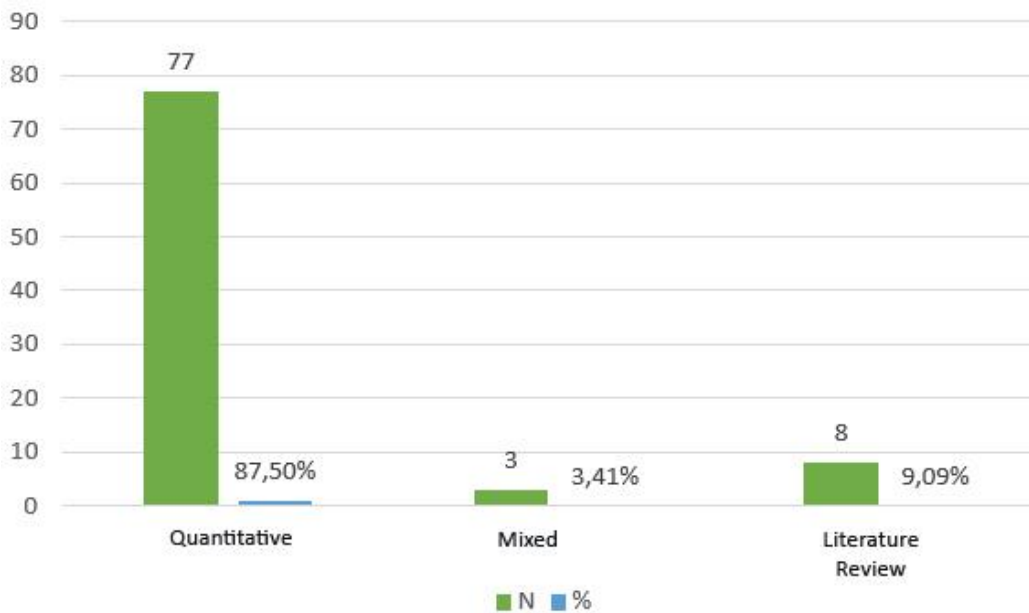
Distribution of All Articles by Type



The distribution is shown according to the method of the articles in Figure 2.

Figure 3.

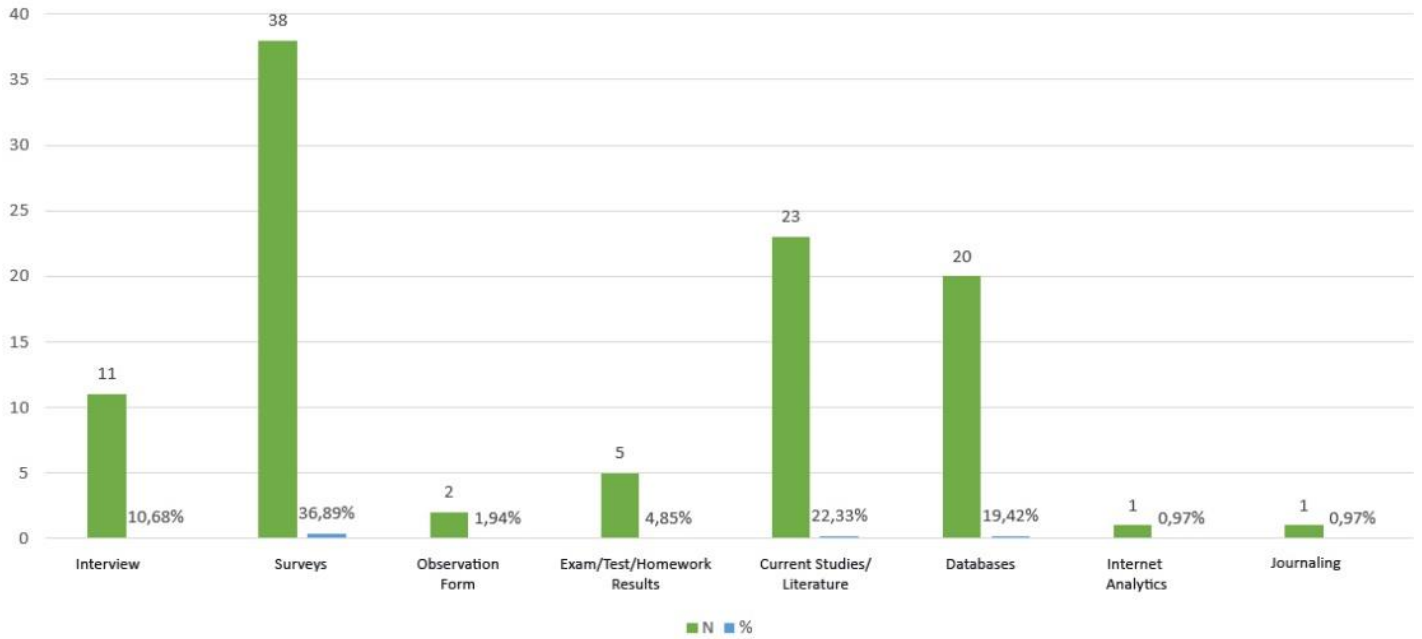
Distribution of All Articles by Method



The distribution is shown according to the data collection tools of the articles in Figure 3.

Figure 3.

Distribution of All Articles by Data Collection Tools



The distribution is shown according to the sample profile of the articles in Table 1.

Table 1.

Distribution of All Articles by Sample Profile

Options	N	%
Pre-school	3	2,27
Primary education (1-4 classes)	6	4,55
Primary education (5-8 classes)	11	8,33
Secondary education (9-12 classes)	11	8,33
Bachelor degree (Faculty of education)	1	0,76
Bachelor degree (Other faculties)	14	10,61
Master degree or doctoral degree	6	4,55
Teachers	10	7,58
Teaching staff	2	1,52
MOOCs	2	1,52
Managers	3	2,27
Parents	26	19,70
Wide Participant Circle	2	1,52
Article	9	6,82
IT Tools (Apps, Websites, etc.)	5	3,79
Others	10	7,58
Unspecified	11	8,33

The distribution is shown according to the sample numbers of the articles in Table 2.

Table 2.

Distribution of All Articles by Sample Numbers

Options	N	%
1-10	3	3,41
11-20	3	3,41
21-30	9	10,23
31-50	6	6,82
51-100	3	3,41
101-300	17	19,32
301-1000	11	12,50
1000 over	15	17,05
Unspecified	21	23,86

The distribution is shown according to the teaching area of the articles in Table 3.

Table 3.

Distribution of All Articles by Teaching Area

Options	N	%
Science	8	7,14
Maths	7	6,25
Language Teaching	2	1,79
Computer/Information Technologies	27	24,11
Health	28	25,00
Engineering	5	4,46
Liberal arts	6	5,36
Visual arts	2	1,79
Social skills	1	0,89
Statistics	1	0,89
Education	15	13,39
Others	4	3,57
Unspecified	6	5,36

When examining the studies on massive open online courses and e-learning, it is perceived that there are mostly experimental and applied studies. When examined the studies on massive open online courses and e-learning, we can see that that there are mostly experimental and applied studies. There have been less studies conducting with parents in the studies on massive open online courses and content development. It is clearly seen that the studies on massive open online courses reach a greater number of the sample population while there is no less studies on e-learning (Kim, Lee, Leite & Huggins-Manley, 2020; Li & Baker 2018). Given the learning domain, it is obvious that health is the common study field in e-learning and content development. In light of this

information, it is believed that the studies carried out in open online environments can reach large audiences. While parents are selected as samples of this study, it will also contribute to family development. Developing content through digital environment will aid in adapting to current technological developments as well. Moreover, this study is limited in that it only assesses the publications on the Web of Science database and specifically handles studies in the field of computers and education.



The Reasons of Students Not Attending in the Lesson in Distance Education and the Strategies Used by Teachers to Ensure Their Engagement in the Class

Mehmet ÖZDOĞRU *¹ 

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 06/05/2021

Accepted: 12/10/2021

Online: 31/12/2021

Published: 31/12/2021

Keywords:

Distance education

Student participation

Participation in the lesson

Live lesson

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the reasons why students do not attend in the lessons in distance education and the strategies used by teachers to ensure engagement in the lesson according to teachers' opinions. The research has been designed according to the case study design, one of the qualitative research designs. The study group of the research consists of 20 teachers who work in the primary and secondary schools in Eskişehir, who work in the distance education process. The semi-structured interview form developed by the researcher was used to collect the research data. During the data collection process, face-to-face interviews were held with the participants, and the analysis of the data obtained was made in accordance with the content analysis method. According to the findings obtained from the study, teachers' opinions regarding the reasons for students not attending in the lessons in distance education were grouped under two themes: student-induced reasons and non-student reasons. The reasons for students not attending in the lesson in distance education were expressed by teachers as low motivation / unwillingness, lack of awareness of responsibility, apathy, feeling cold / bored from the lesson and fatigue. Non-student reasons are the excessive course hours, the lack of interactive lectures, the lack of attendance requirement, the weakening of student / teacher communication, the prolongation of the distance education process, the limitation of feedback and feedback, the participation does not affect the course grade, the curriculum is based on face-to-face education, again after face-to-face training. The transition to

distance education, situations caused by parents, some lessons being practical, lack of technological infrastructure and equipment, internet connection problem, early start of classes, unsuitable home environment, and overlap between TV broadcasts and live lesson hours. The strategies used by teachers to ensure the attendance of students in the lessons in distance education are clustered under two themes: student-oriented strategies and practical strategies. The student-oriented strategies that teachers use while ensuring the attendance of students in the lessons in distance education are expressed as establishing closeness, detecting their interests, keeping their curiosity alive and taking into account individual differences. Practical strategies include enriching the lesson with interactive activities, flexibility in lesson hours, gamification, enabling interaction, involving parents in the process, cooperating with group teachers, providing peer support, taking into account their interests, using different tools, getting support from the counseling service, and sharing lesson-based participation statistics with parents.

* Corresponding Author, mehmetozdogru26@gmail.com

¹ Ministry of Education, Eskişehir, Turkey

Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Derse Katılmama Nedenleri ve Derse Katılımı Sağlamaya Yönelik Öğretmenlerin Kullandıkları Stratejiler

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 06/05/2021

Kabul: 12/10/2021

Çevrimiçi: 31/12/2021

Yayın: 31/12/2021

Anahtar Kelimeler:

Uzaktan eğitim

Öğrenci katılımı

Derse katılım

Canlı ders

ÖZET

Bu araştırmanın amacı uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerini ve derse katılımı sağlamaya yönelik öğretmenlerin kullandıkları stratejileri öğretmen görüşlerine göre incelemektir. Araştırma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması desenine göre kurgulanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu Eskişehir ilinde ilkokul ve ortaokullarda görev yapan uzaktan eğitim sürecinde görev alan 20 öğretmenden oluşmaktadır. Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır. Veri toplama sürecinde katılımcılarla yüz yüze görüşmeler yapılmış, ulaşılan verilerin analizi içerik analizi yöntemine uygun olarak yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerine ilişkin öğretmen görüşleri öğrenciden kaynaklı nedenler ve öğrenci dışı nedenler olmak üzere iki temada toplanmıştır. Öğretmenler tarafından uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmamalarında öğrenciden kaynaklı nedenler motivasyon düşüklüğü/isteksizlik, sorumluluk bilincinin gelişmemesi, ilgisizlik, dersten soğuma/sıkılma ve yorgunluk olarak ifade edilmiştir. Öğrenci dışı nedenler ise ders saatlerinin fazlalığı, derslerin interaktif işlenmemesi, devam zorunluluğunun olmaması, öğrenci/öğretmen iletişiminin zayıflaması, uzaktan eğitim sürecinin uzaması, dönüt ve geri bildirim kısıtlılığı, katılımın ders notunu etkilememesi, müfredatın yüz yüze eğitime göre olması, yüz yüze eğitimden sonra tekrar uzaktan eğitime geçilmesi, velilerden kaynaklı durumlar, bazı derslerin uygulamaya dönük olması, teknolojik alt yapı ve araç-gereç eksikliği, internet bağlantı sorunu, derslerin erken saatte başlaması, ev ortamının uygun olmaması ve TV yayınları ile canlı ders saatlerinin çakışması olarak sıralanmıştır. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada kullandıkları stratejiler öğrenciye dönük stratejiler ve uygulamaya dönük stratejiler olmak üzere iki tema altında kümelennmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlarken kullandıkları öğrenciye dönük stratejiler yakınlık kurma, ilgilerini tespit etme, merak duygularını canlı tutma ve bireysel farklılıkları dikkate alma olarak ifade edilmiştir. Uygulamaya dönük stratejiler ise dersi interaktif etkinliklerle zenginleştirme, ders saatlerinde esneklik, oyunlaştırma, etkileşimi sağlama, sürece velileri dâhil etme, zümre öğretmenlerle işbirliği yapma, ekran desteğini sağlama, ilgi alanlarını dikkate alma, farklı araçları kullanma, rehberlik servisinden destek alma ve ders bazlı katılım istatistiklerini velilerle paylaşma olarak sıralanmıştır.

1. Giriş

COVID-19 salgını sebebiyle 2019-2020 eğitim öğretim yılının ikinci yarısından itibaren 194 ülkede okullar ülke genelinde kapatılmış, Türkiye’de ise 2020 yılı Mart ayının ikinci haftasında okullarda yüz yüze eğitime ara verilmiştir. Okullarda yüz yüze eğitime ara verilmesinin hemen ardından acil olarak uzaktan öğrenme araçları ve imkânları kullanılarak öğrenmenin sürekliliği sağlanmaya çalışılmış, uzaktan eğitim faaliyetlerine başlanmıştır (TEDMEM, 2020).

Uzaktan eğitim, birbirinden uzakta olan öğrenci ve öğretmenlerin yazılı ve elektronik iletişim araç-gereçlerini kullanarak görüntülü ve sesli, planlı bir ders programı güdümünde, iletişim kurarak öğrenmenin gerçekleştirildiği süreç olarak tanımlanabilir (İşman, 2011). Allen ve Seaman (2017) uzaktan eğitimi öğrenci ile öğretmenin farklı yerlerde bulunduğu, senkron veya asenkron olarak birden fazla teknoloji kullanılarak verilen eğitim olarak ifade etmektedir. Schlosser ve Simonson (2002)’a göre uzaktan eğitim, yüzyüze ve diğer eğitim yöntem ve tekniklerin birlikte kullanılabil-diği, öğretici ve öğretmenin fiziki olarak ayrı mekânlarda bulunduğu eğitimdir.

Yüz yüze yapılan eğitim programlarında bazı dersler uzaktan eğitimle yapılabileceği gibi yaşanan süreçte de görüldüğü üzere yüz yüze eğitimin yapılamadığı durumlarda da dersler internet tabanlı olarak uzaktan eğitim imkânı ile sunulabilmektedir (Aydın, 2011). Uzaktan eğitim hizmetinin kalitesi açısından dersi verecek öğretmenlerin niteliği ve çevrimiçi öğrenme-öğretme ortamlarına ilişkin bilgi, beceri ve deneyimi büyük önem taşımaktadır (Sae-Khow, 2014).

Uzaktan eğitim, geleneksel eğitim öğretim faaliyetlerinin yapılamadığı durumlarda eğitimin devam etmesini sağlayan bir sistemdir. Bu sayede öğrenciler eğitim haklarından mahrum kalmamakla birlikte, öğrenme etkinliklerine dâhil olabilmektedir (Arat ve Bakan, 2011). Ancak COVID-19 salgını döneminde yapılan birtakım araştırmalar uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin derse katılımlarında sorunlar yaşandığını göstermektedir. Can (2020) araştırmasında canlı derslere katılımın düşük olduğunu, Bayburtlu (2020) uzaktan yapılan derslere öğrencilerin katılım düzeylerinin istenilen seviyede olmadığını, Bakioğlu ve Çevik (2020) uzaktan eğitim sürecinde öğrenciler ile yaşanan problemlerden birisinin derslere katılmama olduğunu ve Bağrıaçık & Banyard (2020) ise araştırmalarında uzaktan eğitimde öğrencilerin güdülenememe sorununu yaşamalarının derse katılımında engel teşkil ettiğini tespit etmiştir.

Öğrenci başarısını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden birisi de öğrencilerin derse katılımıdır (Hijazi ve Naqvi, 2006). Etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencinin derse katılımının sağlanması gerekmektedir (Yavuz, Gülmez ve Özkaral, 2016).

Christenson, Reschly & Wylie (2012) derse katılımı, öğrencilerin etkin biçimde öğrenme eylemlerine dâhil olmaları olarak tanımlarken Skinner vd. (2009) ise katılımı, bir bireyin öğrenme aktivitelerine dahil olma niteliği olarak tanımlamaktadır

Öğrenci katılımını üç alt düzeyde incelemektedir. Bunlar davranışsal katılım, duyuşsal katılım ve bilişsel katılımıdır. Davranışsal katılımdan kasıt, öğrenenlerin derse devam etmesi ve etkinliklere dâhil olmalarını; duyuşsal katılım, etkinliklere dâhil olma sürecine dönük olarak istekliliği; bilişsel katılım ise gerçekleştirilen etkinliklerde öğrenmeye dönük olarak zihinsel çaba sarf etmeyi içermektedir (Fredrick, Blumenfeld ve Paris, 2004).

Öğrenci katılımı, giderek başarılı sınıf eğitiminin bir göstergesi ve giderek artan okul geliştirme faaliyetlerin önemli bir sonucu olarak görülmektedir (Kenny, Kenny ve Dumont, 1995). Fredricks, Blumenfeld ve Paris (2004) çalışmalarında, katılımın olumlu akademik sonuçlarla ilişkili oluşunu ve öğretmen ve akran desteğiyle pekiştirildiğinde daha olumlu sonuçlar doğuracağını ortaya koymuştur. Öğrencilerin derslere katılımı, akademik başarıları (Appleton, Christenson ve Furlong, 2008; Eccles ve Wang, 2012), seçmek istedikleri meslek (DeWitt vd., 2011; Maltese ve Tai, 2010; Tytler ve Osborne, 2012) ve okul terk etme oranı (Archambault vd., 2009) gibi faktörler üzerinde oldukça önemli bir role sahiptir.

Öğrencilerin başarılı olmasında bilişsel davranışlar kadar duyuşsal davranışların da önemi büyüktür. Öğrencilerin kendilerine yakınlık gösteren öğretmenlerin derslerinde daha aktif olduğu ve bu dersleri daha çok sevdiği bilinmektedir (Geçer ve Deryakulu, 2004). Konuyla ilgili yapılan bir araştırma sonucunda da öğrencinin öğretmenini sevmesi ve yakınlık duymasıyla derse katılımı arasında pozitif ilişki bulunmuştur (Çelik, Örenoğlu Toraman, ve Çelik, 2018). Derse katılım ile ilgili yapılan çalışmalar, öğrenci akran ve öğretmenlerinin verdikleri desteğin öğrenci katılımında etkili olduğunu dile getirmektedir (Sever, 2014).

Uzaktan eğitimin temel bir fonksiyonu da eğitim öğretim faaliyetlerini eğitimci merkezli olmaktan çıkarıp öğrenci merkezli haline getirmesidir. Yüz yüze eğitimde genelde öğretmenler belirledikleri öğretim metodunu uygulamakta ve öğrenciler daha pasif rol oynamaktadırlar. Uzaktan eğitimde ise öğrencilerin rolü daha fazladır. (Erkoca, 2021). Bu nedenle uzaktan eğitim sürecinde öğrenci katılımı daha da önemli hale gelmektedir.

Kelly ve Columbus (2020)'un araştırmasına göre uzaktan eğitim sürecinde okulların evrimii öğrenme yoluyla öğrencilerin öğrenme kalitesini nasıl artıracadı, öğrencileri fiziksel ve zihinsel olarak sağlıklı bir Şekilde nasıl geliştirileceği konuları önemli bir sorun teşkil etmektedir. Riva vd. (2021) alışmalarında uzaktan eğitim sürecinde, ğretmen-ğrenci, ğrenci-ğrenci ve göz teması gibi durumlar oldukça sınırlı bir Şekilde ortaya çıktığını, ilkokul ğrencilerinin sosyal etkileşime çok fazla ihtiyaç duyduğu göz önünde bulunduğunda, bu sınırlığın ortadan kaldırılması için önemli düzenlemelerin yapılması gerektiğini belirtmektedir. Konuyla ilgili yapılan başka bir araştırmada ise öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin dikkat problemleri yaşadığını belirtmişlerdir (Smith vd., 2020).

COVID-19 salgını döneminde uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin derse katılmama nedenlerinin ve derse katılımı sağlamaya yönelik öğretmenlerin kullandıkları stratejilerin tespit edilmesi derse katılımın arttırılmasında ve etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesinde önemlidir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerini ve derse katılımı sağlamaya yönelik öğretmenlerin kullandıkları stratejileri ğretmen görüşlerine göre incelemektir. Bu amacı gerçekleştirmek için Şu sorulara cevap aranacaktır:

Öğretmen görüşlerine göre uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenleri nelerdir?

Uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada öğretmenlerin kullandıkları stratejiler nelerdir?

2. Yöntem

2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerini ve öğretmenlerin derse katılımı sağlamaya yönelik kullandıkları stratejileri ğretmen görüşlerine göre inceleyen nitel bir araştırmadır. Araştırma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması desenine göre kurgulanmıştır. Durum çalışmalarında, bir/birkaç olay veya durum derinlemesine incelenir ve incelenen durumu/olayı etkileyen veya ondan etkilenen faktörler üzerinde durulur (Cohen, Manion ve Morrison, 2005). Bu doğrultuda araştırmada öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerine ve derse katılımı sağlamak için kullandıkları stratejilere ilişkin görüş, düşünce ve algıları bir durum olarak ele alınıp çözümlenmeye çalışılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın alışma grubu Eskişehir ilinde ilkokul ve ortaokullarda görev yapan uzaktan eğitim sürecinde görev alan 20 öğretmenden oluşmaktadır. Katılımcılar belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemi olan maksimum çeşitlilik örnekleme tekniğine başvurulmuştur. Maksimum eşitlilik örnekleme; evrende incelenen problemle

ilgili olarak kendi içinde benzeşik ve farklı durumların belirlenerek çalışmanın bu durumlar üzerinde yapılması olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2014). Bu tekniğin kullanılmasında katılımcıların çeşitliliğini sağlayarak daha zengin ve ayrıntılı verilere ulaşmak amaçlanmıştır. Araştırmada öğretmen belirlenirken kıdem, cinsiyet, yaş gibi kişisel değişkenler dikkate alınmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin görev yaptıkları okulların farklı kademelerde (ilkokul ve ortaokul), farklı mahallelerde ve farklı sosyo-ekonomik çevrelerde (alt-orta-üst) olmasına özen gösterilmiştir. Bu yolla, okullar ve dolayısıyla yaşanan sorunlar açısından çeşitliliği yakalamak hedeflenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan katılımcılara ait bilgiler aşağıdaki Tablo 1’de özetlenmiştir:

Tablo 1.

Katılımcılara Ait Bilgiler

Değişkenler	Alt kategoriler	n	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	11	55
	Erkek	9	45
Öğretmenlik Kıdemi	10-15 yıl	5	25
	16-20 yıl	8	40
	21-30 yıl	6	30
	31 yıl ve üzeri	1	5
Branş	Sınıf Öğretmeni	11	55
	Sosyal Bilgiler	2	10
	Türkçe	2	10
	İngilizce	2	10
	Matematik	1	5
	Fen ve Teknoloji	1	5
	Beden Eğitimi	1	5
Öğrenim Düzeyi	Lisans	15	75
	Yüksek lisans	5	25
Görev yapılan okul türü	İlkokul	12	60
	Ortaokul	8	40
Toplam		20	100

2.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerine ve derse katılımı sağlamaya yönelik kullandıkları stratejilere ilişkin görüşlerinin ortaya konulması amacıyla öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Bu doğrultuda araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan bir görüşme formu geliştirilmiştir. Veri toplama aracının geliştirilmesi aşamasında literatür taranmış, konuyla ilgili kavramsal çerçeve oluşturulmuş, eğitim bilimleri alanından iki uzmanın görüşüne başvurulmuş ve 2 soruluk taslak form oluşturulmuştur. Bu doğrultuda öğretmenlere uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenleri ve öğrencilerin derse katılımını sağlamada kullandıkları stratejiler sorulmuştur. Hazırlanan taslak form ön deneme

yapmak üzere araştırmanın katılımcıları dışından üç öğretmene ön uygulama yapılmıştır. Bu uygulamalardan sonra forma son hali verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda öğretmenlerin demografik özelliklerini belirlemeye yönelik beş ve araştırmanın amacına yönelik iki olmak üzere toplam yedi soru bulunmaktadır. Çalışma grubuna, uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerine ve derse katılımı sağlamaya yönelik kullandıkları stratejilere ilişkin görüşlerinin ortaya konulması amacıyla şu sorular sorulmuştur.

- Uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenleri ilişkin görüşleriniz nelerdir?
- Uzaktan eğitimde öğrencilerinizin derse katılımını sağlamada kullandığınız stratejiler nelerdir?

2.4. Verilerin Toplanması

Görüşmeler 10 Şubat - 4 Mart 2021 tarihleri arasında araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, öğretmenlerden alınan randevular doğrultusunda, öğretmenlerin duygularını açık ve rahat bir şekilde ortaya koyabilmelerini sağlamak adına, belirlenen zamanlarda kendi okullarında ya da istedikleri yerlerde gerçekleştirilmiştir. Görüşmelere başlamadan önce ilk olarak katılımcılar araştırmanın amacı konusunda onam formuyla bilgilendirilmiştir. Görüşmelere başlanmadan önce katılımcılara gizlilik ve etik ilkeler doğrultusunda görüşmenin gerçekleşeceği, kişi ve kurum ismi belirtilmeyeceği, elde edilen verilerin sadece araştırmacı tarafından bilineceği açıklanarak ses kayıt cihazıyla kayıt yapılmasının onayı istenmiştir. Ancak iki öğretmen ses kaydı yapılmasına izin vermemiş, bu öğretmenlerle yapılan görüşmelerde araştırmacı tarafından not tutularak kayıt altına alınmıştır. Her bir katılımcıyla yapılan görüşmelerin süresi 30-40 dakika arasında olmuştur. Görüşmelerde katılımcılara çalışmanın amacı kapsamında “uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenleri ilişkin görüşleri” ve “uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada kullandıkları stratejilere ilişkin görüşleri” ile demografik özellikleri sorulmuştur.

2.5. Verilerin analizi

Görüşmeler sonucunda ulaşılan veriler içerik analizi tekniği ile çözümlenmiştir. İçerik analizinde, elde edilen veriler derinlemesine analiz edilerek verileri açıklayabilecek kavramlar (kodlar) ortaya çıkarılmakta ve bu kavramlar uygun kategoriler (temalar) altında düzenlenerek yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Temalar oluşturulurken mevzuat ve alan yazından yararlanılmıştır. Araştırmada 20 öğretmenle toplamda 11 saatlik görüşme yapılmıştır. Alınan ses kayıtları deşifre edilerek yazıya aktarılmıştır. Görüşmelerden 84 sayfa veri elde edilmiştir. Katılımcıların her bir soruya verdiği cevaplardaki ortak noktaların tespiti yapılıp, kodlamalar yapılmıştır. Araştırmacı tarafından oluşturulan kodlar eğitim bilimleri ve nitel araştırma konularında iki uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzmanların yaptığı kodlamalar ile araştırmacının yaptığı kodlamalar

karşılaştırılarak araştırmanın güvenilirliği belirlenmiştir. Bu işlemde Güvenirlik=[Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] X 100 formülünden (Miles ve Huberman, 1994) yararlanılmıştır. Yapılan karşılaştırma sonucunda kodlayıcılar arası güvenirlilik düzeyi % 88,6 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca katılımcıların görüşlerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılar yapılmıştır. Ayrıca katılımcı gizliliğinin sağlanması amacıyla araştırmaya katılan öğretmenlere Öğretmen 1 (Ö1) şeklinde kısaltma yapılmış, katılımcılara numara verilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlilik Önlemleri

Araştırmada geçerlik ve güvenilirliğe ilişkin önlemler Lincoln ve Guba'nın (1985) nitel araştırmalarda iç geçerlik (inandırıcılık), dış geçerlik (aktarılabirlik), iç güvenirlilik (tutarlılık) ve dış güvenirlilik (teyit edilebilirlik) çerçevesine alınmıştır. Bu amaçla araştırmada geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması için şunlar yapılmıştır:

İç geçerliği sağlamak için görüşme soruları hazırlanırken literatür incelenmiş, kullanılacak görüşme sorularının gerekli olan verileri toplayıp toplamayacağına ilişkin olarak iki uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Hazırlanan taslak form ön deneme yapmak üzere araştırmanın katılımcıları dışından üç öğretmene ön uygulama yapılmıştır. İnanırıcılık için ilk olarak katılımcılarla yeterli kadar etkileşim kurulmuştur. Görüşmeler öncesi öğretmenlerin kendilerini rahat hissetmeleri için görüşmelerin gizli tutulacağı ve çalışmanın amacı açıklanmıştır. Ses kaydı için izin istenmiş, izin vermeyen iki öğretmenle yapılan görüşmeler not tutularak kayıt altına alınmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler deşifre edildikten sonra katılımcılara gönderilerek (mail, whatsapp) paylaşılmıştır. Katılımcıların ifade etmek istedikleriyle araştırmacı tarafından yapılan deşifreler ifadeler karşılaştırılarak katılımcı teyidi alınmıştır.

Araştırmanın dış geçerliğini (aktarılabirliğini) sağlamak için araştırmanın her bir aşaması tüm ayrıntılarıyla okuyucuya sunulmuş ve mümkün olduğunca açık bir biçimde tüm süreçlerden söz edilmiştir. Ayrıca araştırmada dış geçerliği artırabilmek için, çalışma grubunda azami çeşitlilik sağlanmaya çalışılmıştır. Özellikle farklı sosyo-ekonomik çevrelerden öğrenci alan, farklı mahallerde bulunan ve farklı kademlerdeki (ilk ve ortaokul) okulların çalışma grubuna alınmasına özen gösterilmiştir.

Araştırmanın iç güvenirliliğini (tutarlılığını) sağlamak için kodlayıcılar arası görüş birliği stratejisinden yararlanılmıştır (Cresswell, 2007). Araştırmacı tarafından oluşturulan kodlar eğitim bilimleri ve nitel araştırma konularında iki uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzmanların yaptığı kodlamalar ile araştırmacının yaptığı kodlamalar karşılaştırılarak araştırmanın güvenilirliği belirlenmiştir. Bununla birlikte katılımcıların özgün görüş ve düşünceleri yansıtmak üzere doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Araştırmanın dış güvenilirliğini (teyit edilebilirlik) sağlamak için teyit incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen ham veriler ve bu veriler doğrultusunda ulaşılan sonuçlar ve yapılan yorumlar, alan uzmanına teyit incelemesi için sunulmuş ve alan uzmanının teyidi alınmıştır. Ayrıca araştırma süreci boyunca alınan notlar, ses kayıtları, toplanan ham veriler, analiz aşamasında kullanılan kod yapıları ihtiyaç duyulduğunda tekrar ulaşılabilmesi adına araştırmacı tarafından dijital olarak arşivlenmiştir.

3. Bulgular

Bu bölümde, COVID-19 salgını sürecinde uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerine ve derse katılımı sağlamaya yönelik öğretmenlerin kullandıkları stratejileri ilişkin öğretmen görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

3.1. Uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenleri

Uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerine ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Derse Katılmama Nedenleri

Tema	Kodlar	f
Öğrenciden kaynaklı nedenler	Motivasyon düşüklüğü/isteksizlik	17
	Sorumluluk bilincinin gelişmemesi	14
	İlgisizlik	10
	Dersten soğuma ve sıkılma	7
	Yorgunluk	5
Öğrenci dışı nedenler	Ders saatlerinin fazlalığı	19
	Derslerin interaktif işlenmemesi	18
	Devam zorunluluğunun olmaması	17
	Öğrenci/öğretmen iletişiminin zayıflaması	17
	Uzaktan eğitim sürecinin uzaması	15
	Dönüt ve geri bildirim kısıtlılığı	13
	Katılımın ders notunu etkilememesi	12
	Müfredatın yüz yüze eğitime göre olması	12
	Yüz yüze eğitimden sonra tekrar uzaktan eğitime geçilmesi	9
	Velilerden kaynaklı durumlar	8
	Bazı derslerin uygulamaya dönük olması	8
	Teknolojik alt yapı ve araç-gereç eksikliği	7
	İnternet bağlantı sorunu	6
	Derslerin erken saatte başlaması	5
	Ev ortamının uygun olmaması	5
TV yayınları ile canlı ders saatlerinin çakışması	4	

Tablo 2’de görüleceği üzere uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerine ilişkin öğretmen görüşleri öğrenciden kaynaklı nedenler ve öğrenci dışı nedenler olmak üzere iki temada toplanmıştır. Öğretmenler tarafından uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmamalarında öğrenciden kaynaklı nedenler *motivasyon düşüklüğü/isteksizlik, sorumluluk bilincinin gelişmemesi, ilgisizlik, dersten soğuma/sıkılma ve yorgunluk* olarak ifade edilmiştir. Öğrenci dışı nedenler ise *ders saatlerinin fazlalığı, derslerin interaktif işlenmemesi, devam zorunluluğunun olmaması, öğrenci/öğretmen iletişiminin zayıflaması, uzaktan eğitim sürecinin uzaması, dönüt ve geri bildirim kısıtlılığı, katılımın ders notunu etkilememesi, müfredatın yüz yüze eğitime göre olması, yüz yüze eğitimden sonra tekrar uzaktan eğitime geçilmesi, velilerden kaynaklı durumlar, bazı derslerin uygulamaya dönük olması, teknolojik alt yapı ve araç-gereç eksikliği, internet bağlantı sorunu, derslerin erken saatte başlaması, ev ortamının uygun olmaması ve TV yayınları ile canlı ders saatlerinin çakışması* olarak sıralanmıştır. Araştırma bulgularına göre uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmamalarının önünde öğrenci dışı nedenlerin öğrenciden kaynaklı nedenlerden daha fazla olduğu görülmektedir. Katılımcı öğretmenlerin konuyla ilgili örnek ifadelerinden bazıları aşağıda sunulmuştur:

“Öğrenciler ekran karşısına geçmekten yoruldu. Aylardır ekrana bakıyor öğrenciler. Günde 8 saat ekrana bakıyorlar. Şu saate ne anlatırsanız anlatın, kim anlatırsa anlatsın aynı ilgisizlikle karşılaşır. Baştan beri söylüyorum, günde 8 saat çok fazla. Az ve öz, bıktırmadan..” Ö4..

“İlk zamanlar uzaktan yaptığım canlı derslere katılım gayet iyiydi. Fakat katılımın zorunlu olmadığı anlaşılınca öğrencilerin derslere katılımında oldukça düşme yaşandı.” Ö7

“Birçok öğrencinin bilgisayar yok. Bu öğrenciler canlı derslere telefonla katılıyorlar. Telefon ekranlarının küçüklüğü de bu öğrencilerimizin dikkatini dağıtan, motivasyonlarını engelleyen bir unsur. Yine bazı öğrenciler anne babasının telefonunu kullanarak canlı derslere katılabiliyorlar. Anne baba işe gittiklerinde canlı derse katılamadıklarını ifade ediyorlar” Ö11.

“Okulda yaptığımız derslerde öğrencilerimizin dikkatini çekmek için kullandığımız yöntemleri uzaktan eğitimde kullanmak mümkün değil. Dersleri daha etkileşimli ve interaktif işlemek gerekiyor. Klasik yöntemlerle yaptığımız derslere öğrencilerin birçoğu katılmak istemiyor.” Ö8.

“Bir evde üç çocuk olup da tek telefon ile derse katılım olursa hangi çocuk hangi derse katılsın? Ayrıca internet de problem.” Ö14.

“Normal zamanda işlenen müfredat aynı şekilde uzaktan eğitimde de işleniyor ve aynı verim bekleniyor... Uzaktan eğitimde ders süresi kırk dakikadan otuz dakikaya indirildi fakat müfredattaki konular aynı. Durum böyle olunca yoğun bir şekilde müfredatı yetiştirmeye çalışıyoruz. Bu nedenle süreçte öğrencilerde ilgisizlik ve sorumluluk baş göstermeye başladı, bu durumda katılım da azaldı.” Ö2.

“Ailelerin bilinçsizliği ,kendi tercihleri ile derse katılmayan öğrenciler ayrı bir sorun.. Bir de köylerde internet ve cihazları olmadığı için ya da aileleri bilinçsiz olup eğitimi önemsemediği için derse katılmayan öğrenciler var onlar ayrı bir sorun...” Ö3.

“Ders programında ders başlangıç saatlerinin sabah erken saatlerde olmasından bazı öğrenciler uyanamadıkları için dersime katılmıyor. Sabah ilk iki derste öğrencilerin uykulu olmaları, esnemeleri ve derse aç katılmaları. Rüya gibi bir ders oluyor ilk iki saat” Ö5

“COVID-19 sürecinde yaşanan belirsizlikler, okulların bir açılıp bir kapanması çocukların konsantre olamamasına neden oldu. Okula seyerek gelen çocuk canı ders olduğu zaman katılım göstermiyor.” Ö19

“Uzaktan eğitimde çocuklar soyut olan Fen kavramlarını anlamakta zorlanıyorlar. Deney yapma imkânı çok kısıtlı. Böyle olunca da derse katılmak istemiyorlar.” Ö10.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımının önünde birden fazla neden olduğu katılımcı öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Özellikle uzaktan eğitimde öğrencilerin motivasyon kaybına uğramaları ve ders saatlerinin fazlalığı derse katılımın Önündeki başlıca Engeller olarak ortaya çıkmaktadır.

3.2. Uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada öğretmenlerin kullandıkları stratejiler

Uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamaya yönelik öğretmenlerin kullandıkları stratejilere ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3.

Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Derse Katılımını Sağlamada Öğretmenlerin Kullandıkları Stratejiler

Tema	Kodlar	f
Öğrenciye dönük stratejiler	Yakınlık kurma	17
	İlgilerini tespit etme ve dikkate alma	15
	Merak duygularını canlı tutma	14
	Bireysel farklılıkları dikkate alma	11
Uygulamaya dönük stratejiler	Dersi interaktif etkinliklerle zenginleştirme	18
	Ders saatlerinde esneklik	16
	Oyunlaştırma	15
	Etkileşimi sağlama	14
	Sürece velileri dâhil etme	14
	Zümre öğretmenlerle işbirliği yapma	11
	Akran desteğini sağlama	10
	Farklı araçları kullanma	8
	Rehberlik servisinden destek alma	6
	Ders bazlı katılım istatistiklerini velilerle paylaşma	4

Tablo 3’te görüldüğü üzere öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada kullandıkları stratejiler *öğrenciye dönük stratejiler* ve *uygulamaya dönük stratejiler* olmak üzere iki tema altında kümelenebilir. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlarken kullandıkları öğrenciye dönük stratejiler *yakınlık kurma, ilgilerini tespit etme ve dikkate alma, merak duygularını canlı tutma ve bireysel farklılıkları dikkate alma* olarak ifade edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlarken kullandıkları uygulamaya dönük stratejiler ise *dersi interaktif etkinliklerle zenginleştirme, ders saatlerinde esneklik, oyunlaştırma, etkileşimi sağlama, sürece velileri dâhil etme, zümre öğretmenlerle işbirliği yapma, akran*

desteğini sağlama, farklı araçları kullanma, rehberlik servisinden destek alma ve ders bazlı katılım istatistiklerini velilerle paylaşma olarak sıralanmıştır. Katılımcı öğretmenlerin konuyla ilgili örnek ifadelerinden bazıları aşağıda sunulmuştur:

“Ders saatini öğrenciye göre ayarlamaya çalışıyorum Katılmayan çocuklarım için çözüm üretiyorum, ailelerle sürekli işbirliği yapıyorum. Farklı saatler ayarlıyorum.” Ö1

“İki yıldır dersine girdiğim öğrencilerle yüz yüze eğitim döneminde sevgi ve ilgi çerçevesinde çok güzel, yakın bir ilişkim vardı. Bu durum pandemi döneminde de ailelerin desteğini alarak devam etti. Derslerde ilgi ve merak unsurlarını devreye sokmaya çalışıyorum.” Ö6.

“İnteraktif olarak Quiziz, Wordwall, Kahoot gibi web 2.0 araçlarını da kullanıyorum. Öğrencilerimin bu sayede hem eğlenip hem de öğrendiklerini gözlemliyorum. Katılım da gayet iyi. Bir sonraki dersi de merakla bekliyorlar.” Ö20.

“Sınıfımda canlı derslerde üçerli öğrenci grupları oluşturdum. Kendi aralarında iş birliğini ve takım çalışmasını gerektirecek etkinlikler yaptırıyorum. Ders saati başlamadan önce kendi aralarında iletişim kurmalarını istiyorum. Derse takım halinde katılıyorlar.” Ö9

“Derste küçük yarışmalar yapmanın ve eğitsel oyunlar oynamanın katılım konusunda çok faydasını gördüm. Ayrıca öğrencilerimin ilgi alanlarına göre etkinlikler planlamaya çalışıyorum.” Ö12.

“Katılımı arttırmak için EBA dışında özellikle velisinin cep telefonu ile bağlanan öğrenciler için akşam saatlerinde Zoom üzerinden ders yaptım.” Ö17.

Katılımcı öğretmenlerin ifadelerinden uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada öğretmenlerin birden fazla strateji kullandıkları, özellikle öğrenciyi derse katmada öğrenciyle yakınlık kurdukları ve dersleri interaktif etkinliklerle zenginleştirerek işledikleri anlaşılmaktadır.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmada COVID-19 salgını sürecinde uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenleri ve derse katılımı sağlamaya yönelik öğretmenlerin kullandıkları stratejiler öğretmen görüşlerine göre incelenmiştir.

4.1. Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Derse Katılmama Nedenlerine İlişkin Bulguların Tartışılması

Öğrencilerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenleri öğrenciden kaynaklı nedenler ve öğrenci dışı nedenler olmak üzere iki temada toplanmıştır. Bulgular incelendiğinde derse katılmama ile ilgili öğrenci dışı nedenlerin öğrenciden kaynaklı nedenlerden daha fazla olduğu görülmektedir

Öğretmenler tarafından uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmamalarında öğrenciden kaynaklı nedenler motivasyon düşüklüğü/isteksizlik, sorumluluk bilincinin gelişmemesi, ilgisizlik, dersten soğuma/sıkılma ve yorgunluk olarak ifade edilmiştir. Demir ve Özdaş (2020) tarafından yapılan araştırmadaki COVID-19 sürecinde ilkokuldaki uzaktan eğitim sürecinde öğrenci motivasyonunun düştüğü ve öğrencilerin ilgisiz oldukları sonucu

araştırma bulgularını desteklemektedir. Benzer şekilde Bakioğlu ve evik (2020) alışmalarında uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan problemlerden birisi olarak öğrencilerin motivasyon düşüklüğü yaağadığını ve derse katılımlarının dştğğn tespit etmiştir. Azevedo'ya (2015) göre eğitim sürecinde derse katılım bireyin motivasyonunun harekete geçirilen bir yönüdür. Konuyla ilgili olarak Eryılmaz ve Dereli (2011) derse katılımın bazı öğrencilere zor ve sıkıcı geldiğine, bazılarına ise kolay ve gayet keyifli gelebildiğine dikkati çekmektedir. Yılmaz vd.'nin (2020) alışmalarındaki pandemi döneminde öğrencilerin gdlenememe sorununu yaağadıklarının bulgusu araştırma bulgularıyla uyumludur. Prez-Lpez vd. (2021) araştırmalarında pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitim faaliyetlerinde ğretmen ve öğrencinin yüz yüze iletişimde bulunamamasının öğrencilerde motivasyon kaybı oluşturduğunu, bu durumun da uzaktan eğitimde ğrenci katılımını dşrdğğn ortaya koymuştur. Marek, Chew ve Wu (2021) ise öğretmenler üzerinde yaptığı çalışmada COVID-19 sürecindeki uzaktan eğitimde öğrencilerin sıkılma ve soğuma yaağadıklarının tespit etmiştir.

Araştırmadaki bir diğer önemli bulgu COVID-19 salgını sürecinde öğrencilerin uzaktan eğitimde derse katılmamalarında ğrenci dışı nedenlerin öğrenciden kaynaklı nedenlere göre sayıca fazla oluşudur. Katılımcı ğretmenler tarafından uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin derse katılmamalarındaki ğrenci dışı nedenler; ders saatlerinin fazlalığı, derslerin interaktif işlenmemesi, devam zorunluluğunun olmaması, ğrenci/ğretmen iletişiminin zayıflaması, uzaktan eğitim sürecinin uzaması, dönüt ve geri bildirim kısıtlılığı, katılımın ders notunu etkilememesi, müfredatın yüz yüze eğitime göre olması, yüz yüze eğitimden sonra tekrar uzaktan eğitime geçilmesi, velilerden kaynaklı durumlar, bazı derslerin uygulamaya dönük olması, teknolojik alt yapı ve araç-gereç eksikliği, internet bağlantı sorunu, derslerin erken saatte başlaması, ev ortamının uygun olmaması ve TV yayınları ile canlı ders saatlerinin akişması olarak ifade edilmiştir. Erbaş (2021) araştırmasında uzaktan eğitim sürecinde ders saatlerinin fazla olmasının öğrencilerin canlı derslere katılma hevesini kırdığını ifade etmektedir. Konuyla ilgili TEDMEM, (2020) tarafından açıklanan eğitim izleme raporunda ise uzaktan eğitimde ders saatlerinin azaltılmasına vurgu yapılmaktadır. Mukhtar vd. (2020) alışmalarında COVID-19 salgını sürecinde yapılan uzaktan eğitimin avantaj ve sınırlılıklarını incelemiş, araştırma sonucunda toplumun dezavantajlı kesimlerinde yaağayan öğrencilerin uzaktan eğitim alt yapısına erişmede sorunlar yaağadığını, ğrenci katılımının düşük seviyede kaldığını tespit etmiştir.

Araştırmadan elde edilen derslerin interaktif işlenmemesi bulgusu Canpolat ve Yıldırım (2021) araştırmasındaki öğretmenlerin canlı derslerde düz anlatım yöntemini kullanmasının uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan sorunlardan olduğu bulgusunu desteklemektedir. Yine araştırmadaki öğrencilerin uzaktan eğitimde derse

devam zorunluluğunun olmaması ile katılımın ders notunu etkilememesi bulgusu Çakmak vd.'nin (2018) araştırmasındaki uzaktan eğitim etkinliklerine katılımın ders notunu etkilememesi ve derse katılım zorunluluğunun olmamasının katılımı düşürdüğü sonucuyla benzerdir.

Araştırmadaki uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerine ilişkin bir diğer önemli bulgu teknolojik alt yapı ve araç-gereç eksikliğidir. Bu konuda yapılan başka çalışmalarda da uzaktan eğitimin önündeki başlıca engellerden birisi olarak teknolojik alt yapı ve araç-gereç eksikliğine dikkat çekilmektedir (Bakioğlu ve Çevik, 2020; Duman, 2020; Eken, vd., 2020; Iwai, 2020; Miks ve McIlwaine, 2020).

Katılımcı öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde öğrenci/öğretmen iletişiminin zayıflamasının öğrencilerin derse katılımlarını zorlaştırdığını belirtmiştir. Sintema (2020) de benzer şekilde pandemi döneminde öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişimin olumsuz etkilendiğini ifade etmektedir.

Araştırmada bazı derslerin uygulamaya dönük olmasının uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmamalarında ekili olduğu anlaşılmaktadır. Erişti vd., (2008), web destekli eğitimin uygulamaya dönük derslerin işlenmesine uygun olmadığı ve bu derslerin web üzerinden yapılmasının öğrencilerde sıkılma meydana getirdiğini ifade etmektedir.

4.2. Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Derse Katılımını Sağlamaya Yönelik Öğretmenlerin Kullandıkları Stratejilere Ait Bulguların Tartışılması

Öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada kullandıkları stratejiler öğrenciye dönük stratejiler ve uygulamaya dönük stratejiler olmak üzere iki tema altında kümelenebilir. Bulgular incelendiğinde katılımcı öğretmenlerin derse katılımı sağlamaya yönelik kullandıkları uygulamaya dönük stratejilerin daha fazla olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlarken kullandıkları öğrenciye dönük stratejiler yakınlık kurma, ilgilerini tespit etme, merak duygularını canlı tutma ve bireysel farklılıkları dikkate alma olarak ifade edilmiştir. Uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada öğretmenlerin kullandıkları başlıca stratejilerden birisi öğrencilere yakınlık göstermedir. Geçer ve Deryakulu'na göre (2004) bir öğretmenin öğrencisiyle iletişimde öğrencilere yönelik sözel ya da sözsüz olumlu davranışlarına öğretmen yakınlık davranışları adı verilmektedir. Öğrencilerin kendilerine yakınlık gösteren öğretmenlerin derslerinde daha aktif katıldığı ve bu dersleri daha çok sevdiği bilinmektedir. Çelik, Örenoğlu Toraman ve Çelik'in (2018) derse katılım ile öğretmen yakınlığının ilişkisini incelediği araştırmadaki derse katılım ile öğretmen yakınlığının pozitif

ilişkinin olduğu bulgusu araştırma bulgularını desteklemektedir. Chang ve Satako (2020) çalışmasında ülkelerin COVID-19 pandemisinde eğitim politikalarını belirlemede öğretmenlerin uzaktan eğitimde mesleki gelişimlerini ele aldıklarını, derse katılımı arttırmaya yönelik çalışmalar yaptıklarını belirtmektedir. Hodges vd. (2020) araştırmalarında uzaktan öğretim sürecinde öğrencilerin derse katılımını sağlamada öğretmenlerin farklı yöntem ve tekniklere başvurduklarını, öğrenci seviyesini göz önünde bulundurdıkları sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmada derse katılımı sağlamada öğretmenlerin başvurdukları stratejilerden bir diğeri de öğrenci ilgisini tespit etmedir. Güvenç'e (2015) göre öğretmenin öğrenci katılımını sağlaması için öğrencinin ilgi ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurması gerekmektedir. Erkoca (2021) ise yaptığı araştırmada uzaktan eğitimin başlangıcındaki öğrenci ilgisinin dönemin sonuna doğru azaldığı sonucuna ulaşmıştır.

Katılımcı öğretmenler uzaktan eğitimde öğrencileri derse katmada merak duygularını canlı tutmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Hidi, Renninger ve Krapp'a (2004) göre öğrenme sürecine aktif katılımı etkileyen en önemli duyuşsal etmenlerden biri merak duygusudur. Bireyin öğrenme ihtiyacından kaynaklanan merak duygusu, bireyi yeni öğrenme durumlarına yönelten ve keşfetme davranışları göstermesini sağlayan duygusal bir etmendir. Litman ve Spielberg (2003) merak duygusunun öğrenme sürecinde yeni bilgi edinmeye yönelik keşif amaçlı davranışları motive eden yeni duyuşsal deneyimler olduğunu ifade etmektedir. Öğretmenlerin derslerde öğrencilerin merak duygusunu pekiştirici yönde etkinliklere yer vermesinin derse katılma davranışına olumlu yönde katkı yapacağı söylenebilir.

Araştırmada uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada öğretmenler bireysel farklılıkları dikkate aldıklarını ifade etmişlerdir. Bireysel farklılıklarla ilgili olarak Kuzgun (2004), bireysel farklılıkların fiziksel farklılıklar olarak düşünülmemesi gerektiğini bireylerin kendi aralarında zihinsel, psikolojik ve toplumsal olarak da farklılaştığını ifade etmektedir. Aktepe (2005) ise her bireyin doğal olarak farklı yeteneğe, zekâyâ, ön bilgiye, öğrenme biçimine ve farklı motivasyona sahip olduğunu bu nedenle öğretim sürecinin planlanmasında ve öğretim sürecine aktif katılımı sağlamada bireysel özelliklerin göz önünde bulundurulması gerektiğine dikkati çekmektedir.

Araştırma bulguları incelendiğinde katılımcı öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlarken kullandıkları uygulamaya dönük stratejiler ise dersi interaktif etkinliklerle zenginleştirme, ders saatlerinde esneklik, oyunlaştırma, etkileşimi sağlama, sürece velileri dâhil etme, zümre öğretmenlerle işbirliği yapma, akran desteğini sağlama, ilgi alanlarını dikkate alma, farklı araçları kullanma, rehberlik servisinden destek alma ve ders bazlı katılım istatistiklerini velilerle paylaşma olarak sıralanmıştır. Yeşiltaş (2013) günümüz

teknoloji çağı çocuklarının ilgisini çekecek öğrenme ortamlarının oluşturulmasında öğretim yöntem ve tekniklerinin teknoloji ile birleştirilmesinin faydalı olacağını ifade etmektedir. Gazibeyoğlu ve Aydın'ın (2020) öğrencilerin derse karşı tutumlarında meydana gelen değişimleri incelediği çalışmalarında interaktif öğrenme ortamlarının öğrencilerin ilgilerine olumlu yönde katkı yaptığı sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmadaki derse katılımı sağlamada oyunlaştırmayla ilgili bulgu Prensky'nin (2007) oyuna dayalı öğrenmenin sürükleyici ve eğlenceli bir öğrenme süreci sağlayarak öğrencilerin derse aktif katılımı sağladığı görüşünü desteklemektedir. Demir ve Eren (2020) tarafından yapılan araştırmada da Kahoot ve Quizizz uygulamalarının kullanımının öğrenciler tarafından eğlenceli, faydalı ve öğretici bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Wang, Zhu ve Sætre (2016) ise çalışmalarında oyun tabanlı sistemin kullanıldığı derslerde diğerlerine göre öğrencilerin derse katılımları, motivasyonları ile konsantrasyonlarının arttığı ve dersten daha çok keyif aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcı öğretmenler uzaktan eğitimde öğrencilerin derslere katılımını sağlamada velileri sürece dâhil ettiklerini ifade etmişlerdir. Velilerin eğitim sürecine katılımı öğrenci başarısını artırmakta ve öğrencilerin olumsuz davranışlarının azalmasına yol açmaktadır. Ailenin okul ve öğretmenle iş birliği yapmasını ailenin eğitimi, çocuğun durumu, inanç ve beklentileri, kültürel ortam, velinin zaman ve yaşam gereksinimleri, bilgi eksikliği ve okul çevresi etkilemektedir (Patrikakou, 2008). Kolay'a (2004) göre velinin okula ve öğrenciye gösterdiği ilgi, öğrenci motivasyonunu arttırıcı bir etkiye sahiptir.

Araştırmadaki bir diğer önemli bulgu uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamada zümre öğretmenlerle işbirliği yapılmasıdır. Öğretmenlerin meslektaşlarıyla iş birliği yapmasının zorunluluk olduğunu belirten Bryk ve Schneider (2002) bunun nedenini ise öğrencilerin eğitim fırsatlarının arttırılmasında öğretmen iş birliğinin etkili olduğu şeklinde açıklamaktadır. Saxe vd. (2001) çalışmasında öğrencilerin öğrenme sürecinde öğretmenlerin meslektaşlarıyla iş birliği yapmalarının etkili olduğunu tespit etmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgulardan birisi de öğretmenlerin uzaktan eğitimde derslere katılımını sağlamada akran desteğinden faydalanmasıdır. Fredricks, Blumenfeld ve Paris (2004) çalışmalarında, katılımın öğretmen ve akran desteğiyle pekiştirildiğinde daha olumlu sonuçlar doğuracağını ortaya koymuştur.

Sonuç olarak; COVID-19 salgını sürecinde uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılmama nedenlerini ve derse katılımı sağlamaya yönelik öğretmenlerin kullandıkları stratejilerin ortaya çıkarıldığı bu çalışmada; derse katılmamaya ilgili öğrenci dışı nedenlerin öğrenciden kaynaklı nedenlerden daha fazla olduğu görülmektedir.

Ayrıca öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamak için öğrenciye ve uygulamaya dönük stratejilere başvurduğu anlaşılmaktadır. Araştırma bulgularına dayanarak uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımını sağlamak için şu öneriler getirilebilir:

Öğrencilerin derse katılımında öğrencinin öğretmeni ile kuracağı yakınlık önem arz ettiğinden öğretmenlere öğrenciyle yakınlık kurmaya yönelik mesleki gelişim faaliyetleri düzenlenebilir.

Uzaktan eğitimde interaktif ders işleme becerisini geliştirmeye yönelik öğretmenlere hizmet içi eğitim düzenlenebilir.

Müfredatta uzaktan eğitime yönelik düzenleme yapılabilir.

Ders saatlerinin sayısı uzaktan eğitim göz önünde bulundurularak azaltılabilir. Ders başlangıç saatleri öğrenci durumları göz önünde bulundurularak esnek yapılandırılabilir. Ders içerikleri tüm farklılıklar dikkate alınarak yeniden oluşturulabilir.

Teknolojik imkânı yetersiz öğrenciler tespit edilerek EBA destek noktalarından yararlandırılabilir.

Öğrencinin derse katılımın sağlanması için velilerle etkin işbirliği yapılmalı, katılım bilgileri düzenli olarak velilerle paylaşılmalıdır. Öğrencinin derse katılımı bilgisi sms olarak anlık velilere gönderilebilir.

Öğrenci karnesinde derse katılımı gösteren bilgilere yer verilebilir. Mazeretsiz derslere katılmayan öğrencilere yaptırım uygulanabilir.

Araştırmanın Sınırlıkları

Araştırmadan elde edilen veriler katılımcı öğretmenlerin subjektif görüşleri (20 öğretmen) ve araştırmanın yapıldığı zamandaki (2021 Ocak-Şubat) koşullarla sınırlıdır.

Etik Beyan

Bu çalışmanın özgün bir çalışma olduğu ve tüm süreçlerde COPE'nin sunduğu etik standartlar çerçevesinde bilimsel etik kurallara ve sorumluluklara uygun davrandığımı beyan ederim.

Araştırmacı Rolü

Araştırmanın tüm aşamaları (problemin belirlenmesi, uygulanacak araştırma yöntemine karar verilmesi, verilerin toplanması, analizi) yazar tarafından bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerine uygun bir şekilde yürütülmüştür. Araştırmacı, çalışma yapılan alanda uzmandır ve süreçte yorumlar literatüre dayalı olarak kişisel yargılardan bağımsız olarak yapılmıştır.

5. Kaynakça

- Aktepe, V. (2005). Eğitimde bireyi tanımanın önemi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 15-24.
- Allen, I. E. & Seaman, J. (2017). *Digital learning compass: distance education enrollment report: 2017*. Babson Survey Research Group. <https://onlinelearningsurvey.com/reports/digitallearningcompassenrollment2017.pdf>
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., & Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, 45(5), 369-386.
- Arat, T. & Bakan, Ö. (2011). Uzaktan eğitim ve uygulamaları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 14(1-2), 363-374.
- Archambault, I., Janosz, M., Fallu, J. S., & Pagani, L. S. (2009). Student engagement and its relationship with early high school dropout. *Journal of Adolescence*, 32(3), 651-670.
- Aydın, C. H. (2011). *Açık ve uzaktan öğrenme: Öğrenci adaylarının bakış açısı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Azevedo, R. (2015). Defining and measuring engagement and learning in science: Conceptual, theoretical, methodological, and analytical issues. *Educational Psychologist*, 50(1), 84-94.
- Bağrıaçık Y., A., & Banyard, P. (2020). Engagement in distance education settings: A trend analysis. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(1), 101-120.
- Bakioğlu, B., Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 109-129.
- Bayburtlu, Y.S. (2020). Covid-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinde öğretmen görüşlerine göre Türkçe eğitimi. *Turkish Studies*, 15(4), 131-151.
- Bryk, A. S. & Schneider, B. (2002). *Trust in schools: A core resource for improvement*. New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. (19. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- 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.
- Canpolat, U., & Yıldırım, Y. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin COVID-19 salgın sürecinde uzaktan eğitim deneyimlerinin incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 74-109.
- Chang, G.C.& Satako, Y.(2020). How are countries addressing the Covid-19 challenges in education? A snapshot of policy measures. <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/24/how-are-countries-addressing-the-covid-19-challenges-in-education-a-snapshot-of-policy-measures/>, web adresinden 12 Ekim 2021 tarihinde edinilmiştir
- Christenson, S. L., Reschly, A. L. & Wylie, C. (2012). *Handbook of research on student engagement*. New York, NY: Springer Science.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). *Research methods in education*. (5th Ed.). London: Routledge Falmer.
- Cresswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çakmak Karapınar, D., Güler, M., Kurşun, E., & Karaman, S. (2018). Atatürk Üniversitesi kampüs tabanlı dersler modeli bileşenlerine yönelik öğrenci görüşleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 90-111.

- Çelik, S, Örenoğlu Toraman, S, & Çelik, K. (2018). Öğrenci başarısının derse katılım ve öğretmen yakınlığıyla ilişkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1) , 209-217.
- Demir, S, Eren, E. (2020). Değerlendirme aracı olarak oyunlaştırma platformlarının kullanımının öğrencilerin derse katılım ve motivasyonlarına etkisi. *Asya Öğretim Dergisi*, 8(1), 47-65.
- DeWitt, J., Archer, L., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2011). High aspirations but low progression: the science aspirations–careers paradox amongst minority ethnic students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(2), 243-271.
- Duman, S. (2020). Salgın döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim sürecinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, Salgın Sürecinde Türkiye'de ve Dünyada Eğitim, 95-112.
- Eccles, J. S., & Wang, M. (2012). *Part I commentary: So what is student engagement anyway*. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, ve C.Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 133–145). NewYork: Springer Sciences.
- Eken, O., Tosun, N., & Tuzcu Eken, D., (2020). COVID-19 salgını ile acil ve zorunlu uzaktan eğitime geçiş: Genel bir değerlendirme. *Milli Eğitim Dergisi*, *Salgın Sürecinde Türkiye'de ve Dünyada Eğitim*, 113-128.
- Erbaş, Y. (2021). Covid-19 salgını döneminde eğitim: İlkokuma yazma öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(2), 360-380.
- Erişti, S. D., Şişman, E., & Yıldırım, Y. (2008). Examining opinions of elementary school subject teachers on the web-assisted teaching, *Elementary Education Online*, 7(2), 384-400.
- Erkoca, M. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğrenci ilgisi – bir çalışma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 148-163.
- Eryılmaz, A. & Dereli, E. (2011). Derse katılmama durumundaki zaman yönelimi ölçeğinin psikometrik özellikleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 1178-1190.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. & Paris. A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Gazibeyoğlu, T., & Aydın, A. (2020). STEM uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, (2), 724-752.
- Geçer, A., & Deryakulu, D. (2004). Öğretmen yakınlığının öğrencilerin başarıları, tutumları ve güdülenme düzeyleri üzerindeki etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 40, 518–543.
- Güvenç, H. (2015). Etkin katılım ölçeği geliştirme ve uyarlama çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(16), 255-267.
- Hidi, S., Renninger, K. A., & Krapp, A. (2004). *Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning*. In D. Y. Dai & R. J. Sternberg (Eds.), *Motivation, emotion, and cognition: integrative perspectives on intellectual functioning and development* (pp. 89-115). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Hijazi, S. T. & Naqvi, R. (2006). Factors affecting students' performance. *Bangladesh e-Journal of Sociology*. 3(1), 1-10.
- Hodges, C. B., Moore, S., Locke, B., Trust. T. & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, 27. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remoteteaching-and-online-learning#fn8> (Erişim tarihi: 08.10.2021)
- Hutt, M. (2020). Top 10 disadvantages of distance learning. <https://www.eztalks.com/elearning/top-10-disadvantages-of-distance-learning.html>
- İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem Akademi.

- Iwai, Y. (2020). Online Learning during the COVID-19 pandemic: What do we gain and what do we lose when classrooms go virtual?', Scientific American. <https://blogs.scientificamerican.com/observations/online-learning-during-the-COVID-19-pandemic/>. adresinden 15.04.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Kelly, A. P., & Columbus, R. (2020). *College in the time of coronavirus challenges facing American higher education*. <https://www.aei.org/research-products/report/college-in-the-time-of-coronavirus-challenges-facing-american-higher-education/>
- Kenny, G., Kenny, D., & Dumont, R. (1995). *Mission and place: Strengthening learning and community through campus design*. West Port, CT: Praeger Publishers.
- Kolay, Y. (2004). Okul-aile-çevre iş birliğinin eğitim sistemindeki yeri ve önemi. *Milli Eğitim Dergisi*, 164. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/164/kolay.htm adresinden 16.04.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Kuzgun, Y. (2004). *Eğitimde bireysel farklılıklar*. Ankara; Nobel Yayın Dağıtım.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park, CA: Sage.
- Litman, J. A. & Spielberger, C. D. (2003). Measuring epistemic curiosity and its diversive and specific components. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 75-86.
- Maltese, A. V., ve Tai, R. H. (2010). Eyeballs in the fridge: Sources of early interest in science. *International Journal of Science Education*, 32(5), 669-685.
- Marek, M. W., Chew, C. S. & Wu, W. C. V. (2021). Teacher experiences in converting classes to distance learning in the COVID-19 pandemic. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 19(1), 40-60.
- Miles, B., M. & Huberman, A., M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). London: Sage Pub.
- Miks, J., & McIlwaine, J. (2020). *Keeping the world's children learning through COVID-19. Research report*, UNICEF. <https://www.unicef.org/coronavirus/keeping-worlds-children-learning-through-covid-19>. adresinden 16.04.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Mukhtar, K., Javed, K., Arooj, M. & Sethi, A. (2020). Advantages, limitations and recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era. *Pakistan Journal Of Medical Sciences*, 36(COVID19-S4), 27-31.
- Patrikakou, E. N. (2008). *The power of parent involvement: Evidence, ideas, and tools for student success*. Academic Development Institute, DePaul University.
- Pérez-López, E., Atochero, A. V. & Rivero, S. C. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 331-350.
- Prensky, M. (2007). *Digital game-based learning: Practical ideas for the applications of digital game-based learning*. St-Paul: Paragon House.
- Riva, G., Wiederhold, B. K. & Mantovani, F. (2021). Surviving COVID-19: The neuroscience of smart working and distance learning. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(2), 79-85.
- TEDMEM, (2020). *COVID-19 sürecinde eğitim: Uzaktan öğrenme, sorunlar ve çözüm önerileri*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Tytler, R., & Osborne, J. (2012). *Student attitudes and aspirations towards science*. In B. J. Fraser, K. Tobin, ve C. J. McRobbie (Eds.), *Second international handbook of science education* (pp. 597– 625). New York, NY: Springer International.

- Wang, A. I., Zhu, M., & Sætre, R. (2016). *The effect of digitizing and gamifying quizzing in classrooms*. In Proceedings of the 10th European Conference on Games Based Learning. University of the West of Scotland, Paisley, Scotland.
- Sae-Khow, J. (2014). Developing of indicators of an e-learning benchmarking model for higher education institutions. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(2), 35-43.
- Saxe, G., Gearhart, M., & Nasir, N. S. (2001). Enhancing students' understanding of mathematics: A study of three contrasting approaches to professional support. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 4, 55-79.
- Schlosser, A. L. & Simonson, M. (2002). *Distance education: Definition and glossary of terms* (Second ed.). Iap.
- Sever, M. (2014). Derse katılım envanterinin Türk kültürüne uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 171-182.
- Sintema, E. J. (2020). Effect of COVID-19 on the performance of grade 12 students: Implications for STEM education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), 1-6.
- Skinner, E. A., & Pitzer, J. R. (2012). *Developmental dynamics of student engagement, coping, and everyday resilience*. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 21-44). New York, NY: Springer.
- Smith, J., Schreder, K. & Porter, L. (2020). Are they paying attention, or are they shoe-shopping? Evidence from online learning. *International Journal of Multidisciplinary Perspectives in Higher Education*, 5(1), 200-209.
- Yavuz, M., Gülmez, D. & Özkara, T. (2016). Fen lisesi öğrencilerinin akademik başarıları ile ilgili deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1655-1672.
- Yeşiltaş, E. (2017). *Sosyal bilgiler öğretiminde interaktif ortam ve bilgisayar kullanımı*. Sever, R. ve Koçoğlu, E. (Ed), *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Eğitim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı içinde* (ss. 103-127). Ankara: Pegem Akademi.

6. Extended Summary

Due to the COVID-19 outbreak, schools were closed across the country in 194 countries as of the second half of the 2019-2020 academic year, and face-to-face education was suspended in schools in the second week of March 2020 in Turkey. Immediately after face-to-face education was interrupted in schools, the continuity of learning was tried to be ensured by using distance learning tools and facilities immediately, and distance education activities were initiated (TEDMEM, 2020).

However, some studies conducted during the COVID-19 outbreak show that there are problems in the participation of students in the lessons during the distance education process. Can, (2020) stated that participation in live classes was low, Bayburtlu, (2020) did not have the desired level of participation in distance classes, Bakioğlu & Çevik (2020) stated that one of the problems experienced with students in the distance education process is not attending classes, and Bağriaçık & Banyard, (2020), on the other hand, determined in their research that the problem of students' inability to be motivated in distance education constitutes an obstacle to participation in class.

During the COVID-19 epidemic period, determining the reasons for students not attending the lessons and the strategies used by teachers to ensure participation in the lesson are important in increasing class participation and effective learning. In this direction, the aim of the study is to examine the reasons for students not attending the lessons in distance education and the strategies used by teachers to ensure participation in the lesson according to the teachers' opinions.

This research is a qualitative study that examines the reasons of students not attending the lesson in distance education and the strategies teachers use to ensure participation in the lesson according to the teachers' opinions.

The study group of the research consists of 20 teachers who work in the primary and secondary schools in Eskişehir, who work in the distance education process. While determining the participants, maximum diversity sampling technique, which is purposeful sampling method, was used.

The semi-structured interview form developed by the researcher was used to collect the research data. During the development of the data collection tool, the literature was scanned, the conceptual framework on the subject was created, the opinions of two experts from the field of educational sciences were consulted, and a draft form with 2 questions was created.

The interviews were conducted by the researcher between February 10 and March 4, 2021. The interviews were held at their own schools or wherever they wanted, in order to enable teachers to express their feelings openly and comfortably, in line with the appointments received from the teachers.

The data obtained as a result of the interviews were analyzed with the content analysis technique. In the content analysis, the obtained data are analyzed in depth and the concepts (codes) that can explain the data are revealed and these concepts are organized and interpreted under appropriate categories (themes) (Yıldırım & Şimşek, 2018). Legislation and literature were used while creating themes. In the research, a total of 11 hours of interviews were made with 20 teachers. The recorded sound recordings were transcribed and transcribed. In order to check the accuracy of the deciphering process, the data obtained from the voice recordings and the data obtained from the interview form were compared. 84 pages of data were obtained from the interviews. The common points in the answers given by the participants to each question were determined and coded.

Measures regarding validity and reliability in the study were taken into the framework of Lincoln and Guba's (1985) internal validity (credibility), external validity (transferability), internal reliability (consistency) and external reliability (verifiability) in qualitative studies.

The reasons for students not participating in the classes in distance education are grouped under two themes: student-induced reasons and non-student reasons. When the findings are examined, it is seen that there are more non-student reasons for not attending the course than student-related reasons

The reasons for students not participating in the lesson in distance education were expressed by teachers as low motivation / unwillingness, lack of awareness of responsibility, apathy, feeling cold / bored from the lesson and fatigue. In the study conducted by Demir & Özdaş (2020), the result of the COVID-19 process that the student motivation decreased during the distance education process in primary school and the students were indifferent, supports the research findings. Similarly, Bakioğlu & Çevik (2020) found that one of the problems encountered in the distance education process, students experienced low motivation and lesson participation. According to Azevedo (2015), participation in the lesson in the education process is a motivating aspect of the individual's motivation.

Regarding the subject, Eryılmaz & Dereli (2011) points out that participation in the lesson is difficult and boring for some students, while it can be easy and enjoyable for others.

Another important finding in the study is that during the COVID-19 epidemic, non-student reasons for students not attending classes in distance education are higher than student-related reasons. Non-student reasons for students not participating in the lessons during the distance education process by the participating teachers; excessive course hours, lack of interactive lectures, lack of attendance requirement, weakening of student / teacher communication, prolongation of distance education process, limitation of feedback and feedback, participation not affecting the course grade, curriculum being based on face-to-face education, restarting distance education after face-to-face education, Situations caused by parents, some courses being practical, lack of technological infrastructure and equipment, internet connection problem, early start of classes, unsuitable home environment and overlap between TV broadcasts and live class hours.

The student-oriented strategies that teachers use while ensuring the participation of students in the lessons in distance education are expressed as establishing closeness, detecting their interests, keeping their curiosity alive and taking into account individual differences. In distance education, one of the main strategies used by teachers to ensure the participation of students in the lessons is to show closeness to the students.

When the findings of the research are examined, the practical strategies that participant teachers use while ensuring the participation of students in the lessons in distance education are enriching the lesson with interactive activities, flexibility in the lesson hours, gamification, providing interaction, involving parents in the process, cooperating with class teachers, providing peer support, taking into account their interests, Using tools, getting support from the counseling service and sharing lesson-based participation statistics with parents.

As a result; In this study, in which the reasons for students not attending the lessons in distance education during the COVID-19 epidemic process and the strategies used by teachers to ensure participation in the lesson; It is seen that there are more non-student reasons for not attending the class than students. In addition, it is understood that teachers use student and practical strategies in order to ensure the participation of students in the lessons in distance education. Based on the findings of the research, the following suggestions can be made to ensure the participation of students in distance education:

Since the closeness that the student will establish with his / her teacher is important in the participation of the students in the class, professional development activities can be organized for teachers to establish closeness with the student. In-service training can be organized for teachers to develop interactive lesson processing skills in distance education. Arrangements for distance education can be made in the curriculum. The number of lecture

hours can be reduced by considering distance education. Course start times can be configured flexibly, taking into account student situations. Course contents can be recreated taking into account all the differences.



Metaphoric Perceptions of Pre-service Teachers about Technology Integration

Nilüfer ATMAN USLU *¹ 

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 01/11/2021

Accepted: 09/12/2021

Online: 31/12/2021

Published: 31/12/2021

Keywords:

Technology integration

Metaphors

Pre-service teachers

ABSTRACT

The aim of this study is to examine pre-service teachers' perceptions of the concept of technology integration in education through metaphors. The study was carried out with a phenomenological design. The study group of the research consisted of 66 pre-service teachers studying at the education faculty of a state university. The data were analyzed by content analysis. NVivo12 software was used in the analysis of the data. When the metaphors produced by the pre-service teachers were examined, it was determined that 66 metaphors were produced, 36 of which were non-repetitive. Puzzle (f=13), combination (f=7), keeping up (f=4), adaptation (f=3) and family (f=3) are metaphors that are coded more than once. When this metaphor was analyzed according to its characteristics, four themes emerged: (a) technology integration as a unification and combination process, (b) technology integration as an adaptation process, (c) the role of technology integration in the learning and teaching process, (d) structural features of technology. These themes were interpreted by quoting the pre-service teachers' own statements.

Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna İlişkin Metaforik Algıları

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 01/11/2021

Kabul: 09/12/2021

Çevrimiçi: 31/12/2021

Yayın: 31/12/2021

Anahtar Kelimeler:

Teknoloji entegrasyonu

Metafor

Öğretmen adayları

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonu kavramına ilişkin algılarının metaforlar yoluyla incelenmesidir. Çalışma olgubilim deseni ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 66 öğretmen adayı oluşturmuştur. Veriler, içerik analizi ile çözümlenmiştir. Verilerin analizinde NVivo12 yazılımı kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar incelendiğinde, 36'sı tekrar etmeyen olmak üzere 66 metafor üretildiği belirlenmiştir. Yapı boz (f=13), bütünleşme (f=7), ayak uydurma (f=4), adaptasyon (f=3) ve aile (f=3) birden fazla kodlanan metaforlardır. Bu metafor özelliklerine göre analiz edildiğinde dört tema ortaya çıkmıştır: (a) birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonu, (b) uyum sağlama süreci olarak teknoloji entegrasyonu, (c) teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü, (d) teknolojinin yapısal özellikleri. Bu temalar, öğretmen adaylarının kendi ifadelerinden alıntılar yapılarak yorumlanmıştır.

* Corresponding Author, atmanuslu@gmail.com

¹ Manisa Celal Bayar University, Manisa, Turkey

1. Giriş

Teknoloji entegrasyonunun sağlanması, geleceğin iş gücünün yetiştirilmesinde okullara atfedilen sorumluluklar, öğrencilere bilgiye erişim ve eleştirel tüketim becerilerinin kazandırılması, teknolojinin öğrenme ve öğretme süreçlerindeki faydalarına ilişkin beklentiler gibi gerekçeler ile teşvik edilmektedir (Sanders ve George, 2017). Teknoloji entegrasyonu, nicel değişiklikler (daha az zamanda daha fazlasını yaparak), yerine daha özgün ve karmaşık hedeflere ulaşmak için niteliksel değişiklikleri kolaylaştırılması yoluyla teknolojinin öğretim programına değer kattığı bir süreç olarak tanımlanmıştır (Ertmer, 1999). Farjon, Smits ve Voogt'a göre (2019), başarılı teknoloji entegrasyonu, sadece mevcut öğretim alanlarına teknoloji eklemekten çok, teknoloji, pedagoji ve içerik olmak üzere her üç alan arasındaki ilişkilerin ve dolayısıyla yeni pedagojik öğretim yöntemlerinin anlaşılmasına neden olan teknolojinin düşünülmüş kullanımınıdır. Belland (2009), teknoloji entegrasyonunu, öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasına yardımcı olmak için teknolojinin benimsenmesi yoluyla okulların sosyal sisteminde sürdürülebilir ve kalıcı bir değişiklik süreci olarak tanımlamaktadır. Teknoloji entegrasyonu arayışı, yapılandırmacı ve öğrenci merkezli teknoloji kullanımı arzusu olarak da nitelendirilmektedir (Kopcha, Neumann, Ottenbreit-Leftwich ve Pitman, 2020). Dolayısıyla, öğrenme ve öğretme sürecinin iyileştirilmesi teknoloji araçlardan ziyade teknolojinin nasıl kullanıldığı ile ilgilidir (Sanders ve George, 2017).

Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonundan ne anladığı ve bu sürece yüklediği anlamların anlaşılmasının, eğitim uygulamaları için önemli olduğu ileri sürülebilir. Teknoloji entegrasyonu temel olarak yeni teknolojilerinin sınıfa taşınmasının ötesinde, pedagoji ve içerik ile anlamlı bir biçimde bütünleştiği öğrenme öğretme süreçlerinin tasarlanmasını ve uygulanmasını içermektedir. Aynı zamanda, teknoloji entegrasyonu sürdürülebilir bir değişim sürecine işaret etmektedir. Öğretmenler ve öğretmen adaylarının bu süreci etkili bir biçimde hayata geçirmelerinde okul ve bireysel düzeyde pek çok engel ile karşılaşmaktadır. Nitekim, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme süreçlerinde teknoloji kullanımının yararlı olduğuna ilişkin algıları olduğu pek çok araştırmada ortaya konmakla birlikte (Hernawati, 2019; Öksüz ve Ak, 2009; Şendurur ve Aslan, 2017; Usta ve Korkmaz, 2010); sınıf içi teknoloji kullanımları için gerekli yeterliklere sahip olmadıkları görüşündedirler (Erdemir, Bakırcı ve Eyduran, 2009). Öğretmenlerin yeterliklerinin yanı sıra, pedagojik inançları (Ding vd., 2019), tutumları (Farjon vd., 2019), teknolojiye ilişkin değer inançları (Taimalu ve Luik, 2019; Atman-Uslu ve Usluel, 2019) entegrasyon sürecinde rol oynamaktadır. Öğretmen düzeyindeki faktörlerin yanı sıra, okullarda teknolojik olanaklara erişim, öğretim programları, zaman gibi pek çok dışsal faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır.

Ayrıca, son yıllarda yürütülen çalışmalarda, öğretmen düzeyinde faktörlerin birbirilerini etkilediği (Bahcivan vd., 2019; Cheng ve Xie, 2018; Scherer vd., 2018; Taimalu ve Luik, 2019); ayrıca okul ve öğretmen düzeyinde faktörlerin birbiriyle ilişkili olduğu ortaya konmuştur (Vongkulluksn vd., 2018).

Özetle teknoloji entegrasyonu birbiri ile ilişkili faktörleri içeren dinamik bir süreçtir (Kopcha vd., 2020). Dolayısıyla, öğretmen adaylarının, teknoloji entegrasyonunun var olan öğretim uygulamaları ile teknolojiyi bir araya getirmenin ötesinde, birbiri ile ilişkili çok yönlü faktörleri içeren bir süreç olduğunun farkında olmaları önemlidir. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu kavramı hakkındaki algılarının anlaşılması aynı zamanda, öğretmen yetiştirme sürecinde öğretim elemanları için yol gösterici bulguları beraberinde getirebilir. Bu noktalardan hareketle, bu çalışmada öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonu kavramına ilişkin algılarının metaforlar yoluyla incelenmesi amaçlanmıştır. Aşağıda yer alan araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

- Öğretmen adayları, eğitimde teknoloji entegrasyonunu hangi metaforları kullanarak açıklamaktadır?
- Öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar hangi kategoriler altında toplanmaktadır?

2. Yöntem

Bu çalışma, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu hakkındaki algılarının metaforlar yoluyla incelenmesini amaçlayan nitel bir araştırmadır. Metaforlar, bilinmeyeni, bilinenin terimlerine aktararak iletir ve sosyal bilim çalışmalarında giderek önemi artmaktadır (Moring, 2001). Çalışma olgubilim deseni ile yürütülmüştür. Olgubilim araştırmalarında, bireylerin deneyimlediği olgunun altında yatan ortak anlamların keşfedilmesi amaçlanır (Kocabıyık, 2015).

2.1. Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunu, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 66 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışma 2020-2021 Bahar yarıyılında yürütülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının tamamı öğretim teknolojileri dersini alan ve araştırmaya gönüllü olarak katılan öğrencilerden seçilmiştir. Çalışma grubundaki öğretmen adaylarının demografik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Katılımcıların demografik özellikleri

Program	Kadın	Erkek	Toplam
Fen Bilgisi Öğretmenliği	12	8	20
Rehberlik ve Psikolojik Danışma	22	14	36
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	7	3	10
Toplam	41	25	66

Tablo 1'e göre, öğretmen adaylarının 41'i kadın, 25'i erkektir. Katılımcıların 36'sı rehberlik ve psikolojik danışma, 20'si fen bilgisi öğretmenliği ve 10'u sosyal bilgiler öğretmenliği programında öğrenim görmektedir.

2.2. Verilerin Toplanması

Veriler iki bölümden oluşan ve elektronik ortamda oluşturulan bir form ile toplanmıştır. Bağlantısı paylaşılan form öğretmen adayları tarafından doldurulabilmesi için 1 hafta süreyle erişime açık tutulmuştur. Formun birinci bölümünde öğretmen adaylarının, cinsiyet, öğrenim gördükleri program ile ilgili bilgileri sorulmuştur. Formun ikinci bölümünde, "Eğitimde teknoloji entegrasyonu gibidir. Çünkü," cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Öğretmen adayları araştırmaya kendi gönüllülük durumlarına göre katılmıştır. Ayrıca, katılımcılara araştırmanın amacı, verilerin korunması ve gizliliği ile ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır.

2.3. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Veriler, içerik analizi ile çözümlenmiştir. Verilerin analizinde NVivo12 yazılımı kullanılmıştır. Weber'e göre (1990), nitel araştırmalarda içerik analizi, büyük miktarda metni benzer anlamları temsil eden verimli sayıda kategoriye sınıflandırmayı amaçlar. İçerik analizinde Yıldırım ve Şimşek (2006) ileri sürülen adımlar izlenmiştir. Buna göre, önce veriler kodlanmıştır. Daha sonra, ikinci adımda oraya çıkan kodlardan yola çıkarak, kodları belirli kategoriler altında toplayan temalar bulunmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Üçüncü adımda, veriler kodlara ve temalara göre düzenlenmiş ve tanımlanmıştır. Son olarak, bulgular yorumlanarak raporlanmıştır. Araştırmanın geçerliği ile ilgili olarak, raporlama sürecinde, öğretmen adaylarının kendi ifadelerinden alıntılar yapılmıştır. Ayrıca, araştırma bulgularının paylaşıldığı bir teyit toplantısı yapılmıştır ve katılımcılardan bulgular ile ilgili değerlendirme yapması istenmiştir.

3. Bulgular

Öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar incelendiğinde, 36'sı tekrar etmeyen olmak üzere 66 metafor üretildiği belirlenmiştir. Bu metaforlar ve frekansları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Metaforların dağılımı

No	Metafor	f	No	Metafor	f	No	Metafor	f
1	Adaptasyon	3	14	Element	1	27	Parça	1
2	Ağaç	3	15	Evin çatısı	1	28	Sosyal çevre	1
3	Aile	2	16	Festival	1	29	Toprak	1
4	Anahtar ve kilit	1	17	Gemi çapası	1	30	Temel ihtiyaç	1
5	Arkadaş	1	18	Hayat	2	31	Tren	1
6	Ayak uydurmak	4	19	Hayat dinamiği	1	32	Yapboz	13
7	Basamak	1	20	İşlevsellik	1	33	Yenilenme	2
8	Beton	1	21	Kompozisyon	1	34	Yol	1
9	Beyin	1	22	Korku filmi	1	35	Zaman	2
10	Bilgide bütünlük	2	23	Makine yağı	1	36	Zincir halkası	1
11	Bütünleşme	7	24	Mutfak robotu	1			
12	Damar	1	25	Mühendislik	1			
13	Ekmek	1	26	Müzik enstrümanı çalma	1			

Tablo 2'e göre, yap boz (f=13), bütünleşme (f=7), ayak uydurma (f=4), adaptasyon (f=3) ve aile (f=3) birden fazla kodlanan metaforlardır. Bu metaforlar ile ilgili açıklama cümlelerine göre analiz edildiğinde dört tema ortaya çıkmıştır: (a) birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonu, (b) uyum sağlama süreci olarak teknoloji entegrasyonu, (c) teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü, (d) teknolojinin yapısal özellikleri Tablo 3'te ortaya çıkan temalar, bu temalar altında yer alan metaforlar, frekanslar ve yüzde ile ilgili bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 3.

Temalara göre metaforların dağılımı

Tema	Metaforlar	f	%
Birleştirme ve bütünleştirme süreci	Yapboz (f=13), bütünleşme (f=7), ağaç (f=3), festival (f=1), hayat (f=2), işlevsellik (f=1), kompozisyon (f=1), mutfak robotu (f=1), mühendislik (f=1)	30	45,4
Uyum sağlama süreci	Ayak uydurmak (f=4), adaptasyon (f=3), aile (f=2), anahtar ve kilit (f=1), müzik enstrümanı çalmak (f=1), sosyal çevre (f=1), toprak (f=1)	13	19,7
Teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü	Yenilenme (f=2), bilgide bütünlük (f=2), basamak (f=1), beyin (f=1), damar (f=1), ekmek (f=1), evin çatısı (f=1), gemi çapası (f=1), parça (f=1), yol (f=1)	12	18,1
Teknolojinin yapısal özellikleri	Arkadaş (f=1), beton (f=1), element (f=1), hayat dinamiği (f=1), korku filmi (f=1), makine yağı (f=1), temel ihtiyaç (f=1), tren (f=1), zaman (f=1), zincir halkası (f=1)	11	16,7

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının metaforlarının en çok birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonu temasında yer aldığı görülmektedir (f=30). Öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar ile ilgili teknolojinin yapısal özellikleri teması ise diğer temalardan daha az kod içermektedir (f=11).

3.1. Birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak eğitimde teknoloji entegrasyonu

Tablo 3'e göre, birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonu temasında yer alan metaforlar, toplam metaforların %45,4'ünü oluşturmaktadır. Bu temada en çok "yapboz", "bütünleşme" ve "ağaç" metaforlarının birden çok üretildiği görülmektedir. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının, teknoloji entegrasyonunu birden fazla parçanın uyumlu bir biçimde birleştirildiği bir süreç olarak gördükleri ortaya çıkmıştır:

"Eğitimde teknoloji entegrasyonu bir yapboz gibidir. Çünkü tıpkı yapbozdaki gibi farklı parçaların bir araya gelmesiyle uyumlu ve anlamı bir sonuç çıkması gibi, farklı sistemlerin de bir uyum içinde çalıştığında entegrasyon meydana gelir." (FEN ÖA3).

"Eğitimde teknoloji entegrasyonu, bir ağaç gibidir. Çünkü ağacın dalları gibi çok farklı araç ve yöntemleri içinde barındırıp bir sınıf ortamında ana etmen olan bilgiyi, ağacın meyveleri gibi yeşertir." (SOS ÖA1).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu mutfak robotu gibidir. Çünkü farklı şeyleri birbirine dahil edip yeni ve iyiyi bulmaya yarar.” (PDR ÖA22).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu mühendislik gibidir. Çünkü bir şeyleri birbirine bağlarız ve sağlam çalışmasını bekleriz.” (PDR ÖA13).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu hayat gibidir. Çünkü hayat da bir çok şeyin bir araya gelmesiyle oluşur.” (PDR ÖA24).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu ağaç gibidir. Çünkü entegrasyonu gerçekleştirebilmemiz için birçok şeye ihtiyaç duyuyoruz ve o ihtiyaç duyduğumuz faktörleri de ağacın yapraklarına benzetebiliriz. Eğer ağacımızın güür yapraklı ve iyi meyvelere sahip olmasını istiyorsak ihtiyaç duyulan faktörleri iyi analiz edip tamamlayıp en iyi şekilde kullanmamız gerekiyor ki meyvesi de bize mutluluk ve başarıya duygusu ile dönsün.” (FEN ÖA33).

3.2. Uyum sağlama süreci olarak eğitimde teknoloji entegrasyonu

Öğretmen adaylarının ürettiği metaforların % 19,7'si uyum sağlama süreci olarak eğitimde teknoloji entegrasyonu temasında yer almıştır. Bu temada birden fazla tekrar eden metaforlar, “ayak uydurmak”, “adaptasyon”, “aile”dir. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının teknolojinin gelişmesi ile birlikte entegrasyonun uyum sağlanması gereken bir süreç olarak gördükleri ortaya çıkmıştır:

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu ayak uydurmak gibidir. Çünkü, hayatımızın her alanında değişen teknolojileri kullanabildiğimiz zaman tam anlamıyla hayatı yakalayabiliriz.” (PDR ÖA10).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu aile olmak gibidir. Çünkü nasıl aile olarak topluma uyum sağlıyorsak sınıf olarak da yenilikleri uyum sağlarız.” (FEN ÖA17).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu, akışa adapte olmak gibidir. Çünkü sürekli değişen ve gelişen teknolojinin her alanda karşımıza çıkması ve bizim bilgi sahibi olup kullanımından kaçınmamamız, akışa uyum sağlayabildiğimizin göstergesidir.” (PDR ÖA43).

“Eğitimde teknoloji entegrasyon çevreye adapte olmak gibidir. Çünkü hayatımızdaki yeniliklere her zaman açık olmalıyız.” (SOS ÖA51).

3.3. Teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü

Öğretmen adaylarının ürettiği metaforların % 18,1'i teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü temasında yer almıştır. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecinin niteliğinin iyileştirilmesi ve desteklemesi özelliğine vurgu yaptığı görülmüştür:

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu, gemi çapası gibidir. Çünkü nasıl ki gemi çapası o geminin sabit durmasını sağlıyorsa entegrasyon özellikle de teknoloji entegrasyonu bilginin kalıcı olmasını sağlar.” (FEN ÖA5).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu eve çatı yapmak gibidir çünkü çatı yaparken parçaları birleştire birleştire nasıl kendimize yaşam alanı yaratıyorsak entegrasyonda da eğitimle teknolojiyi birleştirip öğrendiğimiz şeyin kalitesini ve kalıcılığını arttırırız. Bu sayede bilgilerin altında barınabileceği çatımız hazır olur.” (PDR ÖA29).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu öğrencilerin öğrenmesini kalıcı ve öğretimini eğlenceli hale getirecek bir yol gibidir. Çünkü entegrasyonla birlikte teknolojiyi de dersimize dahil ettiğimizde bu yolu bir araçla hem hızlı hem de eğlenceli olarak ilerlememizi sağlar. Ulaşılabilecek olan yere daha hızlı ve eğlenceli bir şekilde varılır yani öğrenilecek olan konu hem daha kolay bir şekilde hem de hızlı ve kalıcı bir şekilde teknoloji entegrasyonu ile öğrenilmiş olur.” (SOS ÖA6).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu bilgide bütünlük gibidir. Çünkü kullanılan bilgi iletişim teknolojileri bilgilerde görsel ve işitsel olarak bütünlük sağlar. Bu sayede bilgiler zihinde bütünlük kazanır.” (PDR ÖA31).

3.4 Teknolojinin yapısal özellikleri

Öğretmen adaylarının ürettiği metaforların % 16,7'si teknolojinin yapısal özellikleri temasında yer almıştır. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının teknolojinin sürekli gelişmesi, değişmesi ve hayatımızı kolaylaştırması gibi yapısal özelliklerine vurgu yaptığı görülmüştür:

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu destekleyici bir arkadaş gibidir. Çünkü o da hayatı kolaylaştırır.” (SOS ÖA40).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu hayat dinamiği gibidir. Çünkü günümüzde gelişen teknolojide olmazsa olmazımız haline gelmiştir.” (FEN ÖA12).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu hiç durmayan bir tren gibidir. Çünkü, gelişimi ve yeni entegrasyon alanları devamlılık gösterir.” (PDR ÖA57).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu bir zincirin sonsuz halkası gibidir. Çünkü sürekli üzerine koyarak ilerlemenizi sağlar.” (PDR ÖA42).

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonunu açıklamak için kullandıkları metaforlar incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar dört temada toplanmıştır. Birinci tema, birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonudur. Öğretmen adaylarının bu temada ürettikleri metaforlar incelendiğinde, entegrasyonu birden fazla parçanın anlamlı bir biçimde bir bütün oluşturduğu bir süreç olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, entegrasyonun çok yönlü doğasına vurgu yapılması açısından olumlu olarak değerlendirilebilir ve öğretmen adaylarının bu konuda farkındalıklarının daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Bu bulgu, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının almış oldukları öğretim teknolojileri dersi kapsamında yapılan sınıf içi tartışmalara bağlanabilir. Araştırmada bulunan ikinci tema, uyum sağlama süreci olarak teknoloji entegrasyonudur. Bu temadaki metaforlarda, teknolojinin hızlı gelişmesi sonucunda öğretmenlerin uyum sağlaması gereken bir gereklilik olduğu vurgusu vardır. Elbette, teknolojinin sürekli değişmesi ve gelişmesi, öğretmenleri ve öğretmen adaylarının adapte olması gereken bir değişim sürecine yönlendirmektedir. Dolayısıyla, entegrasyon sürecini bu şekilde açıklayan öğretmen adayları için bir değişim ve gelişim aşamasının daha önemli olduğu görülmektedir. Bununla birlikte alanyazında, teknolojinin önyargılı savunucularına karşı dikkatli olunması gerektiği ve varsayımsal faydaların karşılanıp karşılanmadığına ilişkin iddiaların geçerliliğinin değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (George & Sanders, 2017). Araştırmada ulaşılan üçüncü tema teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü ile ilgilidir. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğrenmenin kalıcılığının sağlanması gibi unsurlara vurgu yapıldığı görülmüştür. Buna göre, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretmeye olan etkisine daha çok odaklandıkları söylenebilir. Bu noktada, entegrasyonun mevcut teknolojilerle daha önce yapılanları taklit etmek için yeni teknolojiyi kullanmanın ötesine geçilmesi ve sadece öğretme, yönetim ve öğrenmenin verimliliğini artırmak yerine anlamlı öğrenmeye odaklanması gerektiği

önerilmektedir (George ve Sanders, 2017). Bu çalışmada ulaşılan dördüncü tema ise, teknolojinin yapısal özellikleridir. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, teknolojinin hayatı kolaylaştırması, sürekli gelişmesi ve değişmesi gibi yapısal özelliklerine odaklanılmıştır. Öğretim teknolojileri ile ilgili öğretmen adaylarının ürettikleri metaforların incelendiği bir çalışmada teknolojinin yapısal özellikleri ile ilgili bir kategoriye ulaşılmış ve öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerinin niteliğine yönelik algıların zayıf kaldığı yönünde yorumlanmıştır (Bilgiç, 2021).

Sonuç olarak, bu çalışmada öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonunu ilişkilendirdikleri süreçler ve özellikler açısından farklı algıları olduğu görülmüştür. Teknoloji entegrasyonuna ilişkin öğretmen tepki modeline göre, öğretmenlerin sınıflarda teknoloji kullanım kararlarının etkileyen etmenlerden biri de öğretmenin bu konuda neyi mümkün olarak gördüğüne dair algısıdır (Kopcha vd., 2020). Bu bağlamda, öğretmen yetiştirme sürecinde uygulayıcıların öğretmen adaylarının yaklaşımlarını göz önünde bulundurması önemlidir. Mevcut teknoloji eğitimi derslerinin öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilik seviyelerine göre uyarlanmış olmaması ve stratejik olarak birbirleriyle uyumlu olmaması gibi nedenlerle yeterli olmadığı yönünde bulgular bulunmaktadır (Baek ve Sung, 2020). Sonuç olarak, öğretmen adaylarının bakış açılarındaki çeşitliliğin ve dijital yeterliliklerindeki farklılaşmalarının göz önünde bulundurulması öğretmen yetiştirme sürecinde önemli görülmektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının, teknoloji entegrasyonunun değişen ve gelişen teknolojinin yanı sıra, konu alanı, pedagoji, okulla ilgili koşullar gibi pek çok faktörden etkilendiği konusunda anlayış kazanabilecekleri etkinlikler düzenlenebilir. Teknoloji entegrasyonunu öğrenme ve öğretme sürecin üzerindeki rolü ile açıklayan öğretmen adaylarının bunun gerçekleşmesi için sürecin planlanması ile ilgili farkındalık kazanmaları sağlanabilir. Son olarak, teknolojinin yapısal özelliklerine vurgu yapan öğretmen adaylarının entegrasyon sürecinin niceliksel bir değişimden ziyade eğitimde niteliksel bir değişim ile ilgili konusunda desteklenmelerine yönelik etkinlikler düzenlenebilir.

Etik Beyan ve Çıkar Çatışması

Bu çalışmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları uygun hareket edilmiştir. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

5. References

- Atman Uslu, N., & Usluel, Y. K. (2019). Predicting technology integration based on a conceptual framework for ICT use in education. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 517-531.
- Baek, E. O., & Sung, Y. H. (2020). Pre-service teachers' perception of technology competencies based on the new ISTE technology standards. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37(1), 48-64.
- Belland, B. R. (2009). Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration. *Computers & education*, 52(2), 353-364.
- Bahcivan, E., Gurer, M. D., Yavuzalp, N., & Akayoglu, S. (2019). Investigating the relations among pre-service teachers' teaching/learning beliefs and educational technology integration competencies: A structural equation modeling study. *Journal of Science Education and Technology*, 28(5), 579-588.
- Bilgiç, H. G. (2021). Aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısı: Metafor analizi örneği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(2), 211-235.
- Cheng, S. L., & Xie, K. (2018). The relations among teacher value beliefs, personal characteristics, and TPACK in intervention and non-intervention settings. *Teaching and Teacher Education*, 74, 98-113.
- Ding, A. C. E., Ottenbreit-Leftwich, A., Lu, Y. H., & Glazewski, K. (2019). EFL teachers' pedagogical beliefs and practices with regard to using technology. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(1), 20-39.
- 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.
- Erdemir, N., Bakırcı H., ve Eyduran, E. (2009). Öğretmen adaylarının eğitimde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin tespiti. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3), 99-108.
- 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.
- Hernawati, S. (2019). Technology integration in a secondary vocational EFL classroom: Process, challenges and perception (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Kocabıyık, O. O. (2016). Olgubilim ve gömülü kuram: Bazı özellikler açısından karşılaştırma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 55-66.
- Kopcha, T. J., Neumann, K. L., Ottenbreit-Leftwich, A., & Pitman, E. (2020). Process over product: The next evolution of our quest for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 1-21.
- Moring, I. (2001). Detecting the fictional problem solvers in time and space: Metaphors guiding qualitative analysis and interpretation. *Qualitative Inquiry*, 7(3), 346-369.
- Öksüz, C., & Ak, Ş. (2009). Öğretmen Adaylarının İlköğretim Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımına İlişkin Algıları (ss. 1-19). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-19.
- Sanders, M., & George, A. (2017). Viewing the changing world of educational technology from a different perspective: Present realities, past lessons, and future possibilities. *Education and Information Technologies*, 22(6), 2915-2933.
- Scherer, R., Tondeur, J., Siddiq, F., & Baran, E. (2018). The importance of attitudes toward technology for pre-service teachers' technological, pedagogical, and content knowledge: Comparing structural equation modeling approaches. *Computers in Human Behavior*, 80, 67-80.
- Şendurur, P. ve Arslan, S. (2017). Eğitimde teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerdeki değişim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 25-50.

- Taimalu, M., & Luik, P. (2019). The impact of beliefs and knowledge on the integration of technology among teacher educators: A path analysis. *Teaching and Teacher Education*, 79, 101-110.
- Usta, E., & Korkmaz, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlikleri ve teknoloji kullanımına ilişkin algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1335-1349.
- Vongkulluksn, V. W., Xie, K., & Bowman, M. A. (2018). The role of value on teachers' internalization of external barriers and externalization of personal beliefs for classroom technology integration. *Computers & Education*, 118, 70-81.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis*. Beverly Hills, CA: Sage
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Seçkin Yayıncılık:Ankara

6. Extended Summary

Ensuring technology integration is encouraged by reasons such as the responsibilities attributed to schools in raising the future workforce, providing students with access to information and critical consumption skills, and expectations regarding the benefits of technology in learning and teaching processes (Sanders & George, 2017). Technology integration is defined as a process where technology adds value to the curriculum by facilitating qualitative changes to achieve more specific and complex goals instead of facilitating quantitative changes by doing more in less time (Ertmer, 1999). Technology integration basically includes the design and implementation of learning-teaching processes that integrate pedagogy and content in a meaningful way, beyond bringing new technologies into the classroom. At the same time, technology integration points to a sustainable process of change. In summary, technology integration is a dynamic process that includes interrelated factors (Kopcha et al., 2020). Therefore, it is important for pre-service teachers to be aware that technology integration is a process that includes interrelated multifaceted factors beyond bringing together existing teaching practices and technology. Understanding the perceptions of teacher candidates about the concept of technology integration can also bring about guiding findings for the instructors in the teacher training process. Based on these points, in this study, it is aimed to examine the perceptions of teacher candidates regarding the concept of technology integration in education through metaphors. This study is a qualitative research aiming to examine pre-service teachers' perceptions of technology integration through metaphors. Metaphors convey the unknown by transferring the unknown to the terms of the known, and their importance is increasing in social science studies (Moring, 2001).

The study group of the research consisted of 66 teacher candidates studying at the education faculty of a state university. All of the teacher candidates participating in the research were selected from the

students who took the instructional technologies course and participated in the research voluntarily. The data were collected with a form consisting of two parts and created in an electronic environment. The form, the link of which is shared, was kept open for 1 week so that it could be filled by pre-service teachers. In the first part of the form, pre-service teachers were asked about their gender, age and department. In the second part of the form, they were asked to complete the sentence as "Technology integration in education is like Because, ". The data were analyzed by content analysis. NVivo12 software was used in the analysis of the data. In the content analysis, the steps suggested by Yıldırım and Şimşek (2006) were followed. Accordingly, the data was coded first. Then, starting from the codes that came out in the second step, themes that gathered the codes under certain categories were found (Yıldırım & Şimşek, 2006). In the third step, the data were organized and defined according to codes and themes. Finally, the findings were interpreted and reported. Regarding the validity of the research, quotations were made from the pre-service teachers' own statements during the reporting process. In addition, a confirmation meeting was held in which the research findings were shared and the participants were asked to evaluate the findings. For reliability, 20% of the data was coded by an expert in the field. The percentage of agreement was calculated as 0.92 (Miles & Huberman, 1994).

When the metaphors produced by the pre-service teachers were examined, it was determined that 66 metaphors were produced, 36 of which were non-repetitive. Puzzle (f=13), combination (f=7), keeping up (f=4), adaptation (f=3) and family (f=3) are metaphors that are coded more than once. When this metaphor was analyzed according to its characteristics, four themes emerged: (a) technology integration as a unification and combination process, (b) technology integration as an adaptation process, (c) the role of technology integration in the learning and teaching process, (d) structural features of technology.

The metaphors included in the theme of technology integration as a process of combining and unifying constitute 45.4% of the total metaphors. In this theme, it is seen that the metaphors of "puzzle", "combination" and "tree" are produced more than once. When the metaphors in this theme were examined, it was revealed that the pre-service teachers saw technology integration as a process in which more than one part was harmoniously combined. 19.7% of the metaphors produced by pre-service teachers were included in the theme of technology integration in education as an adaptation process. The metaphors that repeat more than one in this theme are "to keep up", "adaptation", "family".

When the metaphors in this theme were examined, it was revealed that the pre-service teachers saw integration as a process that needs to be adapted with the development of technology. 18.1% of the metaphors produced by pre-service teachers were included in the theme of the role of technology integration in the learning and teaching process. When the metaphors in this theme are examined, it is seen that the pre-service teachers emphasize the feature of technology integration to improve and support the quality of the learning and teaching process. 16.7% of the metaphors produced by pre-service teachers were included in the theme of the structural features of technology. When the metaphors in this theme are examined, it is seen that the pre-service teachers emphasize the structural features such as the continuous development and change of technology and making our lives easier.

It has been observed that pre-service teachers who see technology integration as a process of combining and combining emphasize the multifaceted nature of integration and have higher awareness on this issue. For teacher candidates who see technology integration as an adaptation process, future studies can be conducted on what adaptation means for them. In addition, activities can be organized where they can gain understanding that technology integration is affected by many factors such as subject area, pedagogy, school-related conditions, as well as changing and developing technology. It can be ensured that pre-service teachers, who explain technology integration with its role on the learning and teaching process, gain awareness about the planning of the process in order for this to happen. Finally, it can be ensured that teacher candidates who emphasize the structural features of technology are supported in the integration process related to a qualitative change in education rather than a quantitative change.



An Application to Enrich Astronomy Learning Environments: Star Walk 2

Nail ŞAHİN¹ , Bekir GÜLER^{*2} 

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 20/11/2021

Accepted: 31/12/2021

Online: 31/12/2021

Published: 31/12/2021

Keywords:

Astronomy learning

Augmented reality

Star Walk

Science learning

Out-of-school learning

ABSTRACT

In recent years, the science of astronomy has gone beyond the lessons covered in schools and become a learning domain that people promote with new experiences in line with their individual curiosity, which has paved the way for astronomy learning methods to diversify and attract attention with the contribution of technology. Augmented Reality (AR) applications, which have been encountered in many fields including education in recent years, are also actively used in the astronomy learning process. Star Walk 2 is one of these AR applications, which enables individuals to acquire real-time images and information flow while observing the sky, and includes features to promote astronomy learning for individuals of all ages. There are some elements with significant effects on individuals in preferring these applications, and these are language preferences, user-friendliness and accessibility. Star Walk 2 application can meet users' needs in terms of accessibility and user-friendliness. However, it lacks a detailed guide and language options in Turkish. This situation is likely to prevent users, whose primary language preference is Turkish, from making effective use of the application. In this context, the purpose of this study is to provide a detailed Turkish guide on the use of Star Walk 2 application for students, teachers and other individual learners. Within the scope of the study, the researchers have used all the features of the application and analyzed the observations enabled. They have prepared a detailed guide by examining the paid and free versions of the application separately. With the visual-aided guide prepared, it is aimed to enable users'

effective use of the application features and to facilitate their astronomy learning process. In addition, it is envisaged to provide Turkish user guide support to users who cannot use the application due to language options. It is believed that the guide and observation details about the application presented in the study will be a useful resource for both students and teachers, and individual users.

* Corresponding Author, bguler@bartin.edu.tr

¹Bartın Üniversitesi, Türkiye

²Bartın Üniversitesi, Türkiye

Astronomi Öğrenme Ortamlarını Zenginleştirmeye Yönelik Bir Uygulama: Star Walk 2

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 20/11/2021

Kabul: 31/12/2021

Çevrimiçi: 31/12/2021

Yayın: 31/12/2021

Anahtar Kelimeler:

Astronomi öğrenme

Artırılmış gerçeklik

Star Walk

Fen öğrenme

Okul dışı öğrenme

ÖZET

Astronomi bilimi son yıllarda okullarda yürütülen derslerin ötesine geçmiş, insanların bireysel merakları doğrultusunda yeni deneyimlerle destekledikleri bir öğrenme alanı haline gelmiştir. Bu durum astronomi öğrenme yollarının teknoloji desteği ile çeşitlenmesinin ve ilgi görmesinin de önünü açmıştır. Son yıllarda eğitim ve diğer alanlarda örneklerini gördüğümüz Artırılmış Gerçeklik (AG) uygulamaları, astronomi öğrenme sürecinde de aktif olarak kullanılmaktadır. Star Walk 2 de, bu AG uygulamalarından birisidir. Bireylerin gökyüzü gözlemi yaparken gerçek zamanlı görüntü ve bilgi akışı elde etmesini sağlayan bu uygulama, her yaşta bireyin astronomi öğrenmesini destekleyecek özellikler içermektedir. Bu tarz uygulamaların bireyler tarafından tercih edilmesinde önemli etkileri olan unsurlar, uygulamanın dil tercihleri, kullanım kolaylığı ve erişilebilirliğidir. Star Walk 2, erişilebilirlik ve kullanım kolaylığı bakımından kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verebilen bir uygulama olmakla birlikte, detaylı bir kullanma rehberi ve Türkçe dil seçeneği içermemektedir. Bu durum, öncelikli dil tercihi Türkçe olan kullanıcıların uygulamadan etkin şekilde faydalanmasına engel olabilmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, öğrenciler, öğretmenler ve diğer bireysel öğrenenler için Star Walk 2 uygulamasının kullanımına dair detaylı bir Türkçe rehber sunmaktır. Çalışma kapsamında araştırmacılar uygulamanın tüm özelliklerini kullanmış, uygulama ile yapılabilecek gözlemleri incelemişlerdir. Uygulamanın ücretli ve ücretsiz sürümlerini ayrı ayrı inceleyerek detaylı bir rehber hazırlamışlardır. Hazırlanan görsel destekli rehber yoluyla, kullanıcıların uygulamanın özelliklerini etkili bir şekilde kullanmalarını sağlamak ve astronomi öğrenme süreçlerini

kolaylaştırmak hedeflenmiştir. Ayrıca dil seçeneklerinden dolayı uygulamayı kullanamayan kullanıcılara da Türkçe kullanım rehberi desteği sağlanması planlanmıştır. Çalışmada sunulan rehber ve uygulamaya dair detaylı gözlem bilgilerinin gerek öğrenci ve öğretmenler, gerekse bireysel kullanıcılar için faydalı bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

1. Giriş

Günlük hayatın akışında normal olarak karşılanan gün oluşumu, mevsim oluşumu, ay tutulması vb. olaylar çok eski dönemlerin gizemli ve çok araştırılan konuları arasında yer almıştır. Günümüz teknolojisinin henüz olmadığı dönemlerde, insanlar günlük hayatlarını şekillendirebilmek için karşılaştıkları bu olayları anlamlandırmaya yönelik gözlemler ve çeşitli matematiksel çalışmalar yürütmüşlerdir. Bu açıdan astronomi çalışmaları en eski bilimsel çalışmalar olarak görülmektedir (Trumper, 2006). Astronomi ile ilgili ilk çalışmalar olma özelliğini taşıyan bu uygulamalar, o dönem soyut ve karmaşık görünen olaylara şimdi sıradan olaylar olarak bakabilmemizi sağlamıştır. Bununla birlikte, günümüzde gizemini koruyan, soyut ve karmaşık görünen onlarca yeni konu ve kavram bulunmaktadır. Astronomik gözlemler teknolojiyi kullanarak bu kavramların anlamlandırılması konusunda veriler elde edilmesini ve olaylar zincirinin aydınlatılmasını sağlarlar (Ridlo, Indrawati, Afafa, Bahri, Kamila ve Rusdianto, 2021; Trumper, 2006). Diğer yandan, astronomik gözlemlerin getirdiği sonuçlar kadar bu sonuçların toplumun günlük hayatına aktarılması, yani astronominin öğretimi de oldukça önemlidir. Büyük bölümü soyut, çok sayıda kavramı içerisinde barındıran astronomi konuları, öğretmenlerin de öğrencilere açıklamakta zorlandıkları konular arasındadır (Aktamış ve Arıcı, 2013; Tanik Önal ve Önal, 2021; Taşcan ve Ünal, 2020). Çünkü bu kavramlar doğrudan gözlemlenmesi sınırlı olmasına rağmen öğrenenlerin üç boyutlu düşüncelerini gerektirmektedir (Eriksson, 2019; Türk ve Kalkan, 2017). Öğrenmelerin kalıcı ve anlamlı şekilde gerçekleşmesi için aktif bir öğrenme süreci yürütülmesi önemlidir (Ezberci Çevik, Bozdemir Yüzbaşıoğlu, Candan Helvacı ve Kurnaz, 2020). Bu sebeple astronomi öğrenmek keyifli ve bir o kadar da zorlayıcı olabilen bir süreçtir (Eriksson, 2019).

Astronomi insanların en fazla ilgisini çeken ve bireysel girişimlerle öğrenme çabalarının yoğun olduğu bilimlerden birisidir (Trumper, 2006). Bu sebeple astronomi öğrenme, son yıllarda okul sınırlarının dışına taşan ve öğretmen-öğrenci etkileşiminin ötesine geçen bir süreç haline gelmiştir. Bireysel merak ve girişimlerin tetiklediği bu öğrenme deneyimleri, astronomi öğrenme yollarını da çeşitlendirmiştir. Astronomi öğrenme, gerek formal gerekse informal olarak farklı şekillerde ve farklı zamanlarda mümkün olabilmektedir (Menezes, Ovigli ve Junior, 2018). Okullarda gerçekleştirilen formal öğrenmelere ek olarak, müze gezileri, gözlemevlerinde astronomik olayların gözlemlenmesi, astronomi kamplarına katılma ve bireysel gözlem aktiviteleri, astronomi öğrenmeyi sağlayan informal deneyimler olarak karşımıza çıkmaktadır (Pompea ve Russo, 2020). Ayrıca okullarda gerçekleştirilen informal öğrenme etkinliklerinden birisi olarak da gökyüzü gözlemleri oldukça yaygındır (Menezes ve ark., 2018). Bu noktada, gerek okul ortamında gerekse bireysel gerçekleştirilen astronomi

gözlemleri, bireylere okullarda anlatılan bilimsel bilgilerin somutlaştırılması ve anlamlandırılması bakımından önemli görülmektedir. Öğrenme sürecinin önemli bir bileşeni haline gelen teknoloji ise daha nitelikli astronomi gözlemleri yapılmasının yanı sıra, astronominin öğretiminde de aktif bir bileşen olarak yer almaktadır (Pasachoff, Ros ve Pasachoff, 2008).

Son yıllarda kullanımı daha da artan mobil cihazlar, insanlara istedikleri her an bilgiye erişebilme ve bilgiyi paylaşabilme imkânı sunmaktadırlar. Bu sayede, kullanıcıların öğrenme aktivitelerini istedikleri her ortamda gerçekleştirebilmelerini sağlarlar (Chen ve Lin, 2016). Özellikle çeşitli nedenlerle (küresel salgın, fiziksel imkân yetersizliği, kalabalık öğrenme grupları vb.) öğrenme ortamlarına erişimlerin kısıtlandığı durumlarda, bireysel öğrenme girişimleri daha ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte, bilimsel gelişmelerin bir sonucu olarak okullarda öğrenilen bilimsel bilgilerin, insanların günlük yaşamlarını sürdürmeleri için tek başına yeterli olamayacağı da belirtilmektedir (Jones, Corin, Andre, Childers ve Stevens, 2017). Dolayısıyla bireylerin yaş grubu ve eğitim düzeyi fark etmeksizin, bireysel girişimlerle öğrenme deneyimleri oluşturmaları bir gereklilik olarak görülmektedir. Bu noktada teknoloji desteğiyle gerçekleşen öğrenmeler daha da önemli hale gelmektedir. Sanal öğrenme ortamları astronomi kavramlarının anlamlandırılması ve öğreniminin kolaylaştırılmasında faydalanılan bu teknolojilerden birisidir (Tian, Endo, Urata, Mouri ve Yasuda, 2014). Evrende yer alan nesnelere ve aralarındaki ilişkilerin iki boyutta anlaşılması oldukça zordur (Eriksson, 2019). Öğrenenlerin astronomi kavramlarını anlamlandırabilmeleri için üç boyutlu düşünebilmeleri gerekir (Ridlo ve ark., 2021). Öğrenenlerin çıplak gözle göremeyecekleri bu olayların nasıl gerçekleştiğini anlamaları noktasında, sanal ortamlarda sunulan üç boyutlu simülasyonlar oldukça önemli bir yardımcıdır. Bu sebeple, bu teknolojilere astronomi öğretiminde yer verilmesi önemli görülmektedir (Aktamış ve Arıcı, 2013). Bununla birlikte tamamen sanal ortamda gerçekleşen öğrenme deneyimlerinde, öğrenenlerin gerçek görüntüler ve hareketlilikleri anlamlandırması da zor olabilmektedir. Buna gerekçe olarak ise, gerçek görüntülerle olan deneyimlerin daha fazla duyuyu harekete geçirmesi, bu şekilde öğrenmeyi daha kolay ve kalıcı hale getirmesi gösterilmektedir (Say ve Pan, 2017). Nitekim astronomi öğrenimi sırasında, gerçek ortamda fiziksel modeller kullanan öğrencilerin dersi daha eğlenceli bulduğu ve daha kolay öğrendiği belirtilmektedir (Türk ve Kalkan, 2017). Bu sebeple tamamen sanal ortamlarda gerçekleşen deneyimlerin bazı sınırlılıkları gündeme gelmiştir (Tanik Önal ve Önal, 2021; Tian ve ark., 2014). Son yıllarda bu sınırlılıkları azaltmak amacıyla hem sanal hem de gerçek ortamları bir arada bulunduran artırılmış gerçeklik (AG) uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır. AG uygulamaları, sanal ortamları ve bileşenleri gerçek ortamlar ile buluşturarak bilgiler arası ilişkilendirmeler ve etkileşimler yapılmasına olanak tanır (Tian ve ark.,

2014). Mobil cihazların içerdiği sensör vb. bileşenlerin artması, onların daha fazla alanda fonksiyonel olarak kullanılabilmesini sağlamıştır. Bu durum, AG uygulamaları açısından da avantaj oluşturmuştur. Mobil cihazların astronomi alanında kullanımının zenginleştirilmesi için Google Sky Map, Star Walk ve Stellarium gibi çok sayıda AG uygulaması geliştirilmiştir. Ayrıca, bu uygulamaların güncel sürümleri, mobil cihazların kameralarını kullanarak, gerçek görüntüler üzerinden gök cisimlerine ilişkin bilgiler sunabilmekte, kullanıcılara çeşitli kayıtlar tutabilme imkânı sunabilmektedir. Dahası, farklı dil seçenekleri ve yan uygulamalar ile kullanıcıların daha geniş bir bilgi ağına ulaşmasını sağlamaktadır. Bu özellikler, her yaşta astronomi öğrenmek isteyen bireylere oldukça geniş fırsatlar sunmaktadır. Yedinci sınıf öğrencileri ile yapılan bir çalışmada, Aktamış ve Arıcı (2013), sanal gerçeklik uygulamaları ile yürütülen astronomi öğretimi sonrasında öğrencilerin akademik başarılarının arttığını, aynı zamanda öğrenmelerinin daha kalıcı olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, aynı yaş grubu ile AG uygulamaları yürüten Say ve Pan (2017), uygulamaya katılan öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarında da olumlu değişimler gerçekleştiğine değinmişlerdir. Ortaokul öğrencileri ile yürütülen bir başka çalışmada, Şahin ve Yılmaz (2020) tarafından AG uygulamaları kullanılarak astronomi öğretimi gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar sonunda öğrencilerin akademik başarılarının ve astronomi dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde değiştiği gözlemlenmiştir. Buna ek olarak, öğrencilerin AG uygulamalarını kullanma konusunda bir kaygı yaşamadıkları, gelecekte de bu uygulamaları kullanma konusunda istekli oldukları belirtilmiştir. Tanık Önal ve Önal (2021) ise benzer bir çalışmayı üstün yetenekli öğrenciler ile yürütmüş, çalışma sonunda öğrencilerin akademik başarılarının ve derse yönelik ilgilerinin arttığını gözlemiştir. Tian ve ark. (2014) benzer sonuçları üniversite öğrencileri ile yürüttükleri çalışmada elde etmiş, öğrencilerin gözlem yapma sürecinde AG uygulamalarının faydalı olduğunu belirtmiştir. Danaia, McKinnon ve Fitzgerald (2017) ise hem öğrenci hem öğretmenlere AG uygulamaları konusunda destek verdikleri bir astronomi öğretim süreci yürütmüşlerdir. Uygulamalar sonunda öğrencilerin bilim algılarında önemli değişimler olduğu belirlenmiştir. Görüldüğü üzere AG ortamları kullanarak astronomi öğrenen bireylerin daha iyi gözlemler yapabildikleri (Tian ve ark., 2014), daha kalıcı öğrenmeler edindikleri (Aktamış ve Arıcı, 2013), akademik başarılarının arttığı (Buluş Kırıkkaya ve Şentürk, 2018; Şahin ve Yılmaz, 2020; Tanık Önal ve Önal, 2021) ve astronomiye yönelik tutumlarının olumlu yönde değiştiği (Şahin ve Yılmaz, 2020; Say ve Pan, 2017; Tanık Önal ve Önal, 2021) belirlenmiştir. Ayrıca astronomi öğrenme ortamını fiziksel ve teknolojik informal öğrenme yolları ile desteklemenin öğrencilerin bilim algılarında önemli değişimler gerçekleştirdiği de belirtilmektedir (Danaia ve ark., 2017).

Astronomi bilimi sınıflardaki derslerin dışına taşmış ve tüm bireylerin merakları doğrultusunda öğrenme çabasına girdikleri bir alan haline gelmiştir. Bunun bir sonucu olarak da sanal ve AG destekli öğrenme ortamları kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle hayat boyu öğrenen bireylerin desteklenmesi ve öğrenme sürecinin günlük yaşamın bir parçası haline getirilmesi konusunda AG uygulamalarının önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Astronomi öğrenme süreci için teknoloji destekli bir sistem kullanan Chen ve Lin (2016), elde ettikleri sonuçlar ışığında, böyle bir sistemin kullanılması konusunda bireylerin istekliliğinin algılanan yararlılığa bağlı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca kullanım kolaylığının bireylerin teknolojiyi öğrenme sürecinde kullanma isteğini önemli şekilde etkilediğini vurgulamışlardır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında astronomi öğrenimini desteklemek ve bireylerin öğrenme süreçlerini kolaylaştırmak için AG uygulamalarının etkili kullanımlarının oldukça önemli olduğu görülmektedir. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı, astronomi öğrenimine yönelik bir AG uygulaması olan Star Walk 2 uygulamasının etkili kullanımına dair detaylı bir rehber hazırlamaktır. Star Walk 2, GPS yardımıyla gök cisimlerinin konumlarının ve özelliklerinin tanınmasını sağlayan bir artırılmış gerçeklik uygulamasıdır (Patricio, Costa, Carrança ve Farropo, 2018). Bu çalışma ile araştırmacılara ve öğretmenlere derslerinde kullanabilecekleri bu uygulamaya dair kaynak niteliğinde detaylı bilgilendirmeler sunmak hedeflenmektedir. Bu bilgilendirmelerin bireysel olarak astronomi gözlemleri yapmak isteyenler için de kullanım sürecini kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Ayrıca uygulamanın Türkçe sürümünün bulunmaması sebebiyle uygulamadan faydalanamayan kullanıcılara Türkçe bir rehber sunulacak olması da çalışmanın önemli çıktılarından biri olacaktır.

2. Yöntem

Bu çalışmada astronomi öğrenimini desteklemek üzere geliştirilmiş olan Star Walk 2 uygulamasının sırasıyla “uygulama genel bilgilendirmesi” ve “uygulama içerisindeki menülerin tanıtımı” başlıklarını kapsayan bir kullanıcı rehberi hazırlanmıştır. Rehberde uygulamanın ücretsiz ve ücretli sürümleri arasındaki farklılıklar, eklenebilecek özellikler ve yan uygulamalara ilişkin bilgilere de değinilmiştir. Ayrıca bu uygulamanın öğretmen, öğrenci ve bireysel öğrenenlere hangi kolaylıkları sağlayacağına dair açıklamalar da sunulmuştur.

3. Star Walk 2 Uygulamasının Genel Bilgileri

STAR WALK 2			
Uygulamanın Adı	Star Walk 2		
Geliştirici Şirket	Vito Technology Inc.		
Web Sayfası	https://starwalk.space/en		
İlk Çıkış Tarihi	2008		
Güncel Sürüm	2021		
Minimum Sistem Gereksinimleri	iOS 10 (iPhone)	Sürüm 4.4 (Android)	
	iPadOS 10 (iPad)		
	MacOS 11 (Mac)		
Desteklenen Diller	İngilizce, Almanca, Fransızca, Flemenkçe, İtalyanca, Japonca, Portekizce, Rusça, Çince, İspanyolca		
Ücreti	\$ 2,99	₺ 19,99	
İndirme Adresi			
	App Store	Google Play	

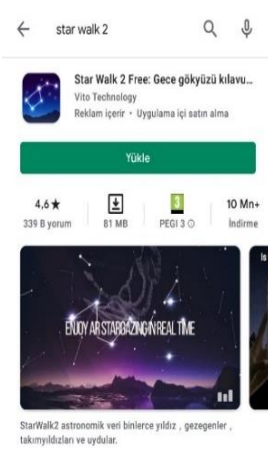
4. Uygulamanın Kullanımı

4.1. Uygulamanın Akıllı Cihaza İndirilmesi

Şekil 1 ve Şekil 2’de görüldüğü üzere İOS ve Android işletim sistemine sahip akıllı cihazlarda bulunan App Store ve Play Store üzerinden *Star Walk 2* araması yapılarak, Şekil 3 ve Şekil 4’te belirtilen uygulama indirme ekranına ulaşılmaktadır. Uygulama bu adımlar izlenerek akıllı cihaza indirilmektedir.



Şekil 1: Uygulama arama ekranı (İOS)



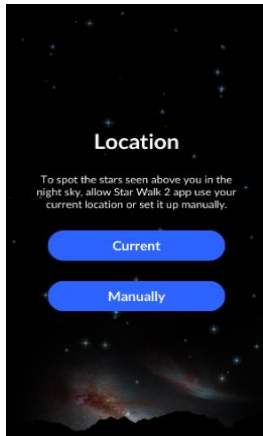
Şekil 2: Uygulama arama ekranı (Android)



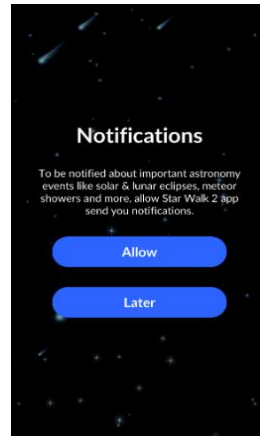
Şekil 3: Uygulama indirme ekranı (İOS)



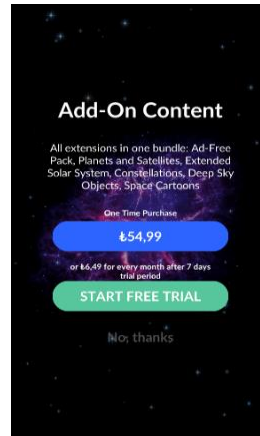
Şekil 4: Uygulama indirme ekranı (Android)



Şekil 5: Konum ayarı



Şekil 6: Bildirimler



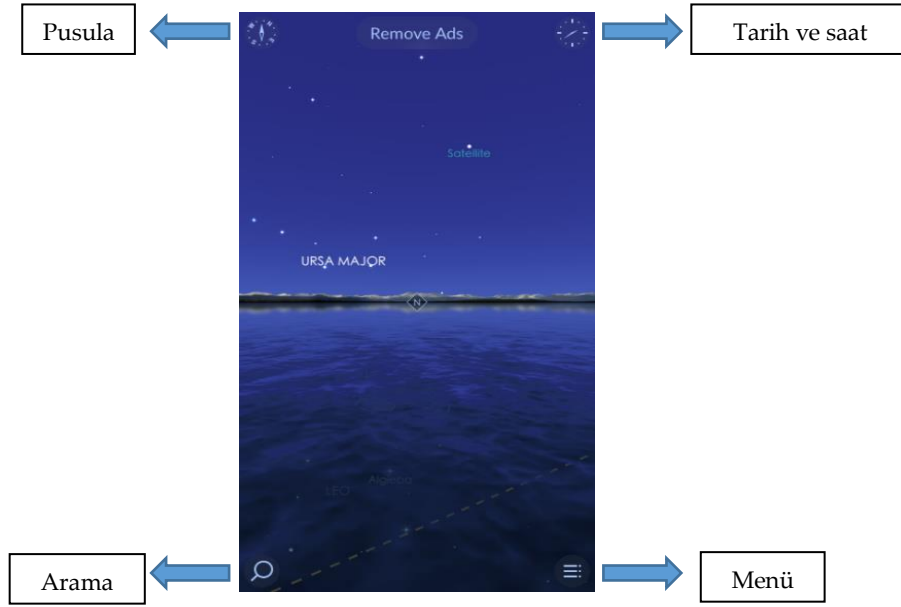
Şekil 7: Ek içerik



Şekil 8: Konum İzni

4.2. Uygulamanın İlk Kez Açılması

Uygulamanın akıllı cihazda kullanıcı tarafından ilk kez açılmasıyla birlikte, uygulama ekranında çeşitli izinler kullanıcıların tercihine sunulmaktadır. Şekil 5'te görüldüğü gibi konum ayarını kullanıcı otomatik ya da manuel olarak yapabilmektedir. Şekil 6'da uygulama göndereceği bildirimler için kullanıcıdan onay istemektedir.



Şekil 9: Uygulama ana ekranı

Kullanıcı bu bildirimlere izin verebilir (Allow) ya da sonra (Later) seçeneğine dokunarak reddedebilir. Şekil 7’de ise kullanıcı uygulamanın ücretli sürümünü satın alabilir, ücretsiz deneme yapabilir ya da direkt olarak ücretsiz kullanıma (No, thanks) başlayabilir. Şekil 8’de ise uygulamanın kullanıcı konumuna erişim izni istenmektedir.

4.3. Uygulama Ana Ekranı

Şekil 9’da görüldüğü gibi, uygulama ana ekranının köşelerinde çeşitli bölümler bulunmaktadır. Bu bölümler; *pusula*, *tarih ve saat*, *menü* ve *arama* olarak adlandırılabilir.

C.1. Pusula

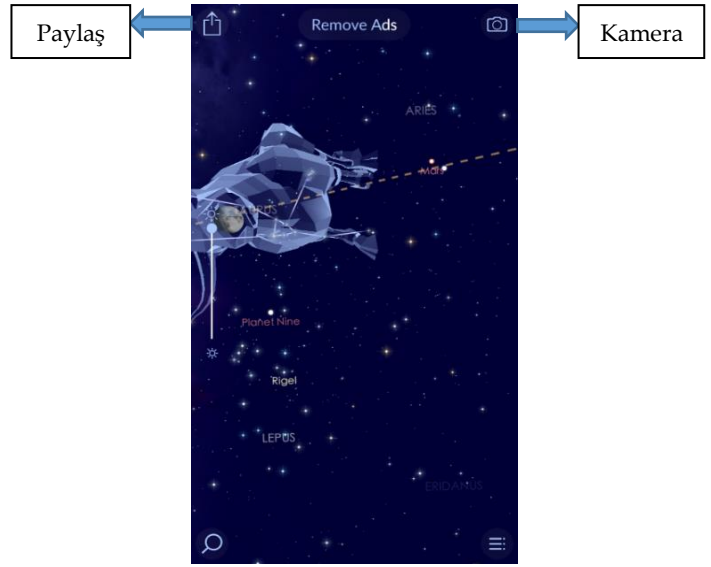
Kullanıcı *Pusula* simgesine dokunduğunda uygulama ekranı akıllı cihazın gerçek konumunu kullanarak gerekli ayarları yapar ve gök cisimlerinin, kullanıcının konumuna göre nerede bulunduğunu kullanıcının akıllı cihazı hareket ettirerek görmesini sağlar. Şekil 10’da görüldüğü üzere *Pusula* simgesine dokunulduğunda Şekil 11’de belirtilen *Paylaş* ve *Kamera* simgeleri ortaya çıkmaktadır.

C.1.A. Paylaş

Uygulama, paylaş özelliği ile kullanıcıların uygulama ekranının ekran görüntüsünü alıp bu ekran görüntüsünü paylaşmasına imkân sağlamaktadır.



Şekil 10: Pusula



Şekil 11: Pusula simgesine dokunulduğunda



Şekil 12: Paylaş



Şekil 13: Paylaşma seçenekleri

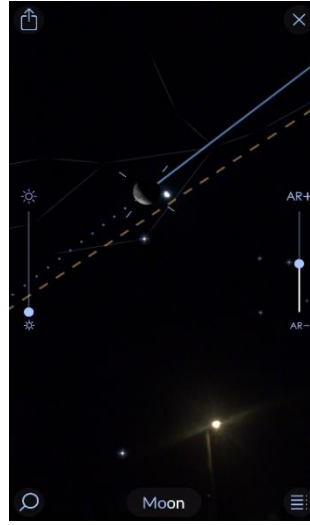
Şekil 12’de görüldüğü üzere *Paylaş* butonuna dokunulduğunda kullanıcılar o anki uygulama ekran görüntüsünü alabilmektedir. Şekil 13’te belirtildiği gibi, ekran görüntüsünü bir uygulama aracılığı ile paylaşma veya akıllı cihaza kaydetme seçenekleri kullanıcıya sunulmaktadır.

C.1.B. Kamera

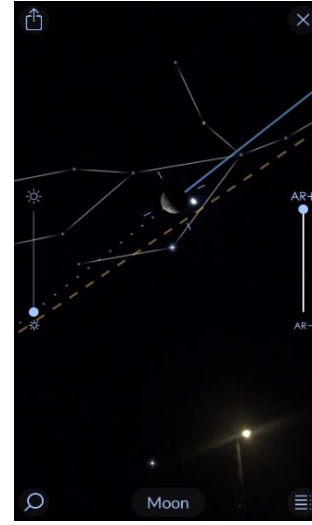
Kamera özelliği ile kullanıcılar uygulamanın artırılmış gerçeklik özelliğini açıp kapatabilmektedirler. Ayrıca bu özelliğin kullanılması için kullanıcının, uygulamanın kamera erişimine izin vermesi gerekmektedir. Bu erişim izninden sonra kullanıcı akıllı cihazı gökyüzüne çevirdiğinde kamera ve uygulama ekranının gerçek görüntü ile birebir örtüşmesini sağlayabilmektedir. Uygulama ekranının sağında bulunan AR (Arttırılmış gerçeklik) ile kullanıcılar artırılmış gerçeklik özelliğini arzu ettikleri düzeyde kullanabilmektedirler.



Şekil 14: AR-



Şekil 15: AR



Şekil 16: AR+

Şekil 14'te görüldüğü üzere kullanıcılar AR- özelliği ile uygulama ekranında görünen gök cisimlerini azaltabilir, Şekil 15'te görüldüğü üzere AR özelliğini orta düzeyde kullanabilir ve Şekil 16'da görüldüğü üzere AR+ özelliğini en üst seviyede kullanabilirler.

C.2. Tarih ve Saat

Tarih ve Saat özelliği ile kullanıcılar belirledikleri bir tarih ve saatte gök cisimlerinin gökyüzü ve uzaydaki konumlarını görebilmektedirler. Tarih ve saatte değişiklik yapabilmek için kullanıcılar Şekil 17'de belirtilen Tarih ve Saat bölümüne dokunmalı ve Şekil 18'de belirtilen Yıl/Ay/Gün Saat/Dakika bölümünden değişiklik yapmak istedikleri zaman türünü seçmeli ve sonrasında zaman çubuğunu yukarı-aşağı hareket ettirerek istedikleri tarihi belirlemelidirler



Şekil 17: Tarih ve saat



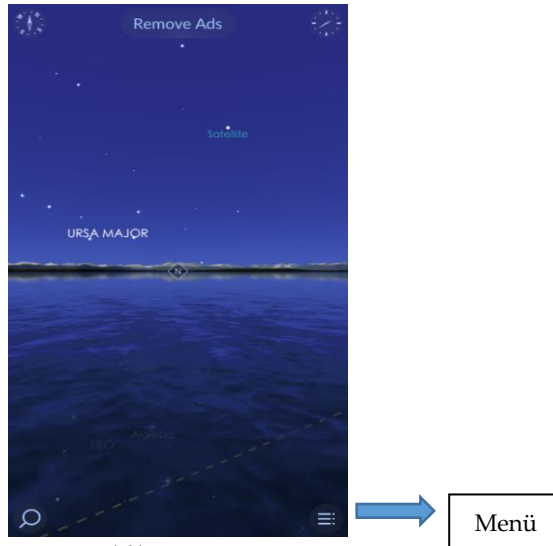
Şekil 18: Tarih ve saatte değişiklik

Yıl/ay/gün

Tarih ve saatte değişiklik yapabilmek için değişiklik yapmak istediğiniz bölüme dokunup ardından uygulama ekranının yanında bulunan zaman çubuğunu (Ok ile işaretli) yukarı-aşağı hareket ettirebilirsiniz.

C.3. Menü

Kullanıcı Şekil 19'da görüldüğü üzere Menü bölümüne kolaylıkla erişim sağlayabilmektedir. Bu menü; *haberler, bu gece görülebilir, canlı gökyüzü, ayarlar, bildirimler, içeriğe ekle, paylaş, uygulamalarımız, hakkında* ve *yardım* bölümlerinden oluşmaktadır. Kullanıcı bu bölümde astronomi ile ilgili haberlere, istedikleri bir zaman diliminde gök cisimlerinin konumlarına, uygulamanın ayarlarına, bildirimlere, uygulama içi satın almılara, uygulama hakkında çeşitli bilgilere kolaylıkla ulaşabilmektedir.

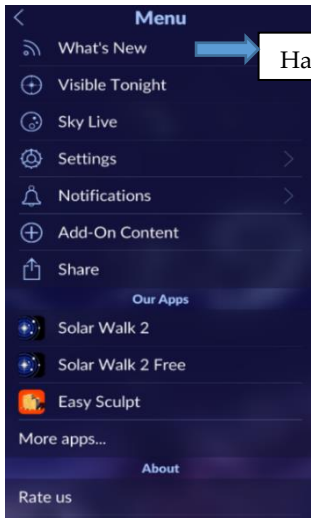


Şekil 19: Menü

C.3.A. Haberler (What's New)

Bu bölümde astronomi ile ilgili çeşitli haberler kullanıcılara sunulmaktadır. Şekil 20'de *Haberler* (What's New) bölümünün *Menü* 'deki konumu görülmektedir. Bu bölüm seçildiğinde ise kullanıcı Şekil 21'de belirtilen uygulama ekranına ulaşmaktadır.

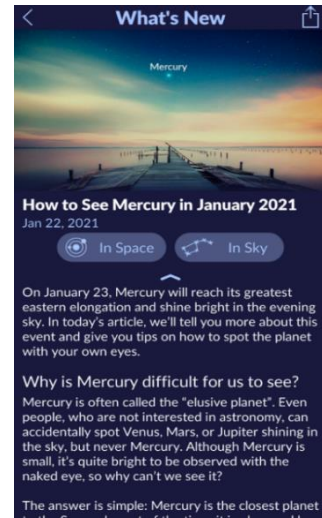
Şekil 22'de görüldüğü üzere Ocak 2021' de Merkür'ün nasıl görüleceği ile ilgili bir haber bu bölümde yer almaktadır. Haber içeriğinde bulunan *Uzayda*, (In Space), bölümünü kullanabilmek için kullanıcılar akıllı cihazlarına ek bir uygulama indirmelidir. Bu uygulama için gerekli yönlendirmeleri uygulama yapmaktadır. *Gökyüzünde*, (In Sky), bölümü ile de örnek haberde ismi geçen gezegenin gökyüzündeki konumu uygulama ekranında kullanıcıya sunulmaktadır. Bununla birlikte haber içeriğinde bahsi geçen olaya, gözleme ya da gelişmelere ilişkin kuramsal bilgiler ve yapılabilecek gözlemlere dair öneriler sunulmaktadır. Ayrıca haber için sağlanan görsellerin ve bilgilerin kaynakları da ilgili metinde kullanıcılara sunulmaktadır.



Şekil 20: Menü



Şekil 21: Haberler

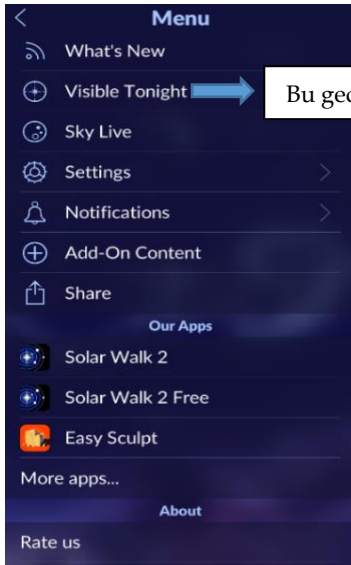


Şekil 22: Örnek Haber

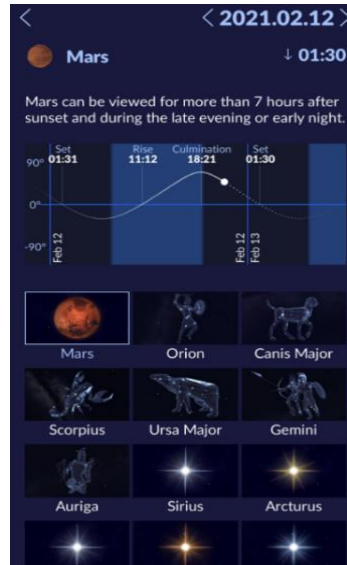
C.3.B. Bu Gece Görülebilir (Visible Tonight)

Uygulama bu bölümde kullanıcılara uygulamayı kullandıkları tarihin ya da belirledikleri bir tarihin gecesinde gökyüzünde gözlemleyebilecekleri gezegenleri, takımyıldızları ve yıldızları belirtmektedir. Şekil 23'te *Bu Gece*

Görülebilir bölümünün Menü 'deki konumu görülmektedir. Şekil 24'te görüldüğü üzere sağ üst kısımda bulunan Tarih Ayarı ile kullanıcılar istedikleri bir tarihi belirleyebilmektedirler.



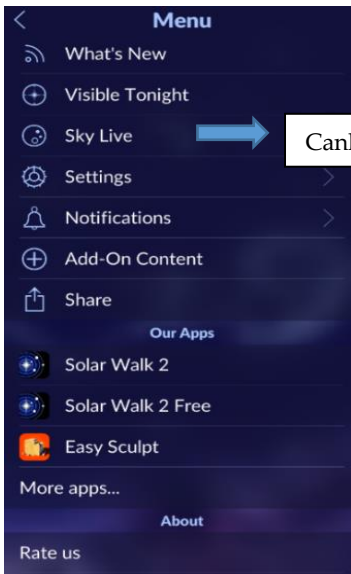
Şekil 23: Menü



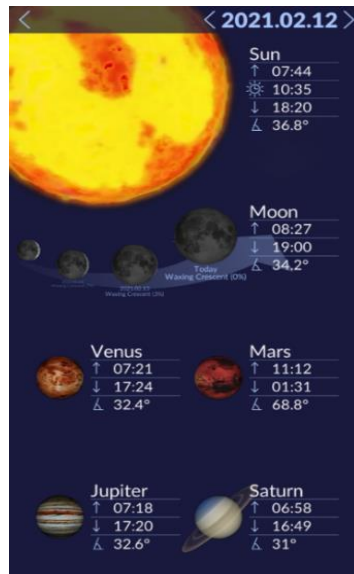
Şekil 24: Bu gece görülebilir

C.3.C. Canlı Gökyüzü (Sky Live)

Kullanıcı bu bölümde Güneş, Ay ve gezegenlerin doğma-batma saatlerine ulaşabilmektedir. Şekil 25'te Canlı Gökyüzü bölümünün Menü 'deki konumu görülmektedir. Ek olarak Şekil 26'da belirtilen kısımda kullanıcı Tarih Ayarı yapabilmektedir.



Sekil 25: Menü

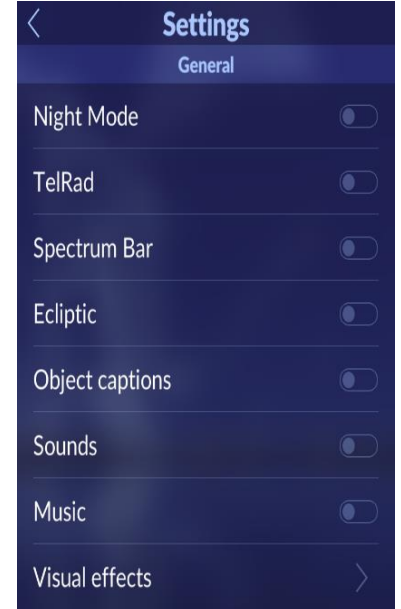


Şekil 26: Canlı gökyüzü

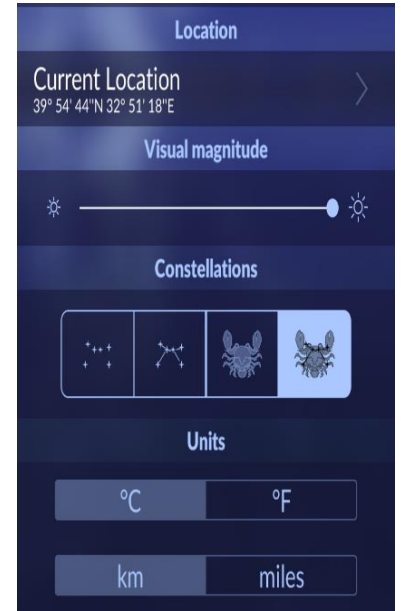
C.3.D. Ayarlar (Settings)

Bu bölümde uygulama kullanıcılara; *Gece Modu* (Night Mode), *Uygulama Ekran Merkezi İşaretçisi* (TelRad), *Spektrum Çubuğu* (Spectrum Bar), *Ekliptik* (Ecliptik), *Nesne Başlıkları* (Object Captions), *Ses* (Sound), *Müzik* (Music) gibi özellikleri açma-kapama imkânı sunmaktadır. Ayrıca *Atmosfer* (Atmosphere), *Ufuk* (Horizon), *Su* (Water), *Takımyıldız İşaretleri* (Constellation Flare) ve *Meteor Yağmurları* (Meteor Showers) gibi görsel efektleri açıp kapatma imkânı da kullanıcılara sunulmaktadır. Ek olarak kullanıcılar; konumlarında (Location), takımyıldızların (Constellations) görünümünde ve son olarak sıcaklık ve uzaklık birimlerinde değişiklik yapabilmektedir. Şekil 27 ve 28’de bölümle ilgili görsellere ulaşılabilir.

- Gece Modu (Night Mode) ayarı ile kullanıcı uygulamayı farklı bir tema ile kullanabilmektedir.
- Uygulama Ekran Merkezi İşaretçisi (TelRad) özelliği aktif hale getirildiğinde uygulama ekranının merkezinde bir işaretçi ortaya çıkmaktadır. Bu işaretçi ile uygulama ekranının merkez noktası kullanıcılar tarafından görülebilmektedir.
- Spektrum Çubuğu (Spectrum Bar) ayarı ile kullanıcılara farklı dalga boylarındaki ışıktaki gök cisimlerinin nasıl görülebileceği sunulmaktadır.
- Ekliptik (Ecliptik) özelliği ile Güneş’in, Dünya etrafında nasıl konumlandığı uygulama ekranında görülebilmektedir.
- Nesne Başlıkları (Object Captions) ile kullanıcı gök cisimlerinin isimlerini uygulama ekranında herhangi bir işlem yapmadan görebilmektedir.
- Ses (Sound) ile kullanıcı uygulama sesini açıp kapayabilmektedir.
- Müzik (Music) ayarı ile kullanıcı uygulamayı kullanırken uygulamanın sunduğu müziği açıp kapayabilmektedir.
- Görsel Efektler (Visual Effects) ile kullanıcı; atmosfer (Atmosphere), su (Water), takımyıldız işaretleri (Constellation Flare) ve meteor yağmurları (Meteor Showers) gibi görsel efektleri açıp kapatabilmektedir.



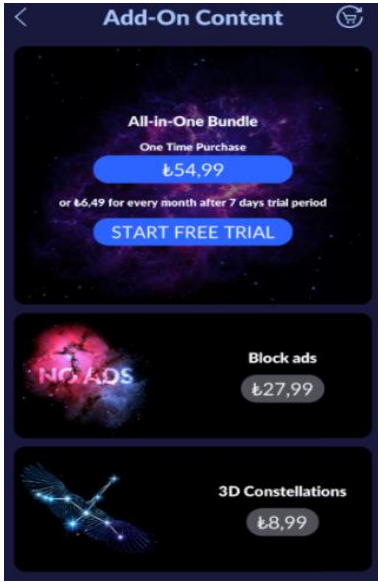
Şekil 27: Ayarlar 1



Şekil 28: Ayarlar 2

- Konum (Location) bölümünde kullanıcı konum ayarını yapabilmektedir.
- Görsel Büyüklük (Visual Magnitude) bölümünde kullanıcı uygulama ekranında görünen gök cisimlerini küçültüp büyütebilmektedir.
- Takımyıldızlar (Constellations) bölümünde kullanıcı takımyıldızların uygulama ekranında nasıl görülebileceğine dair seçim yapabilmektedir.
- Birimler (Units) bölümünde kullanıcı sıcaklık ve uzaklık birimlerinde değişiklik yapabilmektedir.

C.3.E. Bildirimler (Notifications)



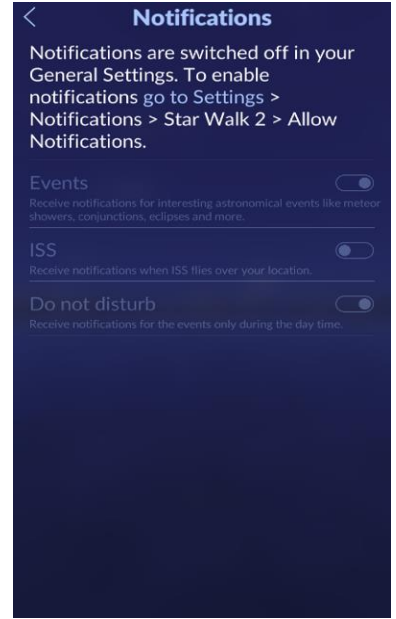
Şekil 30: Ek içerik

C.3.F. Ek İçerik (Add-On Content)

Şekil 30'da belirtilen bu bölüm kullanıcıların uygulama içi satın alımlar yapmasına olanak sağlar. Kullanıcı uygulamanın belirli özelliklerini ya da uygulamanın tüm ücretli özelliklerini satın alabilmektedir.

C.3.G. Paylaş (Share)

Paylaş bölümü ile kullanıcılar, o anki uygulama ekran görüntüsünü alabilir ve bu ekran görüntüsünü bir uygulama aracılığı ile paylaşabilir veya akıllı cihaza kaydedebilirler. Şekil 31'de bu bölümün görseline ulaşılabilir.

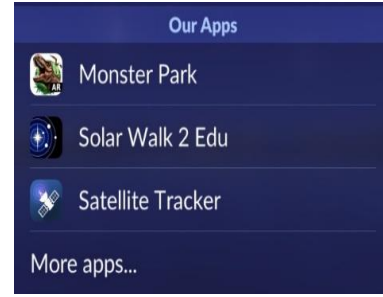


Şekil 29: Bildirimler

Uygulama bu bölümde etkinliklerden (Events) ve Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) kullanıcı konumunun üzerinden geçerken göndereceği bildirimlerden kullanıcıyı haberdar etmektedir. Şekil 29'da belirtildiği üzere kullanıcı sadece gündüzleri bildirim alma seçeneğini de (Do not disturb) açıp-kapatabilmektedir. Ek olarak bildirimleri alabilmek için kullanıcının akıllı cihazın ayarlar bölümünden uygulamanın bildirim göndermesine izin vermesi gerekmektedir.



Şekil 31: Paylaş



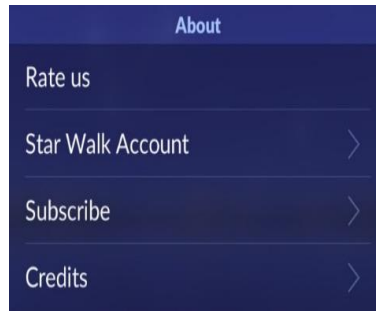
Şekil 32: Uygulamalarımız

C.3.H. Uygulamalarımız (Our Apps)

Şekil 32’de belirtilen bu bölümde kullanıcılar uygulama içi satın alımlar yapabilmekte ve benzer uygulamaları da görebilmektedirler.

C.3.I. Hakkında (About)

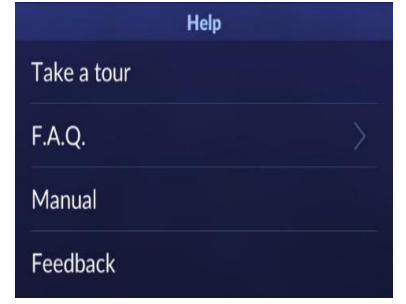
Kullanıcılar bu bölümde; uygulamayı değerlendirebilir (Rate us), uygulama hesaplarına giriş yapabilir (Star Walk Account), mail adresleri ile abone olabilir (Subscribe), tanıtım yazısı (Credits) ile uygulama yapımalarına ulaşabilirler. Şekil 33’te bölümün görseline ulaşılabilir.



Şekil 33: Hakkında

C.3.J. Yardım (Help)

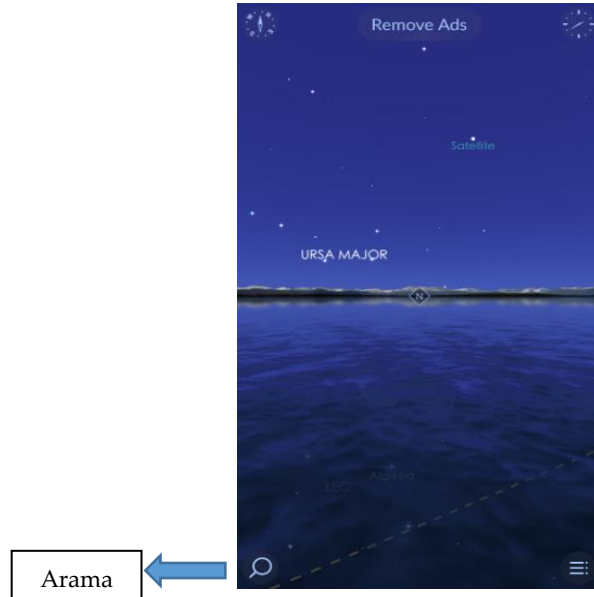
Şekil 34'te belirtilen bu bölümde kullanıcılar; uygulama içinde kısa bir tur atabilir (Take a tour), sıkça sorulan sorulara (F.A.Q.) ulaşabilir, uygulamanın kullanma kılavuzuna (Manual) erişim sağlayabilir ve uygulama için mail yoluyla geri bildirimde bulunabilirler.



Şekil 34: Yardım

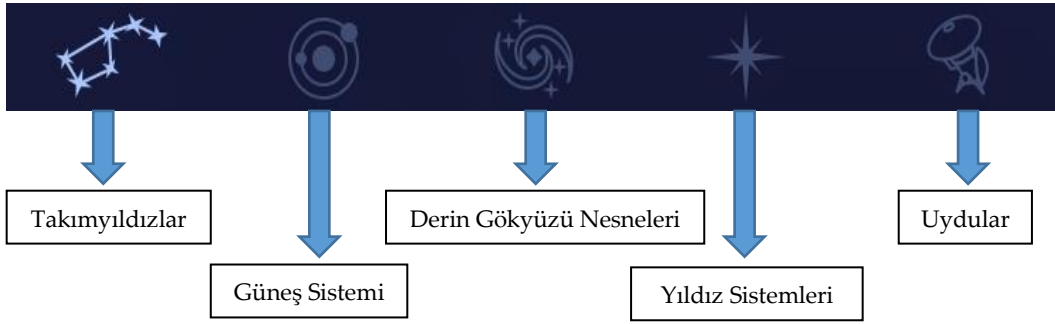
C4. Arama

Kullanıcılar bu bölümde gök cisimlerini isimleri ile arayabilmekte, bu gök cisimleri hakkında detaylı bilgilere ve gök cisimlerinin görsellerine ulaşabilmektedirler. Şekil 35'te *Arama* bölümünün uygulama ekranındaki yeri ve görseli verilmiştir.



Şekil 35: Uygulama ekranında arama simgesi

Kullanıcı *Arama* bölümüne dokunduğunda akıllı cihaz ekranın alt bölümünde bulunan ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.



Şekil 36: Arama menüsü

Şekil 36'da bu bölümde bulunan menü verilmiştir. Bu menüde kullanıcılar; *takımyıldızlara*, *Güneş Sistemi'ne*, *derin gökyüzü nesnelere*, *yıldız sistemlerine* ve *uydulara* erişim sağlayabilmektedirler. Kullanıcı; *takımyıldızlara*, *güneş sistemi* ve *yıldız sistemlerine* ücretsiz erişim sağlarken, *derin gökyüzü nesnelere* ve *uydulara* erişim sağlayabilmek için uygulama içi satın alımlar yapması gerekmektedir.

C4.A. Takımyıldızlar (Constellations)

Uygulama bu bölümde kullanıcılara takımyıldızları gözlemleyebilme imkânı sunmaktadır. Uygulama, kullanıcının konumuna göre gökyüzünde gözlemleyebileceği takımyıldızların isimlerini canlı, gözlemleyemeyeceği takımyıldızların isimlerini ise soluk şekilde yazarak, kullanıcıyı içerisinde bulunduğu zaman dilimi içerisinde hangi takımyıldızları gökyüzünde gözlemleyebileceği konusunda bilgilendirmektedir. Ek olarak takımyıldızların doğma-batma saatlerini de kullanıcıya sunmaktadır.



Şekil 37: Takımyıldızlar



Şekil 38: Seçim yapıldığında



Şekil 39: Seçimin ismine dokunulduğunda

Şekil 37'de görüldüğü üzere kullanıcı herhangi bir *Takımyıldız*a dokunduğunda Şekil 38'de görüldüğü gibi uygulama otomatik olarak kullanıcının seçmiş olduğu takımyıldızı uygulama ekranında göstermektedir.

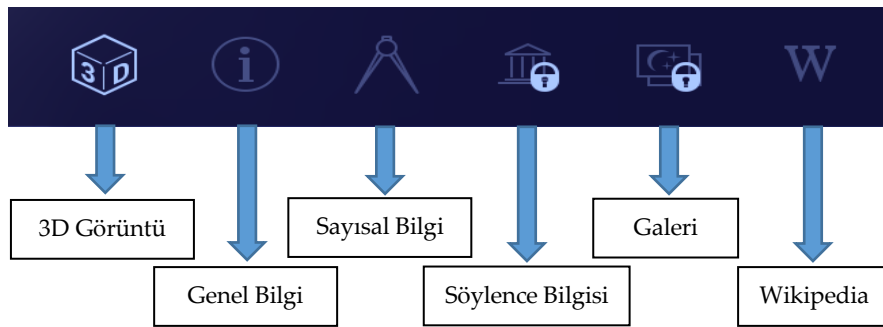
Kullanıcı bu *takımyıldız* hakkındaki bilgilere ulaşabilmek için Şekil 39'da uygulama ekranının altında bulunan *takımyıldızın ismine* dokunmalıdır. Bu işlem sonrasında kullanıcı Şekil 39'da görülen uygulama ekranına ulaşmış olur. Kullanıcı *takımyıldız* hakkındaki bilgilere Şekil 39'da belirtilen uygulama ekranının üst bölümünde bulunan menü sayesinde kolaylıkla ulaşabilir.

Şekil 40'da belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı *takımyıldızların*; *3D görüntüsüne*, *genel* ve *sayısal bilgilerine*, *söylence bilgisine*, *galeride* bulunan görsellerine ve *Wikipedia* bilgilerine ulaşabilmektedir. Kullanıcı ilgili *takımyıldızın* genel, sayısal ve *Wikipedia* bilgilerine ücretsiz erişim sağlayabilmektedir. Kullanıcı *takımyıldızın*; *3D görüntüsüne*, *söylence bilgisine* ve *galeride* bulunan görsellerine ulaşabilmesi için uygulama içi satın alımlar yapması gerekmektedir.

Kullanıcı Şekil 37'de belirtilen herhangi bir *takımyıldızın* yanında bulunan simgeye dokunduğunda *takımyıldızın* kapsadığı yıldızları liste halinde görebilmekte ve bu yıldızlardan birini seçtiğinde uygulama ekranı otomatik olarak kullanıcıyı ilgili yıldızın gökyüzündeki konumuna ve görseline yönlendirmektedir. Burada bulunan menü ile kullanıcı ilgili yıldız hakkında detaylı bilgilere ulaşabilmektedir.

C4.B.Güneş Sistemi (Solar System)

Kullanıcı bu bölümde; *gezegenler*, *Ay*, *Güneş*, *meteor yağmurları*, *cüce gezegenler*, *asteroitler*, *kuyruklu yıldızlar* ve *uzay görevlerine* ulaşabilmektedir. Kullanıcı; *gezegenler*, *Ay* ve *Güneş* hakkındaki bilgilere ücretsiz erişim sağlayabilirken; *meteor yağmurları*, *cüce gezegenler*, *asteroitler*, *kuyruklu yıldızlar* ve *uzay görevleri* hakkındaki bilgilere ulaşabilmesi için uygulama içi satın alımlar yapması gerekmektedir.



Şekil 40: Takımyıldızlar bilgi menüsü



Şekil 41: Güneş sistemi

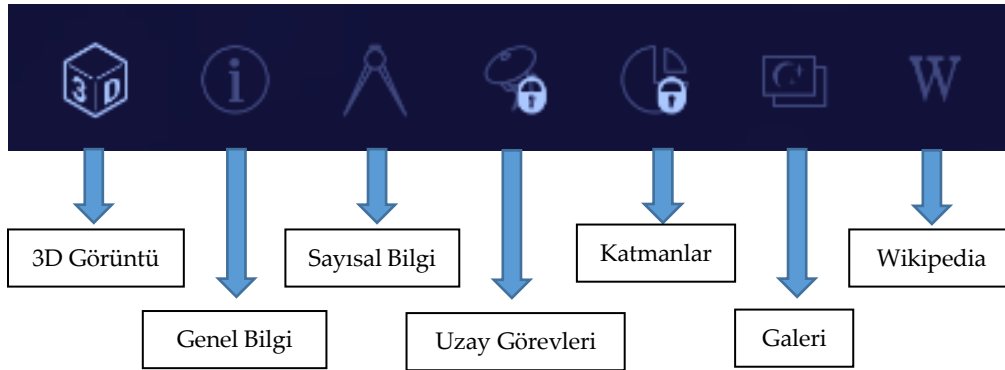


Şekil 42: Seçim yapıldığında



Şekil 43: Seçimin ismine dokunulduğunda

Kullanıcı menüde bulunan *Güneş Sistemi* bölümünü seçtiğinde Şekil 41’de görülen uygulama ekranına ulaşmaktadır. Şekil 42’de örnek olarak bir gezegen seçilmiş ve uygulama ekranı otomatik olarak kullanıcıyı gezegenin gökyüzünde bulunduğu konuma yönlendirmiştir. Kullanıcı gezegen hakkındaki bilgilere ulaşabilmek için Şekil 42’deki uygulama ekranının alt bölümünde yer alan seçmiş olduğu *gök cisminin ismine* dokunmalıdır. Bu seçim sonrasında kullanıcı Şekil 43’deki uygulama ekranına ulaşmaktadır. Daha sonra Şekil 43’de belirtilen uygulama ekranının üst bölümünde yer alan bilgi menüsü ile seçilen gök cismi hakkındaki bilgilere ulaşabilmektedir.



Şekil 44: Güneş sistemi bilgi menüsü

Şekil 44’de belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı gök cisminin; 3D görüntülerine, genel ve sayısal bilgilerine, uzay görevlerine, katmanlarına, galeride bulunan görsellerine ve Wikipedia bilgilerine ulaşabilmektedir. Kullanıcı gök cisminin; 3D görüntüsüne, genel ve sayısal bilgilerine, galeride bulunan görsellerine ve Wikipedia bilgilerine

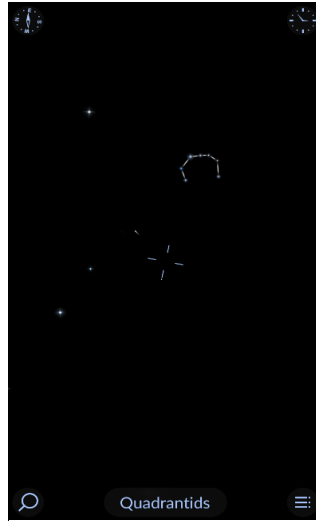
ücretsiz erişim sağlayabilmektedir. Kullanıcının gök cismine gerçekleştirilen uzay görevleri ve gök cisminin katmanlarına ulaşabilmesi için uygulama içi satın alımlar yapması gerekmektedir.

C4.B.1. Meteor Yağmurları (Meteor Showers)

Kullanıcı *Güneş Sistemi* bölümünü seçtiğinde, bölümün aşağısında *Meteor Yağmurları* kısmı ile karşılaşmaktadır. Kullanıcı bu seçeneğe dokunduğunda Şekil 45'te belirtilen ekrana ulaşmaktadır.



Şekil 45: Meteor yağmurları



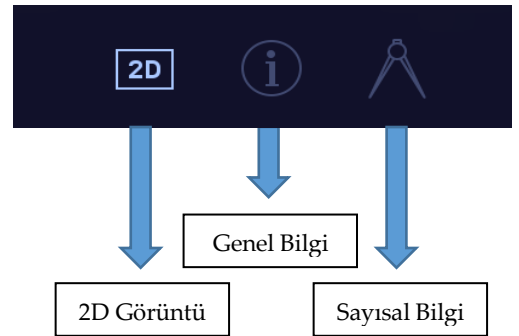
Şekil 46: Seçim yapıldığında



Şekil 47: Seçimin ismine dokunulduğunda

Daha sonra kullanıcı gözlemlemek istediği meteor yağmurunu seçtiğinde Şekil 46'da belirtilen uygulama ekranına otomatik olarak yönlendirilmektedir. Bu uygulama ekranının alt bölümünde seçtiği *meteor yağmurunun ismine* dokunduğunda ise şekil 47'deki uygulama ekranına ulaşmaktadır. Kullanıcı Şekil 47'deki uygulama ekranına ulaştığında uygulama ekranının üst bölümünde seçtiği meteor yağmuru hakkında bilgilere ulaşabileceği ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.

Şekil 48'de belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı meteor yağmurunun 2D görüntüsüne, meteor yağmuru hakkında genel ve sayısal bilgilere ulaşmaktadır.

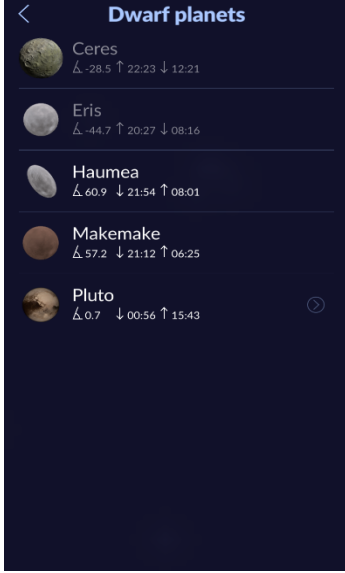


Şekil 48: Meteor yağmurları bilgi menüsü

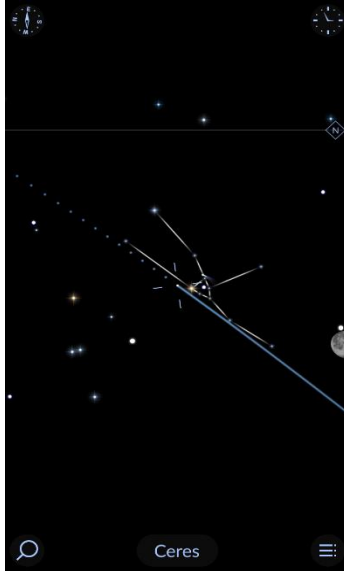
C4.B.2. Cüce Gezegenler (Dwarf Planets)

Kullanıcı *Güneş Sistemi* menüsünün aşağısında ikinci bir menü olan *Cüce Gezegenler* menüsü ile karşılaşmaktadır. Şekil 49'daki cüce gezegenlerden herhangi birine dokunduğunda uygulama, kullanıcıyı otomatik olarak Şekil 50'deki uygulama ekranına yönlendirmektedir.

Kullanıcı, Şekil 50'deki uygulama ekranının alt bölümünde bulunan kullanıcının seçtiği *cüce gezegenin ismine*



Şekil 49: Cüce gezegenler

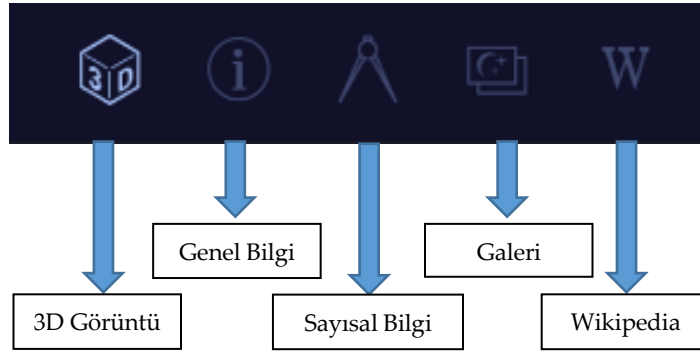


Şekil 50: Seçim yapıldığında



Şekil 51: Seçimin ismine dokunulduğunda

dokunduğunda ise Şekil 51'deki uygulama ekranı ile karşılaşmaktadır. Kullanıcı Şekil 51'deki uygulama ekranında cüce gezegen hakkında bilgilere ulaşabileceği ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.



Şekil 52: Cüce gezegenler bilgi menüsü

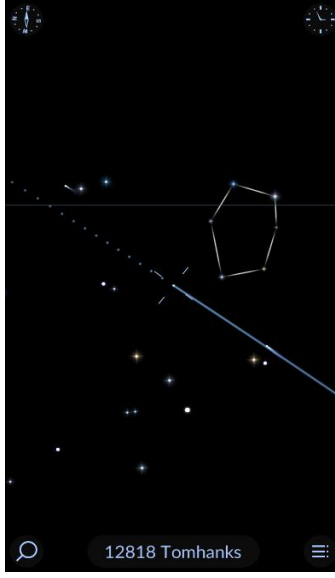
Şekil 52'de belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı cüce gezegenin; *3D görüntüsüne*, *genel ve sayısal bilgilerine*, *galeride bulunan görsellerine* ve *Wikipedia* bilgilerine ulaşabilmektedir.

C4.B.3. Asteroitler (Asteroids)

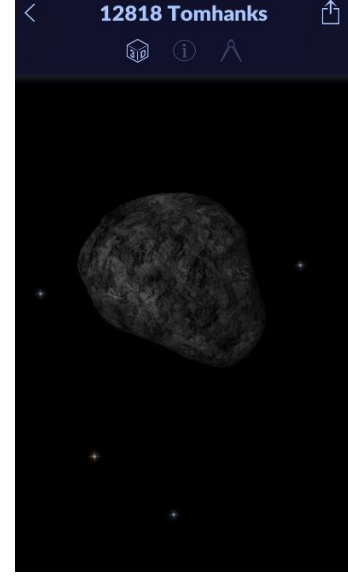
Kullanıcı *Güneş Sistemi* menüsünün aşağısında üçüncü bir menü olan *Asteroitler* menüsü ile karşılaşmaktadır. Kullanıcı Şekil 53'te belirtilen asteroitlerden herhangi birini seçtiğinde uygulama ekranı kullanıcıyı otomatik olarak Şekil 54'te görülen uygulama ekranına yönlendirmektedir. Uygulama ekranının alt bölümünde bulunan seçtiği *asteroidin ismine* dokunduğunda ise kullanıcı Şekil 55'te bulunan uygulama ekranına yönlendirilmektedir.



Şekil 53: Asteroitler

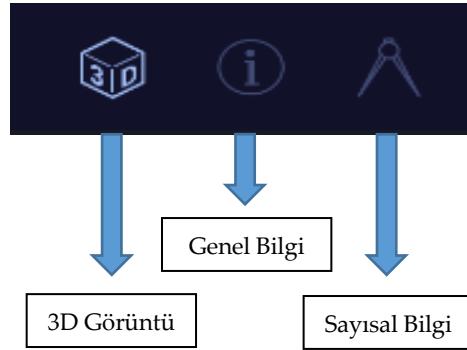


Şekil 54: Seçim yapıldığında



Şekil 55: Seçimin ismine dokunulduğunda

Kullanıcı Şekil 55'te bulunan uygulama ekranında seçtiği asteroit hakkında bilgileri içeren ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.



Şekil 56: Asteroitler bilgi menüsü

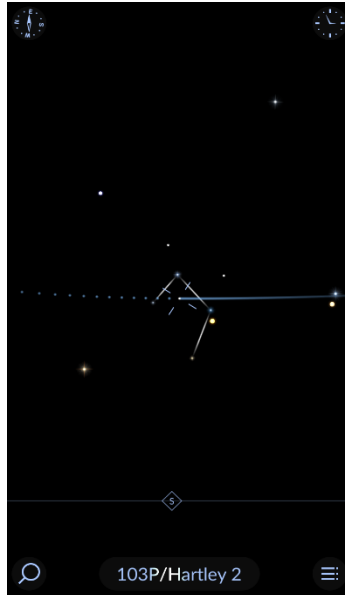
Şekil 56'da belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı seçtiği asteroidin; *3D görüntüsüne*, *genel* ve *sayısal bilgilerine* erişim sağlayabilmektedir.

C4.B.4. Kuyruklu Yıldızlar (Comets)

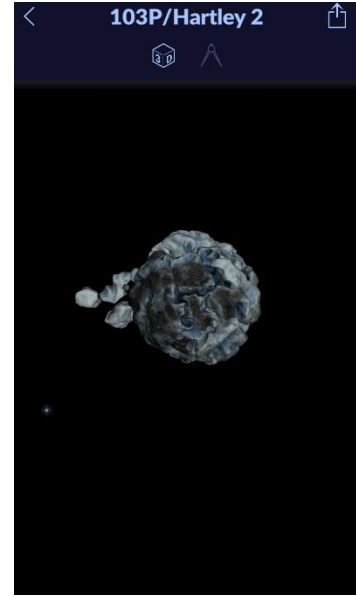
Kullanıcı *Güneş Sistemi* menüsünün aşağısında dördüncü bir menü olan *Kuyruklu Yıldızlar* menüsü ile karşılaşmaktadır. Şekil 57’de bulunan herhangi bir kuyruklu yıldızın ismine dokunduğunda kullanıcı otomatik olarak Şekil 58’deki uygulama ekranına yönlendirilmektedir. Şekil 58’deki uygulama ekranının alt bölümünde bulunan seçtiği *kuyruklu yıldızın ismine* dokunduğunda ise kullanıcı Şekil 59’daki uygulama ekranına yönlendirilmektedir.



Şekil 57: Kuyruklu yıldızlar



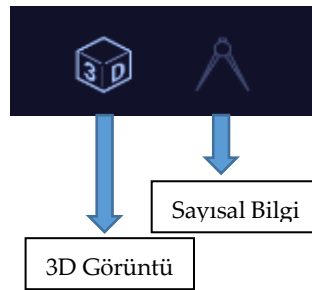
Şekil 58: Seçim yapıldığında



Şekil 59: Seçimin ismine dokunulduğunda

Kullanıcı Şekil 60’daki uygulama ekranında seçimini yaptığı kuyruklu yıldız hakkında bilgileri içeren ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.

Şekil 60’da belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı kuyruklu yıldızın, 3D görüntüsüne ve sayısal bilgilerine ulaşabilmektedir.



Şekil 60: Kuyruklu yıldızlar bilgi menüsü

C4.B.5. Görevler (Missions)

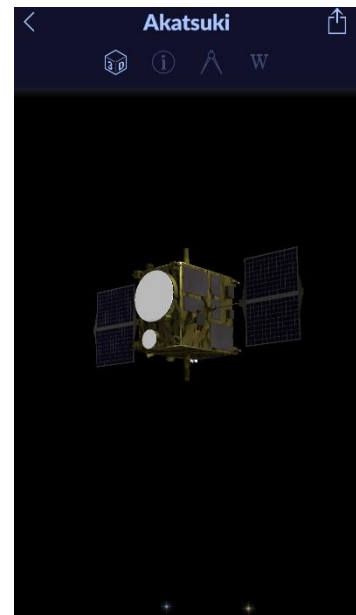
Kullanıcı *Güneş Sistemi* menüsünde beşinci olarak *Görevler* menüsü ile karşılaşmaktadır. Bu menü uzay araçları hakkında oluşturulmuş bir menüdür. Kullanıcı Şekil 61'deki uygulama ekranında bulunan herhangi bir uzay aracı seçtiğinde otomatik olarak Şekil 62'deki uygulama ekranına yönlendirilmektedir. Uygulama ekranının alt bölümünde bulunan seçtiği *uzay aracının ismine* dokunduğunda ise Şekil 63'te belirtilen uygulama ekranı ile karşılaşmaktadır.



Şekil 61: Görevler



Şekil 62: Seçim yapıldığında



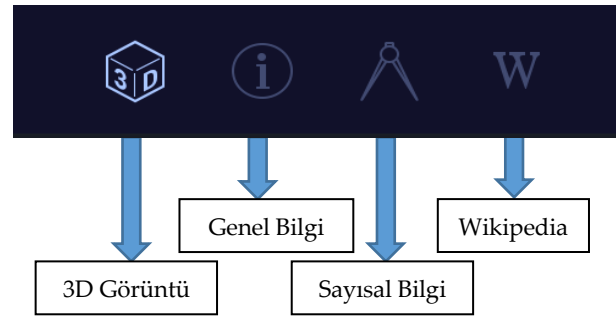
Şekil 63: Seçimin ismine dokunulduğunda

Kullanıcı Şekil 63'te belirtilen bu uygulama ekranında uzay aracı hakkında bilgiler içeren ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.

Şekil 64'te belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı uzay aracının; 3D görüntüsüne, genel ve sayısal bilgilerine, Wikipedia bilgisine ulaşabilmektedir.

C4.C. Derin Gökyüzü Nesnelere (Deep Sky Objects)

Kullanıcı bu bölümde; *nebulalara, galaksilere ve yıldız kümelerine* ulaşabilmektedir. Ayrıca kullanıcı konumuna göre bu gökyüzü nesnelere doğma-batma saatlerine ulaşabilmektedir. Kullanıcı Şekil 64'te görüldüğü üzere herhangi bir nebula seçtiğinde otomatik olarak Şekil 65'te bulunan uygulama ekranına yönlendirilmektedir. Daha sonra kullanıcı Şekil 65'te bulunan uygulama ekranında seçim yaptığı *nebulanın ismine* dokunduğunda ise Şekil



Şekil 64: Görevler bilgi menüsü

[273]

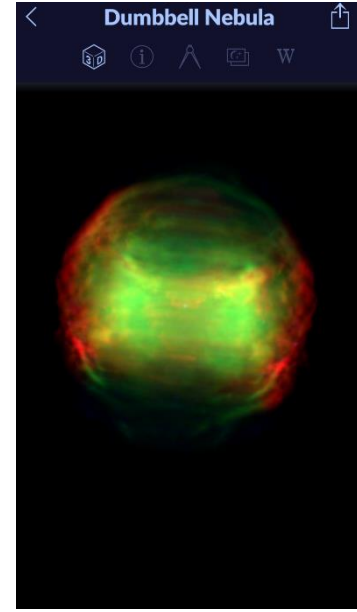
67'deki uygulama ekranına ulaşmaktadır. Kullanıcı Şekil 67'deki uygulama ekranında ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.



Şekil 65: Derin gökyüzü nesneləri

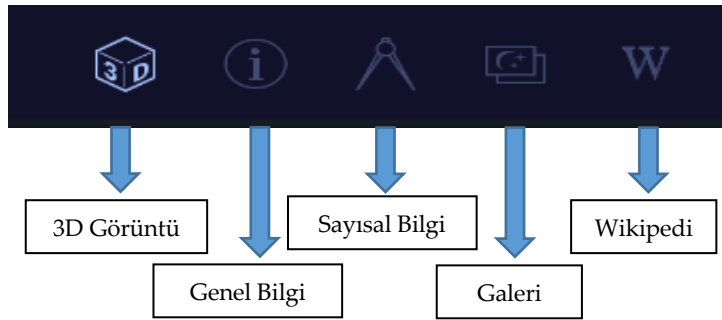


Şekil 66: Seçim yapıldığında



Şekil 67: Seçimin ismine dokunulduğunda

Şekil 68'de belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı nebuların; 3D görüntüsüne, genel ve sayısal bilgilerine, galeride bulunan görsellerine ve Wikipedia bilgilerine ulaşabilmektedir.



Şekil 68: Derin gökyüzü nesneləri bilgi menüsü

C4.D. Yıldız Sistemleri (Star Systems)

Kullanıcı bu bölümde *yıldızlara* ulaşabilmektedir. Ayrıca uygulama kullanıcının konumuna göre yıldızların doğma-batma saatlerine de ulaşmasına imkân sağlamaktadır. Ek olarak Şekil 69'da görüldüğü üzere kullanıcı uygulama ekranının üst bölümünde yer alan menü ile yıldızları; alfabetik olarak, parlaklıklarına, mesafelerine ya da büyüklüklerine göre sıralayabilmektedir. Kullanıcı Şekil 69'da bulunan herhangi bir yıldızın ismine dokunduğunda otomatik olarak Şekil 70'deki uygulama ekranına yönlendirilmektedir. Kullanıcı Şekil 70'deki uygulama ekranının alt bölümünde bulunan seçtiği *yıldızın ismine* dokunduğunda Şekil 71'de belirtilen uygulama ekranına ulaşmaktadır. Kullanıcı Şekil 71'de belirtilen uygulama ekranının üst bölümünde ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.



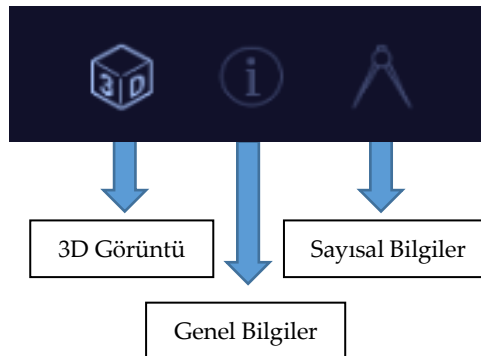
Şekil 69: Yıldız sistemleri



Şekil 70: Seçim yapıldığında



Şekil 71: Seçimin ismine dokunulduğunda



Şekil 72: Yıldız sistemleri bilgi menüsü

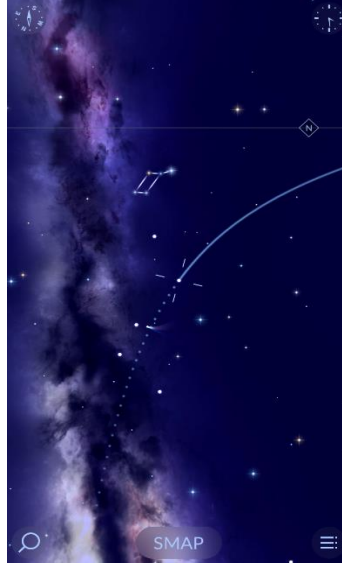
Şekil 72'de belirtilen bilgi menüsü ile yıldızın 3D görüntüsüne, genel ve sayısal bilgilerine ulaşabilmektedir.

4.E. Uydular (Satellites)

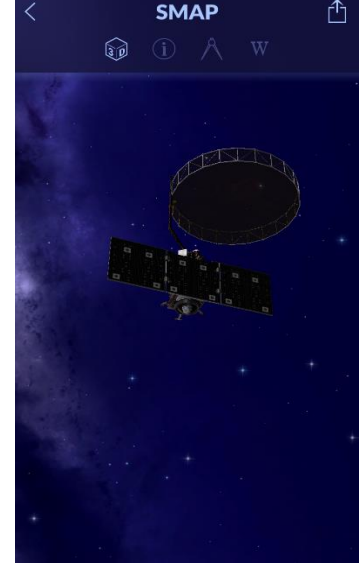
Kullanıcı bu bölümde; Uluslararası Uzay İstasyonuna (ISS), Hubble uzay teleskobuna ve 10.000' in üzerinde uyduya erişim sağlayabilmektedir. Ayrıca kullanıcı Uluslararası Uzay İstasyonu, Hubble Uzay teleskobu ve diğer uyduların konumuna göre doğma-batma saatlerine ulaşabilmektedir.



Şekil 73: Uydular



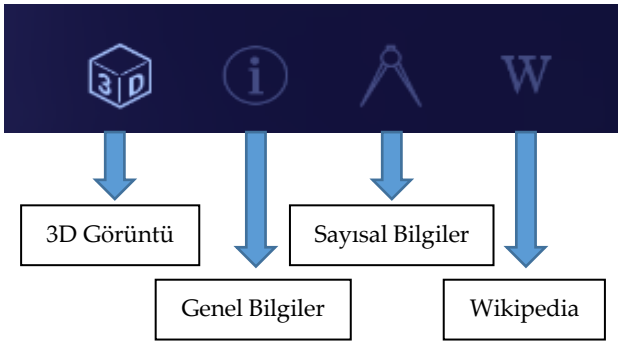
Şekil 74: Seçim yapıldığında



Şekil 75: Seçimin ismine dokunulduğunda

Kullanıcı Şekil 73'te bulunan uydular arasından herhangi bir seçim yaptığında otomatik olarak Şekil 74'te bulunan uygulama ekranına yönlendirilmektedir. Kullanıcı Şekil 74'te belirtilen bu ekranda uydunun yörüngesine de ulaşabilmektedir. Daha sonra kullanıcı Şekil 74'te uygulama ekranının alt bölümünde bulunan seçtiği uydunun ismine dokunduğunda Şekil 75'te belirtilen uygulama ekranına ulaşmaktadır.

Kullanıcı Şekil 75'te görüldüğü üzere uygulama ekranının üst bölümünde ikinci bir menü ile karşılaşmaktadır.



Şekil 76: Uydular bilgi menüsü

Şekil 76'da belirtilen bilgi menüsü ile kullanıcı bu menüde uydunun; 3D görüntüsüne, genel ve sayısal bilgilerine ve Wikipedia bilgilerine ulaşabilmektedir.

Görüldüğü üzere, Star Walk 2 uygulaması üzerinde yaşadığımız Dünya başta olmak üzere tüm gök cisimlerinin genel özellikleri ve birbirleri ile etkileşimlerine dair detaylı bilgilere ulaşma imkanı sunmaktadır. Bununla birlikte, bu

bilgileri güncel olarak takip etmek isteyen bireylere de çeşitli bildirimler, haberler ve dış kaynaklardan elde edilen

veriler yoluyla bir bilgi akışı sağlayabilmektedir. Tüm bunları ise bulunduğumuz konumdan faydalanarak oluşturduğu artırılmış gerçeklik içeriği ile yapmaktadır. Uygulamanın ücretli sürümü ile daha detaylı bazı bilgilere erişmek de mümkündür. Ancak menüler incelendiğinde ücretsiz sürüm tarafından sağlanan özelliklerin uygulamanın çok büyük bir bölümünü oluşturduğu da görülmektedir. Dolayısıyla uygulamada ek bir ücret ödmeden oldukça geniş bir öğrenme deneyimi edinmek mümkündür. Uygulamanın menü akışlarının ve uygulama içi etkileşimlerin kullanım kolaylığı sağlayacak nitelikte olması ise her yaş grubundan kullanıcıların uygulamayı rahatlıkla kullanabilmesini sağlamaktadır. Tüm bu bilgiler ışığında uygulamanın tüm bölümlerinin özellikle Türkçe dilinde etkili şekilde kullanılabilmesi amacıyla Türkçe açıklamalar ve menü isimlendirmeleri sunulmuştur.

5. Tartışma ve Sonuç

Astronomi bilimi günlük hayatta yapılan gözlemleri anlamlandırabilme noktasında bireylere keyifli bir öğrenme deneyimi sunmaktadır. Bu sebeple astronomi öğrenme her yaştan bireyler için ilgi çekici olabilmektedir. AG uygulamaları ise bireylerin astronomiye ve teknolojiye olan ilgilerini bir noktada yoğunlaştırarak daha zengin ve daha somut öğrenme deneyimleri edinmelerini kolaylaştırmaktadır. Çalışma kapsamında incelenmiş olan Star Walk 2 uygulaması da hem öğrencileri ve öğretmenleri hem de bireysel merakla öğrenenleri nitelikli astronomi gözlemleri yapmaları konusunda desteklemektedir. Ayrıca gözlemler esnasında her bir gök cismi ile ilgili detaylı bilgileri de anlık olarak sunabilmesi, kullanıcıların kavramlar ve olaylar arası ilişkilendirmeleri de kolay bir şekilde yapabilmelerini sağlamaktadır.

Uygulamanın kullanımına öğretmenler ve öğrenciler açısından bakıldığında okullarda öğretilmesi hedeflenen kavramların bu uygulama ile desteklenerek anlatılabilmesi mümkündür. Uygulamanın erişim imkânı sağladığı içerikler ve formal öğrenme sürecinde hedeflenen kazanımlar göz önünde bulundurulduğunda Star Walk 2 uygulamasının öğrenme sürecinde öğretmenlere ve öğrencilere sağlayabileceği kolaylıklar aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

- Çıplak gözle görülebilen veya görülemeyen gezegenler, uydular, yıldızlar, takımyıldızlar ve galaksilerin eş zamanlı olarak 3D görüntülerine, fotoğraflarına ve temel bilgilerine erişim sağlanabilir.
- Güneş Sisteminde bulunan gezegen ve uyduların çıplak gözle gözlemi esnasında uygulama üzerinden gezegenlerin büyüklüklerine, gece ve gündüz sıcaklıklarına, Dünya ve Güneş'e olan uzaklıklarına dair bilgiler ulaşabilir. Ayrıca gezegenlerin yer çekimi ivmelerine, yoğunluklarına, yüzey alanlarının Dünya

ile karşılaştırılmasına, gezegenin bir gününün kaç Dünya gününe tekabül ettiğine ve yine gezegenin bir yılının kaç Dünya gününe denk geldiği bilgilerine kolaylıkla erişilebilir.

- Uygulama ile koordineli ve periyodik bir gözlem yapılması durumunda Ay'ın evreleri gözlemlenebilir.
- Güneş ve diğer gezegenlerin gözlemlenmesi esnasında uygulama üzerinden bu gök cisimlerinin katmanlarına ilişkin bilgiler görüntülenebilir.
- Gezegenlerin ve uyduların yüzey oluşumları gözlemlenebilir.
- Uygulama içerisinde yer alan ekran görüntüsü alma ve paylaşma özelliği sayesinde kullanıcılar istedikleri görüntüleri birbirleri ile paylaşabilir ve kaydedebilirler.
- Dünya'nın dönme ve dolanma hareketleri eş zamanlı olarak uygulama üzerinden takip edilebilir.
- Gece, gündüz ve mevsim değişimleri eş zamanlı olarak uygulama üzerinden gözlemlenebilir.
- Ay'ın dönme ve dolanma hareketleri eş zamanlı olarak uygulama üzerinden takip edilebilir.
- Güneş ve Ay tutulmaları eş zamanlı olarak uygulama üzerinden görüntülenebilir.
- Meteor, göktaşı ve asteroitlere ilişkin gözlemler uygulama üzerinden yapılabilir. Aynı zamanda bu gök cisimlerine ilişkin detaylı bilgilere ulaşılabilir.
- Faaliyette olan yapay uyduların ve gözlem araçlarının tasarımları uygulama üzerinden görüntülenebilir.
- Yürütülmüş veya yürütülmekte olan uzay görevlerine ilişkin bilgilere ulaşılabilir.
- Uygulama tarafından gönderilen haber bildirimleri sayesinde içerisinde bulunan gün/hafta/ay periyotlarında gerçekleşen astronomik olayların gerçek zamanlı gözlemi yapılabilir.
- Uygulamanın kullanıldığı gün içerisinde ilgili konumda hangi gök cisimlerinin ya da olaylarının gözlemlenebileceğine ilişkin güncel bilgilere ulaşılabilir.
- Uluslararası Uzay İstasyonu kullanıcı konumu üzerinden geçerken uygulamanın göndereceği bildirim ile kullanıcı uyarılır. Havanın bulutsuz olması durumunda kullanıcılar tarafından uzay istasyonunun konumları üzerinden geçişi çıplak gözle gözlemlenebilir.

Öğretim süreci açısından bakıldığında, Star Walk 2 uygulamasının öğretmenlerin astronomi öğretim süreçlerini teknoloji destekli bir şekilde zenginleştireceği ve öğretim sürecini öğretmenler için kolaylaştıracağı söylenebilir. Nitekim benzer teknolojileri kullanarak yürütülen astronomi derslerinde öğrencilerin akademik başarılarının arttığı ve daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri görülmüştür (Aktamış ve Arıcı, 2013; Buluş Kırıkkaya ve Şentürk, 2018; Şahin ve Yılmaz, 2020; Say ve Pan, 2017; Tanik Önal ve Önal, 2021; Tian ve ark., 2014).

Sürece öğrenci perspektifinden bakıldığında ise uygulamayı kullanan öğrencilerin gözlemlerini anlık veriler ve bilgiler ile destekleyerek astronomi konularını günlük hayatla daha kolay ilişkilendirebileceklerini söylemek mümkündür. Aynı zamanda öğrenciler hem ders içerisinde yer verilen bilgileri uygulama üzerinden de teyit edebilir hem de öğrenirken sorgulayacakları yeni durumlar hakkında uygulama üzerinden ders içinde veya dışında yeni bilgiler edinebilirler. Yapılan çalışmalar da bu tür uygulamaların öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirebildiğini göstermiştir (Şahin ve Yılmaz, 2020; Say ve Pan, 2017; Tanik Önal ve Önal, 2021). Bu durum uygulama kullanımlarının sınıf seviyesi ve yaş aralığı fark etmeksizin her öğrenciye hitap etmesini ve astronomi öğrenme deneyimlerinin okul dışında da devam etmesini önemli ölçüde destekleyecektir. Dolayısıyla Star Walk 2 uygulaması, okul içi veya okul dışı gözlem etkinliklerinde kolaylaştırıcı bir ders materyali olarak kullanılabilir. Bir AG uygulamasının ders materyali olarak tercih edilebilmesi için ise öncelikle öğretmenler ve öğrenciler tarafından kolay ulaşılabilir ve kolay kullanılabilir görülmesi gerekmektedir. Chen ve Lin (2016) bu tarz teknolojileri kullanma konusundaki istekliliğin algılanan yararlılıkla ilişkili olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda bir teknolojiyi kullanmaya ilişkin karar sürecinde çocukların akranlarından ve öğretmenlerinden alacakları tavsiyelerden etkilenebileceklerine değinmiştir. Benzer şekilde Sarıoğlu (2021) öğretmenler ile yürüttükleri çalışmada artırılmış gerçeklik uygulamalarını bizzat deneyimleyen öğretmenlerin bu uygulamaların kullanımına yönelik tutumlarının olumlu yönde değiştiğini, bu değişimin gerekçesi olarak ise uygulamaların kullanım kolaylığını gösterdiklerini belirtmiştir. Star Walk 2 uygulaması bu açıdan ulaşılabilir ve kolay kullanılabilir bir uygulamadır. Uygulamanın ücretli sürümü ile aktif edilebilen ekstra özellikler bulunsa da ücretsiz sürümü ile sunulan özellikler de birçok gözlemi gerçekleştirme imkânı sunmaktadır. Diğer yandan, uygulamanın Türkçe sürümünün bulunmamasının ülkemizde yer alan ve uygulamanın desteklediği dillerden herhangi birisini aktif kullanmayan kullanıcılar için bir dezavantaj oluşturduğu düşünülmektedir. Özellikle küçük yaş grupları ile çalışan öğretmenler için bu durum uygulamanın tercih edilmemesine sebep olabilir. Bu sebeple çalışma kapsamında uygulamanın kullanım rehberi Türkçe olarak hazırlanmıştır. Böylelikle hâlihazırda uygulamanın desteklediği dillere hâkim bireylere bir kullanım rehberi sunulmuştur.

AG uygulamalarının gerçek hayattaki ortamları farklı unsurlar ile zenginleştirilmesi insanların bu uygulamaların sınırlarını keşfetme isteklerini de beraberinde getirmektedir. Gerçek görüntülerle ve modellerle desteklenen öğrenmelerin daha eğlenceli, kalıcı ve kolay olduğu belirtilmektedir (Say ve Pan, 2017; Türk ve Kalkan, 2017). Star Walk 2 uygulaması bireylere hem gerçek görüntüler ve nesnelere etkileşme fırsatı vermekte, hem de bu etkileşimi teknoloji ile desteklemektedir. Dolayısıyla sanal ortamların ve gerçek ortamların avantajlı yanlarını bir

araya getirebilmektedir. Bu sebeple Star Walk 2 uygulaması ile gerçekleştirilebilen gözlem deneyimleri bireysel merakları doğrultusunda astronomi gözlemleri yapanların yanı sıra, astronomiye ilgi duymaya henüz başlamış veya astronomi konusunda henüz merakı bulunmayan bireylere dahi ilgi çekici gelebilir. Yukarıda belirtilmiş olan gözlem çalışmaları uygulamayı bireysel olarak kullanmak isteyen kullanıcılar için de daha nitelikli gözlemler yapma imkânı sunmaktadır. Bu sayede bireylerin öğrenme motivasyonlarının desteklenmesi ve astronomi öğrenme deneyimlerinin zenginleştirilmesi mümkün olabilir. Dolayısıyla astronomi konularının daha geniş kitlelere daha kolay bir şekilde anlatılabilmesi ve bireylerin istekli öğrenme deneyimleri yoluyla hayat boyu öğrenen bireyler olması da desteklenebilir. Ayrıca hazırlanan rehberin kullanıcılar için yeterince basit bir anlatım dili sunması ve Türkçe olmasının gerek teknoloji kullanımı gerekse dil yeterliliği konusunda desteğe ihtiyaç duyan farklı yaş gruplarından kullanıcılar için de oldukça önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında araştırmacılara ve yeni çalışmalara aşağıdaki öneriler getirilebilir:

- Star Walk 2 uygulamasına ilişkin bu rehberin öğretmenler ile paylaşılması ve sınıflarda kullanım süreçlerinin desteklenmesinin öğrencilerin astronomi öğrenme süreçlerine etkisinin araştırıldığı çalışmalar yürütülebilir.
- Formal öğrenme sürecinin dışında yer alan ve uygulamayı kullanan bireylerin bu uygulamaya ilişkin deneyimlerinin araştırılması uygulamanın daha etkin kullanımının sağlanması noktasında önemli olabilir.
- AG uygulamalarını kullanmayı tercih etmeyen bireylerin dil ve kullanım kolaylığı unsurları dışındaki gerekçelerinin araştırılması astronomi öğretim sürecinin niteliğini artırma konusunda önemli katkılar sağlayabilir.

Etik Beyan

Çalışma özgün bir çalışma olup bilimsel etik kurallara uygun bir şekilde hazırlanmıştır.

Çıkar Çatışması ve Yazar Katkıları

Çalışmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiyi dolaylı/doğrudan etkileyebilecek bir çıkar çatışması yoktur. Yazarların çalışmaya katkısı aynı orandadır.

6. Kaynaklar

- Aktamış, H., & Arıcı, V. (2013). Sanal gerçeklik programlarının astronomi konularının öğretiminde kullanılmasının akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 58-70.
- Buluş-Kırıkkaya, E., & Şentürk, M. (2018). Güneş sistemi ve ötesi ünitesinde artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılmasının öğrenci akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 181-189.
- Cardinot, A. (2019). Game-based learning to engage students with physics and astronomy using a board game. *International Journal of Game-Based Learning*, 9(1), 42-57.
- Chen, C.-C., & Lin, P.-H. (2016). Development and evaluation of a context-aware ubiquitous learning environment for astronomy education. *Interactive Learning Environments*, 24(3), 644-661.
- Danaia, L., McKinnon, D. H., & Fitzgerald, M. (2017). Ideal pictures and actual perspectives of junior secondary school science: comparisons drawn from Australian students in an astronomy education programme. *Research in Science & Technological Education*, 35(4), 445-460.
- Eriksson, U. (2019). Disciplinary discernment: Reading the sky in astronomy education. *Physical Review Physics Education Research*, 15, 1-20.
- Ezberci-Çevik, E., Bozdemir-Yüzbaşıoğlu, H., Candan-Helvacı, S., & Kurnaz, M. A. (2020). The opinions of prospective science teachers about some basic astronomy concepts. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49(2), 1025-1060.
- Jones, M. G., Corin, E. N., Andre, T., Childers, G. M., & Stevens, V. (2017). Factors contributing to lifelong science learning: Amateur astronomers and birders. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(3), 412-433.
- Menezes, I. C., Ovigli, D. B., & Junior, P. C. (2018). The relationship between formal education and non-formal education: A descriptive and analytical review of the publications about astronomy education in journals and events related to science teaching in the Brazilian context. *Science Education International*, 29(1), 11-19.
- Pasachoff, J. M., Ros, R. M., & Pasachoff, N. (2008). *Innovation in astronomy education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Patricio, J. M., Costa, M. C., Carrança, J. A., & Farropo, B. (2018). SolarSystemGo- An augmented reality based game with astronomical concepts. *13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies*.
- Pompea, S., & Russo, P. (2020). The roles of astronomers in the astronomy education ecosystem: A research-based perspective. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, 58, 313-361.
- Ridlo, Z. R., Indrawati, Afafa, L., Bahri, S., Kamila, I., & Rusdianto. (2021). The effectiveness of research-based learning model of teaching integrated with computer simulation in astronomy course in improving student computational thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839(1), 1-13.
- Sahin, D., & Yilmaz, R. M. (2020). The effect of Augmented Reality Technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. *Computers & Education*, 144, 1-11.
- Sarioğlu, S. (2021). Artırılmış gerçeklik eğitiminin fen bilimleri öğretmenlerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarına etkisi. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 4(1), 16-28.

- Say, S., & Pan, V. (2017). The effect of instruction with augmented reality astronomy cards on 7th grade students' attitudes towards astronomy and academic achievement. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*(Special Issue for INTE 2017), 295-301.
- Türk, C., & Kalkan, H. (2017). Fiziksel modellerle astronomi öğretimine ilişkin öğrenci görüşleri. *International Journal of Human Sciences*, 14(4), 3853-3865.
- Taşcan, M., & Ünal, İ. (2020). Fen bilgisi öğretmenlerine göre Ay'ın hareketleri ve evreleri ile Güneş, Dünya, Ay konularının öğretimi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(2), 75-97.
- Tanik Önal, N., & Önal, N. (2021). The effect of augmented reality on the astronomy achievement and interest level of gifted students. *Education and Information Technologies*, 26, 4573-4599.
- Tian, K., Endo, M., Urata, M., Mouri, K., & Yasuda, T. (2014). Lunar observation support system using smartphone AR for astronomy education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 8(1), 32-39.
- Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts- Seasonal Changes- at a time of reform in science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(9), 879-906.

7. Extended Summary

The science of astronomy has gone beyond the lessons in the classrooms and become a field that all individuals go into the effort of learning in line with their curiosity. As a result, Virtual Reality and Augmented Reality (AR) aided learning environments have begun to be utilized. It is believed that these AR applications will make important contributions especially in supporting lifelong learners and making the learning process a part of daily life. In the light of their research results, Chen and Lin (2016), who have used a technology-aided system for astronomy learning process, state that the willingness of individuals to use such a system depends on the perceived usefulness. They also emphasize that user-friendliness considerably affects the willingness of individuals to use technology in the learning process. When the obtained results are examined, it is observed that ensuring the effective use of AR applications is essential to promote astronomy learning and facilitate the learning processes of individuals. In this context, the purpose of this study is to provide a detailed guide on the effective use of Star Walk 2, an AR application for astronomy learning. Star Walk 2 is an augmented reality application that enables the recognition of the positions and features of celestial bodies with the help of GPS (Patricio, Costa, Carrançã & Farropo, 2018). With this study, it is aimed to provide detailed referential information on this application that researchers and teachers can use in their lessons. It is believed that this information will facilitate the process for individuals who want to make astronomy observations on their own. Moreover, it is also considered that offering a Turkish guide to users who cannot make use of the application due to the lack of a Turkish version is one of the essential outputs of the study.

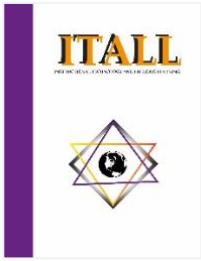
Considering the use of the application from the perspective of teachers and students, it is possible that the instruction of the concepts intended to be taught in schools is promoted using this application. Furthermore, when the contents accessed through the application and the learning outcomes targeted in the formal learning process are taken into account, the conveniences that Star Walk 2 application can provide for teachers and students in the learning process are as follows:

- 3D images, photographs and rudiments of the planets, satellites, stars, constellations and galaxies visible or invisible to the naked eye can be accessed simultaneously.
- During the naked-eye observation of the planets and satellites in the Solar System, information including the size of the planets, their day and night temperatures, their distance from the Earth and the Sun, the gravitational accelerations and densities of the planets, the comparison of their surface areas with the Earth, how many Earth days a day of the planet corresponds to, and again how many Earth days a year of the planet corresponds to can easily be accessed.
- In the case of a coordinated and periodic observation with the application, the phases of the Moon can be observed.
- During the observation of the Sun and other planets, information about the layers of these celestial bodies can be viewed.
- The surface formations of the planets and satellites can be observed.
- Due to the features of screen capture and sharing included in the application, users can share and save the preferred images with each other.
- The rotation and revolution of the Earth can be monitored simultaneously.
- The day-night and season cycles can be observed simultaneously.
- The rotation and revolution of the Moon can be monitored simultaneously.
- Solar and Lunar eclipses can be viewed simultaneously.
- Meteors, meteorites and asteroids can be observed, and in the meantime, detailed information on these celestial bodies can be accessed.
- The designs of the active artificial satellites and observing tools can be viewed.

- Information on completed or ongoing space missions can be accessed.
- Due to the news notifications sent by the application, real-time observation of astronomical events occurring in the present day/week/month periods can be made.
- Up-to-date information on which celestial bodies or events can be observed at the relevant location during the day when the application is used can be accessed.
- While the International Space Station passes over a user's location, the user is notified with a notification sent by the application. If the weather is cloudless, users can observe with the naked eye while the space station is passing over their location.

Within the scope of the study, the following suggestions can be proposed for researchers and future studies:

- Studies can be conducted to investigate how sharing this Star Walk 2 guide with teachers and promoting its in-class use affect astronomy learning processes of students.
- Researching the experiences of individuals who are outside of the formal learning process and users of the application may be important in ensuring more effective use of the application.
- Investigating the other reasons (except for language and user-friendliness) for why individuals do not prefer to use AR applications can make significant contributions to increasing the quality of the astronomy teaching process.



Instructional Technology and Lifelong Learning Vol. 2, Issue 1, 285-308 (2021)

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

ITALL

ISSN: 2717-8307

Research Article

Examining the Usability of the Online Learning Environment According to Various Variables **

Şevket Çalışkan *¹, Yakup Yılmaz ²

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 01/11/2021

Accepted: 02/12/2021

Online: 31/12/2021

Published: 31/12/2021

Keywords:

Online Learning
Usability
Student

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the usability of the online learning environment in which all educational activities are carried out in distance education for students. The study was carried out in Ahmet Yesevi University TÜRTEP distance education online learning environment. The research was organized in accordance with the quantitative model and was carried out with 483 students on a voluntary basis in Ahmet Yesevi University TÜRTEP distance education programs. Research data were collected through the "Website Usability Scale". The data obtained was analyzed using Descriptive Statistical Analysis and One-Way Analysis of Variance methods. As a result of the research, when the online learning environment usability sub-dimensions of the students were examined according to the factors of "Program Type", "Learning Periods", "Course Content Study Duration", "Time to Attend Live Classes", there were significant differences, while when analyzed according to the "Age" factor, there was no significant difference. Suggestions were made according to the results obtained from the research.

Çevrimiçi Öğrenme Ortamının Kullanılabilirliğinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi **

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 01/11/2021

Kabul: 02/12/2021

Çevrimiçi: 31/12/2021

Yayın: 31/12/2021

Anahtar Kelimeler:

Çevrimiçi öğrenme
Kullanılabilirlik
Öğrenci

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, uzaktan eğitimde tüm eğitim faaliyetlerinin yürütüldüğü çevrimiçi öğrenme ortamının öğrenciler açısından kullanılabilirliğinin analiz edilmesidir. Çalışma Ahmet Yesevi Üniversitesi TÜRTEP uzaktan eğitim çevrimiçi öğrenme ortamında gerçekleştirilmiştir. Araştırma nicel modele uygun olarak düzenlenmiş, Ahmet Yesevi Üniversitesi TÜRTEP uzaktan eğitim programlarında gönüllülük esasına göre 483 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma verileri "Web Sitesi Kullanılabilirlik Ölçeği" aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen veriler; Betimsel İstatistiksel Analiz ve Tek Yönlü Varyans Analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamı kullanılabilirlik alt boyutları "Program Türü", "Öğrenim Süreleri", "Ders İçeriği Çalışma Süreleri", "Canlı Derslere Katılım Süreleri" faktörlerine göre incelendiğinde anlamlı farklılıklar bulunurken "Yaş" faktörüne göre incelendiğinde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre önerilerde bulunulmuştur.

* Corresponding Author, sevketcaliskan88@gmail.com

**Bu çalışma Şevket ÇALIŞKAN'nın Dr. Öğrt. Üyesi Yakup YILMAZ danışmanlığında yaptığı "Çevrimiçi Öğrenme Ortamının Kullanılabilirlik Analizi ve Etkililiği: Ahmet Yesevi Üniversitesi Örneği" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹Ahmet Yesevi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

²Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye

1. Giriş

Küresel anlamda öğretme ve öğrenme süreci yüz yüze sınıf ortamından çevrimiçi sınıf ortamına doğru ilerleyerek gelişmektedir. Çeşitli dijital uygulamalarla birlikte akıllı telefon, tablet bilgisayar ve dizüstü bilgisayar gibi cihazların yaygınlaşması, bireylerin hayatlarını, birbirleriyle iletişim kurmalarını ve her seviyedeki eğitim alışkanlıklarını değiştirmelerine yol açmaktadır (Tiyar & Khoshima, 2015). Yaşanan ilerlemeler, ucuz ve hızlı İnternet erişiminin sağlanması, öğrenme prosedürünün esnekliğini artırmaya ve yüzyüze öğrenme yöntemlerini olumlu bir şekilde tamamlamaya yardımcı olmaktadır (Wang, Lew, Lau & Leow, 2019). Çevrimiçi öğrenmenin temel amacı sadece eğitimin herkese erişimini ve bu erişimi iyileştirmek değil, aynı zamanda eğitimin maliyetini düşürerek öğrenmenin kalitesini artırmaktır (Hamidi ve Chavoshi, 2018). Buna karşın çevrimiçi öğrenme gerekli ve yeterli gelişimini sağlayamadığı için yüz yüze öğrenme deneyimine yetişememektedir (Bolliger & Halupa, 2018). Çevrimiçi ortamda öğrencilerin öğrenme çıktılarını etkileyen faktörleri belirlemek, çıktıların kalitesini artırarak geliştirmek önem arz etmektedir (Alqurashi, 2019). Son dönemdeki araştırmalar incelendiğinde çevrimiçi öğrenmeyi etkileyen yapısal ve psikolojik faktörlerin incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Farrell & Brunton, 2020).

Çevrimiçi öğrenme ortamının sistem kullanılabilirliği öğrenme çıktılarının kalitesini etkileyen faktörlerden birisidir (Prabu, Sivakumar & Parthiban, 2020). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında sistem kullanılabilirliği, kullanıcıların teknolojik araçları öğrenme sistemi içerisinde kolaylıkla kullanabilmeleri olarak kabul edilmektedir (Kumar, Bervell & Osman, 2020). Bununla birlikte, sistem kullanıcılarının öğrenilebilirliği, hatırlanabilirlik düzeyi, bir hatanın ne sıklıkla meydana geldiği, verimlilik ve bireylerin memnuniyeti gibi çeşitli boyutlar genel kullanılabilirliği oluşturmaktadır (Chavoshi ve Hamidi, 2019). Özellikle öğrenilebilirlik, bir bireyin belirli bir görevi başarıyla öğrenip yerine getirebildiği derece veya hız olarak bilinir (Al-Adwan, Al-Madadha ve Zvirzdinaite, 2018). Akılda kalıcılık, bir sistem kullanıcısının görevi tamamlamak için gereken bir dizi eylemi ne kadar kolay hatırlayabildiğiyle gösterilebilir (Gunesekera, Bao ve Kibelloh, 2019). Sistemin verimliliği, belirli bir görevi yerine getirmede kullanıcının hız üzerindeki deneyimine atıfta bulunarak, hata sıklığı, sistemde bir hatanın ne kadar tekrarlandığını ve onu kurtarmak için gereken süre olarak ifade edilir. Bireysel memnuniyet, çevrimiçi öğrenme sistemi kullanımına ilişkin tüm deneyimden algılanan olumlu etkidir (Gunesekera vd., 2019). Genel olarak, sistem kullanılabilirliği, kullanım, teknolojik araçların kullanımı ve görevleri ne kadar hızlı yerine getirebileceği açısından kullanıcının genel anlayışında saklıdır (Al-Adwan ve diğ., 2018). Sistem kullanılabilirliğinin nihai amacı, temel olarak uzaktan eğitim aktivitelerinden yararlanmada ilerleme rolü

oynayan etkili ve yenilikçi iletişim biçimleri aracılığıyla kullanım kolaylığı özelliği ile kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamaktır (Chopra, Madan, Jaisingh, Bhaskar, 2019).

Bu çalışmada, ile çevrimiçi öğrenme ortamının öğrenci açısından sistem kullanılabilirlik analizinin yapılması amaçlanmaktadır. Çalışmanın sonucunda çevrimiçi öğrenme ortamının etkililiğine yönelik iyileştirilebilir yönleri ortaya konulmasına çalışılacaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

1. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamı kullanılabilirlik düzeyi ve alt boyutları (gezinme kolaylığı, tasarım, erişim kolaylığı, kullanım kolaylığı) kayıtlı oldukları program türüne göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
2. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamı kullanılabilirlik düzeyi ve alt boyutları (gezinme kolaylığı, tasarım, erişim kolaylığı, kullanım kolaylığı) öğrenim sürelerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamı kullanılabilirlik düzeyi ve alt boyutları (gezinme kolaylığı, tasarım, erişim kolaylığı, kullanım kolaylığı) yaşlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamı kullanılabilirlik düzeyi ve alt boyutları (gezinme kolaylığı, tasarım, erişim kolaylığı, kullanım kolaylığı) ders içeriği çalışma sürelerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamı kullanılabilirlik düzeyi ve alt boyutları (gezinme kolaylığı, tasarım, erişim kolaylığı, kullanım kolaylığı) canlı ders katılım sürelerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi başlıklar halinde verilmiştir.

Bu çalışma, çevrimiçi öğrenme ortamının kullanılabilirliğinin öğrenci açısından incelemek, çevrimiçi öğrenme ortamların etkililiğinin artırılması için iyileştirilebilir yönlerini ve sahip olması gereken ek özellikleri ortaya çıkartmak için yapılmıştır.

Çalışmada çevrimiçi öğrenme ortamının kullanılabilirliğinin belirlenmesi için nicel yöntem kullanılmış olup, araştırma tarama modelinde desenlenmiştir. Geçmişte gerçekleşmiş veya hâlen var olan sorun veya durumu tümüyle var olduğu şekilde tespit etmeyi amaçlayan araştırmalara tarama modeli denilmektedir. Karasar'a (20016) göre bu araştırmalarda durum kendi koşulları içinde ve var olduğu şekliyle tanımlanır, değişiklik ve etkileme gibi bir çaba içinde bulunulmaz. İlişkisel tarama modeli, birden çok faktör arasında birlikte değişimin var olup olmadığının tespiti veya ne düzeyde birlikte değişim gösterdiğinin belirlenmesini amaçlayan araştırma

modelidir (Karasar, 2016). Bu kapsamda, öğrencilerin kullanılabilirliklerinin yaş, kayıtlı oldukları program türü, fakülteleri, öğrenim süreleri, ders içeriği çalışma süreleri ve canlı derslere katılım süreleri gibi değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir.

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2018-2019 eğitim-öğretim döneminde Ahmet Yesevi Üniversitesi uzaktan eğitim programlarında kayıtlı 4168 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise evrenden gönüllü olarak araştırmaya katılan, seçkisiz örnekleme yöntemi ile 483 öğrencidir. Karasar'a (2016) göre örneklem; evrenden araştırma amaçları doğrultusunda seçilmiş veya seçildiği evreni temsil edebilecek nitelikte olan küçük kümelerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik bilgilerine yönelik yüzde ve frekans değerleri aşağıda Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1.

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri Hakkındaki Bilgiler

Demografik Bilgiler	f	%	
Cinsiyet	Kadın	139	28.8
	Erkek	344	71.2
Yaş Grupları	19-29	81	18.68
	30-39	272	56.3
	40-49	112	23.2
	50 ve üstü	18	3.7
	Öğrenim Gördükleri Program Türü	Ön Lisans	12
	Lisans	103	21.3
	Yüksek Lisans	368	76.2
Öğrenim Süreleri	1.Yarıyıl	106	21.9
	2.Yarıyıl	229	47.4
	3.Yarıyıl	148	30.7
Ders İçi Çalışma Süreleri	0-2 saat	66	13.6
	2-4 saat	98	20.3
	4-6 saat	87	18.0
	6-8 saat	103	21.3
	8 saat ve üzeri	129	26.7
Canlı Derse Katılım	0-10 saat	78	16.2
	10-20 saat	133	27.5
	20-30 saat	168	37.8
	30 saat ve üzeri	104	21.5
	Toplam	483	100.0

Tablo 1’de görüldüğü üzere, araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri cinsiyeti 139 (% 28.8)’u kadın ve 344 (% 71.2)’ü erkek; yaş grupları 81 (% 18.68)’i 19-29 yaş grubunda, 272 (% 56.3)’si 30-39 yaş grubunda, 112 (% 23.2)’si 40-49 yaş grubunda ve 18 (% 3.7)’i 50 ve üstü yaş grubunda; öğrenim gördükleri program türüne göre 12 (% 2.5)’si ön lisans, 103 (% 21.3)’ü lisans ve 368 (% 76.2)’i yüksek lisans; buldukları öğrenim sürelerine göre 106 (% 21.9)’sı 1. Yarıyıl, 229 (% 47.4)’u 2. Yarıyıl ve 148 (% 30.7)’i 3. Yarıyıl; ders çalışma süreleri 66 (% 13.6)’sı 0-2 saat, 98 (% 20.3)’i 2-4 saat, 87 (% 18.0)’si 4-6 saat, 103 (% 21.3)’ü 6-8 saat ve 129 (% 26.7)’u 8 saat ve üzeri; canlı derse katılım 78 (% 16.2)’i 0-10 saat, 133 (% 27.5)’ü 10-20 saat, 168 (% 37.8)’i 20-30 saat ve 104 (%21.5)’ü 30 saat ve üzeri olduğu görülmektedir.

2.2. Veri Toplama Araçları

Ölçme, üzerinde araştırma yapılacak olguların niteliklerine uygun ölçme araçları kullanılarak elde edilen verilerin sembollerle ifade edilmesi olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2007). Araştırmada nicel ve nitel boyutlarda veriler toplanmak üzere veri toplama araçları kullanılmıştır.

Nicel verilerin toplanması konusunda çalışmanın amaçlarına uygun olarak kullanılabilirlik düzeyinin ölçülmesi için “Web Sitesi Kullanılabilirlik Ölçeği” kullanılmıştır. Kullanıcı verileri sistem üzerinden çevrimiçi öğrenme ortamı bilgi kayıtları aracılığı ile elde edilmiştir.

2.1.1. Web Sitesi Kullanılabilirlik Ölçeği

Öğrenci ve Öğretim elemanlarının çevrimiçi öğrenme ortamı kullanılabilirlik düzeyini belirlemek amacıyla Çakmak, Güneş, Çiftçi ve Üstündağ (2011) geliştirmiş olduğu “Web Sitesi Kullanılabilirlik Ölçeği” kullanılmıştır.

Ölçek, Çakmak ve arkadaşları (2011) tarafından web tabanlı site, platform veya yazılımların kullanıcı algısına dayalı kullanılabilirlik düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek için bir literatür taraması yapılmış, kullanılabilirlik ile ilgili 53 soruluk madde havuzu hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular 7 alan uzmanından görüşler alınarak kapsam geçerliliği ölçülmüştür. Maddeler 5’li likert tipi derecelendirme kullanılarak “Kesinlikle katılıyorum (5)”, “Katılıyorum (4)”, “Kararsızım (3)”, “Katılmıyorum (2)” ve “Kesinlikle katılmıyorum (1)” seçeneklerinden oluşmaktadır. 53 sorudan oluşan taslak “Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu” öğrenme yönetim sisteminde öğrenim gören 245 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen veriler analiz edilmiş ve sonucunda 4 faktörlü yapıda 25 maddelik kullanıcı algısına dayalı “Web Sitesi Kullanılabilirlik” ölçeği elde edilmiştir. Ölçeğin 4 alt boyutunu “Gezinme Kolaylığı”, “Tasarım”, “Erişim Kolaylığı” ve “Kullanım Kolaylığı” oluşturmaktadır. Ölçek güvenilirliği için “Cronbach Alfa” iç tutarlılık katsayısı “Gezinme kolaylığı”

faktöründe 0.94, "Tasarım" faktöründe 0.95, "Erişim Kolaylığı" faktöründe 0.89, "Kullanım Kolaylığı" faktöründe ise 0.79 bulunmuştur. Ölçekte yer alan 25 maddeden 4'ü olumsuz 21'i olumlu maddelerdir. Ölçek puan aralığı minimum düzeyde 25 maksimum düzeyde 125'dir. Ölçekten alınabilecek puanlar doğrultusunda; "Genel Kullanılabilirlik" puanı 25-57 arası "Düşük", 58-92 arası "Orta", 93-125 arası ise "Yüksek"; "Gezinme Kolaylığı" puanı 10-22 arası "Düşük", 23-37 arası "Orta", 38-50 arası "Yüksek"; "Tasarım" puanı 7-15 arası "Düşük", 16-26 arası "Orta", 27-35 arası "Yüksek"; "Erişim Kolaylığı" ve "Kullanım Kolaylığı" puanları 4-8 arası "Düşük", 9-15 arası "Orta" ve 15-20 arası ise "Yüksek" olarak belirlenmiştir (Çakmak ve ark., 2011).

2.3. Verilerin Toplanması

Araştırmanın amacı doğrultusunda seçilen ölçek "Web Sitesi Kullanılabilirlik Ölçeği Google Formlar aracılığıyla web ortamına aktarılmıştır. Ahmet Yesevi Üniversitesi uzaktan eğitim programlarında uygulanmak üzere üniversite yönetiminden gerekli yasal izinler alınmıştır. Evrenin tümünü oluşturan öğrencilere kişiye özel oluşturulan URL ile web ortamında hazırlanmış ölçekler mail atılmış ve tamamen gönüllülük esası ile araştırmaya katılmaları istenmiştir. Bir hafta veri toplama sürecinin ardından öğrencilerde 483 katılımcı ile evrenin % 11.6'sına ulaşılmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen nicel verilere istatistiksel analizler uygulanmadan önce ön analiz yapılarak normallik testi yapılmıştır. Yapılan normallik testleri sonucunda verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığı içinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Verilerin çarpıklık ve basıklık indekslerinin ± 2 sınırları içinde olması normal dağılımın varlığına kanıt olarak değerlendirilebilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007; McKillup, 2012). Bu referansa göre verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmış ve istatistiksel analizler bu doğrultuda yapılmıştır.

3. Bulgular

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine cevap bulabilmek için: öğrenci ve öğretim elemanlarından toplanan verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesi sonucunda elde edilen bulgular, her bir alt problem için ayrı ayrı sunulmuştur.

3.1.Öğrencilerin Kullanılabilirlik Düzeyi ve Alt Boyutları (Gezinme Kolaylığı, Tasarım, Erişim Kolaylığı, Kullanım Kolaylığı) ile Kayıtlı Oldukları Program Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğrencilerin kayıtlı oldukları program türüne göre kullanılabilirlik ve alt boyutlarının puanları arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.

Öğrencilerin Kayıtlı Oldukları Program Türüne Göre Kullanılabilirlik Düzeyleri ve Alt Boyutları Arasındaki Farklılığa İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Karelerin Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gezinme Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	247.12	2	123.56	1.86	.156	
	Grup İçi	31775.40	480	66.19			
	Toplam	32022.53	482				
Tasarım Alt Boyutu	Gruplar Arası	232.57	2	116.28	3.61	.028	Yüksek Lisans-Lisans
	Grup İçi	15442.14	480	32.17			
	Toplam	15674.72	482				
Erişim Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	140.17	2	70.08	6.84	.001	Yüksek Lisans-Lisans
	Grup İçi	4917.98	480	10.24			
	Toplam	5058.16	482				
Kullanım Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	25.72	2	12.86	.82	.438	
	Grup İçi	7474.58	480	15.57			
	Toplam	7500.31	482				
Genel Kullanılabilirlik Düzeyi	Gruplar Arası	2013.66	2	1006.83	5.20	.006	Yüksek Lisans-Lisans
	Grup İçi	92944.99	480	193.63			
	Toplam	94958.65	482				

Levene testi= p> .44; .37; .56; .12; .67

Tablo 4’te öğrencilerinin kayıtlı oldukları program türüne göre kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutları açısından değerlendirilmesine ilişkin sonuçlar verilmiştir. Öğrencilerin kayıtlı oldukları program açısından kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutlarının karşılaştırılması amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Levene testi sonucunda tüm boyutlar için p> .05 düzeyinde anlamlı fark saptanmamış ve varyansların homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Gezinme Kolaylığı” alt boyutu ile kayıtlı oldukları program türü arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(2,480)}=1.86$, $p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Gezinme Kolaylığı” alt boyutunda kayıtlı oldukları program türü Ön Lisans olanların ortalaması ($\bar{X}=34.67$), Lisans olanların ortalaması ($\bar{X}=36.75$) ve Yüksek Lisans olanların ortalaması ($\bar{X}=38.04$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Tasarım” alt boyutu ile kayıtlı oldukları program türü arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(2-480)}=3.61, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Tasarım” alt boyutunda kayıtlı oldukları program türü Ön Lisans olanların ortalaması ($X=24.42$), Lisans olanların ortalaması ($X=25.38$) ve Yüksek Lisans olanların ortalaması ($X=26.87$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre Yüksek Lisans program türünde öğrenim görenlerin Lisans program türünde öğrenim görenlere göre “Tasarım” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Erişim Kolaylığı” alt boyutu ile kayıtlı oldukları program türü arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(2-480)}=6.84, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Erişim Kolaylığı” alt boyutunda kayıtlı oldukları program türü Ön Lisans olanların ortalaması ($X=12.83$), Lisans olanların ortalaması ($X=13.94$) ve Yüksek Lisans olanların ortalaması ($X=15.03$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre Yüksek Lisans program türünde öğrenim görenlerin Lisans program türünde öğrenim görenlere göre “Erişim Kolaylığı” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Kullanım Kolaylığı” alt boyutu ile kayıtlı oldukları program türü arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(2-480)}=.82, p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Kullanım Kolaylığı” alt boyutunda kayıtlı oldukları program türü Ön Lisans olanların ortalaması ($X=11.08$), Lisans olanların ortalaması ($X=9.94$) ve Yüksek Lisans olanların ortalaması ($X=10.43$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi ile kayıtlı oldukları program türü arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(2-480)}=5.20, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeyleri kayıtlı oldukları program türü Ön Lisans olanların ortalaması ($X=83.00$), Lisans olanların ortalaması ($X=86,01$) ve Yüksek Lisans olanların ortalaması ($X=90,37$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre Yüksek Lisans program türünde öğrenim görenlerin Lisans program türünde öğrenim görenlere göre “Genel Kullanılabilirlik” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

3.2.Öğrencilerin Kullanılabilirlik Düzeyi ve Alt Boyutları (Gezinme Kolaylığı, Tasarım, Erişim Kolaylığı, Kullanım Kolaylığı) ile Öğrenim Süreleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğrencilerin öğrenim sürelerine göre kullanılabilirlik ve alt boyutlarının puanları arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Öğrencilerin Öğrenim Sürelerine Göre Kullanılabilirlik Düzeyleri ve Alt Boyutları Arasındaki Farklılığa İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Karelerin Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gezinme Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	849.41	2	424.70	6.54	.002	1.- 2. yarıyıl, 1. - 3. ve üzeri yarıyıl
	Grup İçi	31173.12	480	64.94			
	Toplam	32022.53	482				
Tasarım Alt Boyutu	Gruplar Arası	273.28	2	136.64	4.25	.015	1.- 2. yarıyıl
	Grup İçi	15401.43	480	32.08			
	Toplam	15674.72	482				
Erişim Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	175.78	2	87.89	8.64	.000	1.- 2. yarıyıl, 1. - 3. ve üzeri yarıyıl
	Grup İçi	4882.37	480	10.17			
	Toplam	5058.16	482				
Kullanım Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	11.74	2	5.87	.37	.687	
	Grup İçi	7488.57	480	15.60			
	Toplam	7500.31	482				
Genel Kullanılabilirlik Düzeyi	Gruplar Arası	3698.97	2	1849.48	9.72	.000	1.- 2. yarıyıl, 1. - 3. ve üzeri yarıyıl
	Grup İçi	91259.67	480	190.12			
	Toplam	94958.65	482				

Levene testi= $p > .15; .11; .16; 65; .10$

Tablo 5'te öğrencilerinin öğrenim sürelerine göre kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutları açısından değerlendirilmesine ilişkin sonuçlar verilmiştir. Öğrencilerin öğrenim süreleri açısından kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutlarının karşılaştırılması amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Levene testi sonucunda tüm boyutlar için $p > .05$ düzeyinde anlamlı fark saptanmamış ve varyansların homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi "Gezinme Kolaylığı" alt boyutu ile öğrenim süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(2,480)}=6.54, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin "Gezinme Kolaylığı" alt boyutunda öğrenim süreleri 1. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($\bar{X}=39.21$), 2. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($\bar{X}=36.67$), 3. ve üzeri yarıyıl içinde olanların ortalaması ($\bar{X}=36.16$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar

arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre 1. yarıyıl içinde olanların 2. yarıyıl içinde olanlara ve 1. yarıyıl içinde olanların 3. ye üzeri yarıyıl içinde olanlara göre “Gezinme Kolaylığı” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Tasarım” alt boyutu ile öğrenim süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(2-480)}=4.25, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Tasarım” alt boyutunda öğrenim süreleri 1. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=27.34$), 2 yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=25.98$), 3 ve üzeri yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=25.49$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Tukey testinin sonuçlarına göre 1. yarıyıl içinde olanların 2. yarıyıl içinde olanlara göre “Tasarım” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Erişim Kolaylığı” alt boyutu ile öğrenim süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(2-480)}=8.64, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Erişim Kolaylığı” alt boyutunda öğrenim süreleri 1. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=15.40$), 2. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=14.42$), 3. ve üzeri yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=13.76$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre 1. yarıyıl içinde olanların 2. yarıyıl içinde olanlara ve 1. yarıyıl içinde olanların 3. ye üzeri yarıyıl içinde olanlara göre “Erişim Kolaylığı” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Kullanım Kolaylığı” alt boyutu ile öğrenim süreleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(2-480)}=.37, p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Kullanım Kolaylığı” alt boyutunda öğrenim süreleri 1. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=10.42$), 2. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=10.39$), 3. ve üzeri yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=9.96$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi ile öğrenim süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(2-480)}=9.72, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeylerinin öğrenim süreleri 1. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=92.37$), 2. yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=87.46$), 3. ve üzeri yarıyıl içinde olanların ortalaması ($X=85.37$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre 1. yarıyıl içinde olanların 2. yarıyıl içinde olanlara ve 1. yarıyıl içinde olanların 3. ye üzeri yarıyıl içinde olanlara göre “Genel Kullanılabilirlik” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

3.3.Öğrencilerin Kullanılabilirlik Düzeyi ve Alt Boyutları (Gezinme Kolaylığı, Tasarım, Erişim Kolaylığı, Kullanım Kolaylığı) ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğrencilerin yaşlarına göre kullanılabilirlik ve alt boyutlarının puanları arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6.

Öğrencilerin Yaşlarına Göre Kullanılabilirlik Düzeyleri ve Alt Boyutları Arasındaki Farklılığa İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Karelerin Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gezinme Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	321.90	3	107.30	1.62	.184	
	Grup İçi	31700.63	479	66.18			
	Toplam	32022.53	482				
Tasarım Alt Boyutu	Gruplar Arası	48.34	3	16.11	.49	.687	
	Grup İçi	15626.38	479	32.62			
	Toplam	15674.72	482				
Erişim Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	41.19	3	13.73	1.31	.270	
	Grup İçi	5016.97	479	10.47			
	Toplam	5058.16	482				
Kullanım Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	109.59	3	36.53	2.36	.070	
	Grup İçi	7390.72	479	15.42			
	Toplam	7500.31	482				
Genel Kullanılabilirlik Düzeyi	Gruplar Arası	378.87	3	126.29	.64	.590	
	Grup İçi	94579.78	479	197.45			
	Toplam	94958.65	482				

Levene testi= p > .23; .17; .29; 56; .21

Tablo 6’da öğrencilerinin yaşlarına göre kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutları açısından değerlendirilmesine ilişkin sonuçlar verilmiştir. Öğrencilerin yaşları açısından kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutlarının karşılaştırılması amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Levene testi sonucunda tüm boyutlar için p> .05 düzeyinde anlamlı fark saptanmamış ve varyansların homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Gezinme Kolaylığı” alt boyutu ile yaşları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(3-479)}=1.62, p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Kullanım Kolaylığı” alt boyutunda yaşları 19-29 arasında olanların ortalaması ($X=36.75$), 30-39 arasında olanların ortalaması ($X=37.54$), 40-49 arasında olanların ortalaması ($X=38.99$), 50 ve üstünde olanların ortalaması ($X=35.94$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Tasarım” alt boyutu ile yaşları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(3-479)}=.49, p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Tasarım” alt boyutunda yaşları 19-29 arasında

olanların ortalaması ($\bar{X}=26.21$), 30-39 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=26.37$), 40-49 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=27.05$), 50 ve üstünde olanların ortalaması ($\bar{X}=26.11$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Erişim Kolaylığı” alt boyutu ile yaşları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(3-479)}=1.31$, $p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Erişim Kolaylığı” alt boyutunda yaşları 19-29 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.52$), 30-39 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.58$), 40-49 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=15.22$), 50 ve üstünde olanların ortalaması ($\bar{X}=15.22$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Kullanım Kolaylığı” alt boyutu ile yaşları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(3-479)}=2.36$, $p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Kullanım Kolaylığı” alt boyutunda yaşları 19-29 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.79$), 30-39 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.47$), 40-49 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=9.54$), 50 ve üstünde olanların ortalaması ($\bar{X}=11.28$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi ile yaşları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(3-479)}=.64$, $p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” puanları yaşları 19-29 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=88.27$), 30-39 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=88.96$), 40-49 arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=90.80$), 50 ve üstünde olanların ortalaması ($\bar{X}=88.56$) olarak bulunmuştur.

3.4.Öğrencilerin Kullanılabilirlik Düzeyi ve Alt Boyutları (Gezinme Kolaylığı, Tasarım, Erişim Kolaylığı, Kullanım Kolaylığı) ile Ders İçeriği Çalışma Süreleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğrencilerin ders içeriği çalışma sürelerine göre kullanılabilirlik ve alt boyutlarının puanları arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

Öğrencilerin Ders İçeriği Çalışma Sürelerine Göre Kullanılabilirlik Düzeyleri ve Alt Boyutları Arasındaki Farklılığa İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Karelerin Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gezinme Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	1147.25	4	286.81	4.44	.002	8 saat ve üzeri – 0-2 saat,
	Grup İçi	30875.27	478	64.59			
	Toplam	32022.53	482				
Tasarım Alt Boyutu	Gruplar Arası	347.89	4	86.97	2.71	.030	8 saat ve üzeri – 0-2 saat
	Grup İçi	15326.83	478	32.06			
	Toplam	15674.72	482				
Erişim Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	97.78	4	24.44	2.35	.053	
	Grup İçi	4960.38	478	10.37			
	Toplam	5058.16	482				
Kullanım Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	70.66	4	17.66	1.13	.338	
	Grup İçi	7429.64	478	15.54			
	Toplam	7500.31	482				
Genel Kullanılabilirlik Düzeyi	Gruplar Arası	2899.38	4	724.84	3.76	.005	8 saat ve üzeri – 0-2 saat
	Grup İçi	92059.26	478	192.59			
	Toplam	94958.65	482				

Levene testi= $p > .33; 12; 49; 53; 17$

Tablo 7’de öğrencilerinin ders içeriği çalışma sürelerine göre kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutları açısından değerlendirilmesine ilişkin sonuçlar verilmiştir. Öğrencilerin ders içeriği çalışma sürelerinin açısından kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutlarının karşılaştırılması amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Levene testi sonucunda tüm boyutlar için $p > .05$ düzeyinde anlamlı fark saptanmamış ve varyansların homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Gezinme Kolaylığı” alt boyutu ile ders içeriği çalışma süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(4,478)}=4.44, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Gezinme Kolaylığı” alt boyutunda ders içeriği çalışma süreleri 0-2 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=36.47$), 2-4 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=36.16$), 4-6 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=37.78$), 6-8 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=38.37$), 8 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=40.24$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre 8 saat ve üzeri olanların 0-2 saat arası olanlara göre ve 8 saat ve üzeri olanların 2-4 saat arası olanlara göre “Gezinme Kolaylığı” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Tasarım” alt boyutu ile ders içeriği çalışma süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(4-478)}=2.71$, $p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Tasarım” alt boyutunda ders içeriği çalışma süreleri 0-2 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=25.52$), 2-4 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=26.31$), 4-6 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=26.19$), 6-8 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=27.21$) 8 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=27.77$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Tukey testinin sonuçlarına göre 8 saat ve üzeri olanların 0-2 saat arası olanlara göre “Tasarım” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Erişim Kolaylığı” alt boyutu ile ders içeriği çalışma süreleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(4-478)}=2.35$, $p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Erişim Kolaylığı” alt boyutunda ders içeriği çalışma süreleri 0-2 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.35$), 2-4 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.32$), 4-6 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.99$), 6-8 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.79$), 8 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=15.46$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Kullanım Kolaylığı” alt boyutu ile ders içeriği çalışma süreleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(4-478)}=1.13$, $p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Kullanım Kolaylığı” alt boyutunda ders içeriği çalışma süreleri 0-2 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.64$), 2-4 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.38$), 4-6 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.78$), 6-8 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.05$), 8 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=9.74$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi ile ders içeriği çalışma süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(4-478)}=3.76$, $p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeyleri ders içeriği çalışma süreleri 0-2 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=86.97$), 2-4 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=87.18$), 4-6 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=89.74$), 6-8 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=90.42$), 8 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=93.21$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre 8 saat ve üzeri olanların 0-2 saat arası olanlara göre “Genel Kullanılabilirlik” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

3.5. Öğrencilerin Kullanılabilirlik Düzeyi ve Alt Boyutları (Gezinme Kolaylığı, Tasarım, Erişim Kolaylığı, Kullanım Kolaylığı) ile Canlı Derslere Katılım Süreleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğrencilerin canlı derslere katılım sürelerine göre kullanılabilirlik ve alt boyutlarının puanları arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.

Öğrencilerin Canlı Derslere Katılım Sürelerine Göre Kullanılabilirlik Düzeyleri ve Alt Boyutları Arasındaki Farklılığa İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Karelerin Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gezinme Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	811.88	3	270.62	4.15	.006	30 saat ve üzeri – 0-10 saat
	Grup İçi	31210.65	479	65.15			
	Toplam	32022.53	482				
Tasarım Alt Boyutu	Gruplar Arası	173.59	3	57.86	1.78	.149	
	Grup İçi	15501.13	479	32.36			
	Toplam	15674.72	482				
Erişim Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	57.45	3	19.15	1.83	.140	
	Grup İçi	5000.70	479	10.44			
	Toplam	5058.16	482				
Kullanım Kolaylığı Alt Boyutu	Gruplar Arası	38.36	3	12.78	.82	.483	
	Grup İçi	7461.94	479	15.57			
	Toplam	7500.31	482				
Genel Kullanılabilirlik Düzeyi	Gruplar Arası	1747.99	3	582.66	2.99	.031	30 saat ve üzeri – 0-10 saat
	Grup İçi	93210.65	479	194.59			
	Toplam	94958.65	482				

Levene testi= $p > .47; 17; 28; 36; 13$

Tablo 8’de öğrencilerinin canlı derse katılım sürelerine göre kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutları açısından değerlendirilmesine ilişkin sonuçlar verilmiştir. Öğrencilerin canlı derse katılım süreleri açısından kullanılabilirlik düzeyleri ve alt boyutlarının karşılaştırılması amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Levene testi sonucunda tüm boyutlar için $p > .05$ düzeyinde anlamlı fark saptanmamış ve varyansların homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Gezinme Kolaylığı” alt boyutu ile canlı ders katılım süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(3-479)}=4.15, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Gezinme Kolaylığı” alt boyutunda canlı ders katılım süreleri 0-10 saat arasında olanların ortalaması ($X=35.00$), 10-20 saat arasında olanların ortalaması ($X=36.95$), 20-30 saat arasında olanların ortalaması ($X=38.06$), 30 saat ve üzeri olanların

ortalaması ($\bar{X}=38.73$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre 30 saat ve üzeri olanların 0-10 saat arasında olanlara göre “Gezinme Kolaylığı” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Tasarım” alt boyutu ile canlı ders katılım süreleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(3-479)}=1.78, p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Tasarım” alt boyutunda canlı ders katılım süreleri 0-10 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=25.86$), 10-20 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=25.83$), 20-30 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=26.19$), 30 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=27.19$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Erişim Kolaylığı” alt boyutu ile canlı ders katılım süreleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(3-479)}=1.83, p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Erişim Kolaylığı” alt boyutunda canlı ders katılım süreleri 0-10 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.18$), 10-20 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.56$), 20-30 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=14.60$), 30 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=15.12$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin kullanılabilirlik düzeyi “Kullanım Kolaylığı” alt boyutu ile canlı ders katılım süreleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(3-479)}=.82, p>.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Kullanım Kolaylığı” alt boyutunda canlı ders katılım süreleri 0-10 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.69$), 10-20 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.80$), 20-30 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=10.19$), 30 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=10.12$) olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi ile canlı ders katılım süreleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür [$F_{(3-479)}=2.99, p<.05$]. Bu sonuca göre öğrencilerin “Genel Kullanılabilirlik” düzeyleri canlı ders katılım süreleri 0-10 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=85.73$), 10-20 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=88.14$), 20-30 saat arasında olanların ortalaması ($\bar{X}=89.05$), 30 saat ve üzeri olanların ortalaması ($\bar{X}=91.16$) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc testlerinden Scheffe testinin sonuçlarına göre 30 saat ve üzeri olanların 0-10 saat arasında olanlara göre “Genel Kullanılabilirlik” puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

4. Tartışma ve Sonuçlar

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin elde edilen sonuçlar yorumlanmış, alanyazına dayalı olarak tartışılmış ve önerilere yer verilmiştir.

4.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırma bulgularına göre öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamı “Tasarım”, “Erişim Kolaylığı” ve “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi puanları program türü yüksek lisans olanlar ile program türü lisans olanlar arasında farklılaşmaktadır. Lisans programlarında öğrenim gören öğrencilerin “Tasarım”, “Erişim Kolaylığı” ve “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi puanlarının Yüksek Lisans programlarında öğrenim gören öğrencilere göre düşük olmasının nedeni; lisans programlarının müfredatlarının ve aynı yarıyıl içinde aldıkları ders sayılarının yüksek lisans programlarına göre daha fazla olması sebebiyle öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamından program türüne göre beklentilerinin farklılaşması sonucu olabilir. Ulaşılan farklılığın bir başka nedeni ise lisans gruplarının öğrenim sürelerinin daha uzun olması olabilir. Öğrencilerin öğrenim sürelerine göre yapılan analiz sonuçları program türüne göre elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamı “Gezinme Kolaylığı”, “Tasarım”, “Erişim Kolaylığı” ve “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi puanları öğrenim sürelerine göre farklılaşmaktadır. Öğrenim süreleri 2. yarıyıl içinde olanlar ile 3. ve üzeri yarıyıl içinde olan öğrencilerin “Gezinme Kolaylığı”, “Tasarım”, “Erişim Kolaylığı” ve “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi puanlarının 1. yarıyıl içinde olan öğrencilere göre daha düşük olmasının nedeni; çevrimiçi öğrenme ortamında daha fazla zaman geçirerek sistemi daha derinlemesine deneyimleyebildikleri ve bu doğrultuda beklentilerinin daha yüksek olması olabilir. Çetin ve Şendurur (2016) yaptıkları araştırmada sistemi kullanma sıklığının kullanılabilirliği etkileyen bir faktör olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca alanyazında yapılan araştırmalar beklenti düzeyi yükseldikçe memnuniyet ve kullanılabilirlik düzeyinin düştüğünü göstermektedir (Ekinci ve Burgaz, 2007). Bu sonuçlar doğrultusunda çevrimiçi öğrenme ortamında geçirilen sürenin kullanılabilirlik açısından önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

Araştırma bulgularına göre çevrimiçi öğrenme ortamı “gezinme kolaylığı”, “tasarım”, “erişim kolaylığı”, “kullanım kolaylığı” ve “genel kullanılabilirlik” düzeyi puanları öğrencilerin yaşlarına göre farklılaşmamaktadır. Analiz sonuçları göstermektedir ki çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenim gören tüm yaş grubu öğrencilerin kullanılabilirlik ve alt boyutlarında bir farklılık bulunmamaktadır. Alanyazın incelendiğinde öğrencilerin yaşları ile kullanılabilirlik düzeyleri arasında farklılık olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar (Turan ve Canal, 2011) olduğu gibi, öğrencilerin yaşları ile kullanılabilirlik değişkenleri arasında farklılıklar olduğu sonucuna ulaşan çalışmalarda (İşbulan, 2008) mevcuttur. Turan ve Canal (2011) yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin “gezinme

kolaylığı”, “tasarım”, “kullanım kolaylığı” ve “genel kullanılabilirlik” düzeyleri ile yaşları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Elde edilen sonuca göre çevrimiçi öğrenme ortamının tüm yaş gruplarında kullanılabilirlik beklentilerini anlamlı bir farklılık olmayacak şekilde karşıladığı söylenebilir.

Araştırma bulgularına göre çevrimiçi öğrenme ortamı “gezinme kolaylığı”, “tasarım” ve “genel kullanılabilirlik” düzeyi puanları öğrencilerin ders içeriği çalışma sürelerine göre farklılaşmaktadır. Çevrimiçi öğrenme ortamı ders içeriklerinde 0-2 ve 2-4 saat aralığında ders çalışan öğrencilerin 8 saat ve üzerinde çalışan öğrencilere göre “Gezinme Kolaylığı”, “Tasarım” ve “Genel Kullanılabilirlik” düzeyi puanlarının düşük olmasının nedeni; bilgi içeriğini veya gezinme kolaylığı ve tasarım boyutlarında kullanılabilirlik özelliklerini yeterli bulmuyor olmaları olabilir. Ateş ve Karacan (2009) web sitesindeki rahatsız edici kullanılabilirlik özelliklerin, belli bir süre sonra, kullanıcıyı bıktırabileceği ve kullanıcıların bir süre sonra web sitesini kullanmaktan hoşlanmamaya ve kullanmamaya başladıklarını belirtmiştir. Monideepa ve Zhang (2005) ise web sitelerinin geliştirme sürecinde bilgi içeriği, kullanım kolaylığı, tasarım ve gezinme kolaylığının göz önünde bulundurulması gereken önemli faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre kullanılabilirliğin öğrencilerin sistem üzerinde daha fazla zaman geçirmelerini, ders çalışma sürelerini ve bu doğrultuda akademik başarılarını etkileyebilecek önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

Araştırma bulgularına göre çevrimiçi öğrenme ortamı “gezinme kolaylığı” ve “genel kullanılabilirlik” düzeyi puanları öğrencilerin canlı derslere katılım sürelerine göre farklılaşmaktadır. Canlı ders katılım sürelerine göre araştırma sonucunda elde edilen farklılık ders içeriği çalışma sürelerine göre yapılan araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Ders içeriği çalışma sürelerini etkileyen değişkenlerin canlı derslere katılım sürelerini de etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu sonuçlara göre kullanılabilirliğin öğrencilerin sistem üzerinde daha fazla zaman geçirmelerini, ders çalışma sürelerini, canlı derslere katılım sürelerini ve bu doğrultuda akademik başarılarını etkileyebilecek önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

4.2. Öneriler

1. Çevrimiçi öğrenme ortamını öğrencilerin daha etkili ve verimli kullanabilmeleri için araştırma sonucunda ortaya koyulan “tasarım”, “kullanım kolaylığı” ve “genel kullanılabilirlik” düzeylerinde kullanılabilirlik iyileştirmeleri yapılmalıdır.

2. Kullanılabilirlik ve Memnuniyet güncellemeleri yapılırken çevrimiçi öğrenme ortamında öğrencilerin öğrenme yaşantısı farklılıkları doğrultusunda “kayıtlı oldukları program türü”, “öğrenim süreleri” ve “ders içeriği çalışma süreleri” gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.
3. Kullanılabilirlik ve memnuniyetin farklı değişkenler üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar yapılabilir.
4. Araştırma farklı kullanılabilirlik ve memnuniyet ölçme yöntemleri kullanılarak tekrar gerçekleştirilebilir.

Etik Beyan

Bu çalışma araştırma ve yayın etiğine uygun şekilde yürütülmüş olup alıntılar bilimsel kurallara göre yapılmıştır.

Çalışmada kullanılan kaynaklar metin içinde ve kaynakçada uygun biçimde gösterilmiştir.

Çıkar Çatışması ve Yazar Katkıları

Bu çalışmada herhangi bir kurum, kuruluş veya kişiyi dolaylı ya da doğrudan etkileyebilecek çıkar çatışması yoktur. Yazarlar çalışmaya katkısı aynı orandadır

5. Kaynakça

- Al-Adwan, A.S., Al-Madadha, A. & Zvirzdinaite, Z. (2018), "Modeling students' readiness to adopt mobile learning in higher education: an empirical study", *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 19 (1), 221-241.
- Alqurashi, E. (2019). Predicting student satisfaction and perceived learning within online learning environments *Distance Education*, 40 (1), 133-148.
- Ateş V. & Karacan, H. (2009). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Web Sitesi Kullanılabilirlik Analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 33-38.
- Bolliger, D.U. & Halupa, C. (2018). Online student perceptions of engagement, transactional distance, and outcomes. *Distance Education, Routledge*, 39 (3), 299-316.
- Büyükoztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Chavoshi, A. & Hamidi, H. (2019). Social, individual, technological and pedagogical factors influencing mobile learning acceptance in higher education: a case from Iran, *Telematics and Informatics*, 38 (1), 133-165.
- Chopra, G., Madan, P., Jaisingh, P. & Bhaskar, P. (2019). Effectiveness of e-learning portal from students' perspective: a structural equation model (SEM) approach, *Interactive Technology and Smart Education*, 16 (2), 94-116.
- Çakmak, K. E., Güneş, E., Çiftçi, S. & Üstündağ, M.T. (2011). Web Sitesi Kullanılabilirlik Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlilik, Güvenirlilik Analizi ve Uygulama Sonuçları, *Pegem Journal Of Education and Instruction*, 1(2), 31-40.
- Çetin, İ. & Şendurur, E. (2016). Çevrimiçi Akademik Kaynakların Kullanılabilirlik Değerlendirmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 273-299.
- Ekinci, C. E. & Burgaz, B. (2007). Hacettepe Üniversitesi Öğrencilerinin Bazı Akademik Hizmetlere İlişkin Beklenti Ve Memnuniyet Düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 120-134.
- Farrell, O. & Brunton, J. (2020). A balancing act: a window into online student engagement experiences, *International Journal of Educational Technology in Higher Education, Springer*, 17, 1-19.
- Gunesefera, A.I., Bao, Y. & Kibelloh, M. (2019). The role of usability on e-learning user interactions and satisfaction: a literature review, *Journal of Systems and Information Technology*, 21 (3), 368-394.
- Hamidi, H. & Chavoshi, A. (2018). Analysis of the essential factors for the adoption of mobile learning in higher education: A case of study of students of the university of technology, *Telematics and Informatics*, 35 (4), 1053-1070.
- İşbulan, O. (2008). *Uzaktan Eğitim Web Sitesinin Kullanılabilirlik Düzeyi (Saü Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Kumar, J.A., Bervell, B. and Osman, S. (2020). Google classroom: insights from Malaysian higher education students' and instructors' experiences, *Education and Information Technologies*, 25 (1), 4175-4195
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Kavramlar, İlkeler ve Teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- McKillup, S. (2012). *Statistics Explained (Second edition)*. United States: Cambridge University Press.
- Monideepa, T. & Zhang, J. (2005). Analysis of Critical Website Characteristics: A Cross-Category Study of Successful Websites. *Journal of Computer Information Systems*, 46(2), 14-24.

- Prabu, P.S., Sivakumar, A. & Parthiban, V. (2020). *Developing the Next Generation Learners in This Digital Era*, Lulu Publication, Raleigh, Vol. II.
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2007). *Using multivariate statistics (Fifth Edition)*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Tiyar, F.R. Khoshsima, H. (2015). Understanding Students' Satisfaction and Continuance Intention of e-learning: Application of Expectation-Confirmation Model. *World Journal on Educational Technology*, 7 (3), 157-166
- Turan, O. S. & Canal, M. R. (2011), Öğrenme Yönetim Sistemi Kullanılabilirlik İncelemesi; Gazi İngilizce Dil Okulu Örneği. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 4(3), 47- 52.
- Wang, L.Y.K., Lew, S.L., Lau, S.H. & Leow, M.C. (2019). Usability factors predicting continuance of intention to use cloud E-learning application, *Heliyon*, 5 (6), e01788

6. Extended Summary

The change from the past to the present in scientific, technological, social and individual phenomena and the tendency to adapt to the speed of this change gradually increase the value given to education and the demand for education (Yurdakul, 2005). As a result of the increasing demand for education and rapid developments in the field of information and communication technologies, the distance education model, where education and technology meet on a common denominator, has emerged. The distance education process, which started with letter teaching, has become a whole today with the spread of the internet and the adaptation of developing information and communication technologies to the distance education process.

Globally, the teaching-learning process is developing from a face-to-face classroom environment to a face-to-face and online classroom environment, along with the concepts of internet and distance education.

The proliferation of devices such as smartphones, tablet computers and laptops along with various digital applications is progressing by changing the lives of individuals, their communication with each other and their educational habits at all levels (Tiyar & Khoshima, 2015). As a result of the developments experienced, the distance education model, which is widely applied in our country and in the world, is mostly carried out through online learning environments. It is possible to define the online learning environment as the platform where the entire education and training process is carried out by making use of the possibilities of information and communication technologies through the internet.

The main purpose of online learning is not only to improve the access and access of education to everyone, but also to increase the quality of learning by reducing the cost of education (Hamidi & Chavoshi, 2018).

The ability of students to learn effectively in online learning environments is directly related to the usefulness of these platforms. Crowther et al. (2004) stated that the problems that arise due to the usability of the websites/platforms used in education may affect academic achievement. It is important to determine the factors affecting the learning outcomes of students in the online environment and to improve the quality of the outcomes (Alqurashi, 2019). When the recent studies are examined, it is obvious that the structural and psychological factors affecting online learning should be examined (Farrell & Brunton, 2020).

System usability in online learning environments is considered as the ability of users to easily use technological tools in the learning system. System availability of the online learning environment is one of the factors affecting the quality of learning outcomes (Prabu, Sivakumar & Parthiban, 2020). However, various dimensions such as learnability of system users, memorability level, how often a mistake occurs, efficiency and satisfaction of individuals constitute general usability (Chavoshi and Hamidi, 2019).

Crowther et al. (2004) stated that the problems that arise due to the usability of the websites/platforms used in education may affect academic achievement. The ultimate goal of system usability is to meet the needs of users with its ease of use feature, mainly through effective and innovative communication modes that play the role of progress in benefiting from distance education activities (Chopra, Madan, Jaisingh, Bhaskar, 2019).

It is possible to say that studies in this area are important in terms of investigating the diversity of online learning environments and how usable they are in line with the technologies that are constantly developing and updated, how effectively and efficiently they serve the planned educational purpose, and what the current deficiencies and improvements are.

With this research, system usability analysis of the online learning environment for the student will be made and the improvement aspects of its effectiveness will be revealed. For this purpose, students' usability level and sub-dimensions (ease of navigation, design, ease of access, ease of use) were examined according to various variables.

In the study, a quantitative method was used to determine the usability of the online learning environment, and the research was designed in a survey model. Research that aims to identify the problem or situation that has occurred in the past or that still exists is called a survey model. According to Karasar (20016), in these studies, the situation is defined in its own terms and as it exists, and no effort is made to change or influence it. The relational screening model is a research model that aims to determine whether there is a co-change between multiple factors or to determine to what extent they change together (Karasar, 2016). In this context, the relationship between

students' usability, age, type of program they are enrolled in, faculties, duration of education, duration of course content and participation in live classes were examined.

The population of the research consists of 4168 students enrolled in the distance education programs of Ahmet Yesevi University in the 2018-2019 academic year. The sample of the research is 483 students from the universe who voluntarily participated in the research, using the random sampling method. According to Karasar (2016), the sample is; They are small clusters that are selected from the universe for research purposes or that can represent the universe from which they are selected.

In the research, data collection tools were used to collect data in quantitative and qualitative dimensions. The "Web Site Usability Scale" developed by Çakmak, Güneş, Çiftçi and Üstündağ (2011) was used in order to determine the usability level of the online learning environment of the students and instructors in the collection of quantitative data. A literature review was conducted for the scale, and an item pool of 53 questions about usability was prepared. The content validity of the prepared questions was measured by taking the opinions of 7 field experts. User data was obtained through the online learning environment information records on the system.

Before applying statistical analyzes to the quantitative data obtained within the scope of the research, a preliminary analysis was made and normality test was performed. As a result of the normality tests, it was concluded that the skewness and kurtosis values of the data were within the range of ± 2 . The fact that the skewness and kurtosis indices of the data are within the limits of ± 2 can be considered as evidence of the normal distribution (Tabachnick & Fidell, 2007; McKillup, 2012). According to this reference, it was concluded that the data showed a normal distribution and statistical analyzes were made in this direction.

According to the research findings, students' online learning environment "Design", "Ease of Access" and "General Usability" level scores differ between those who have a Master's program and those who have a Bachelor's program. The reason for the difference may be the longer education period of the undergraduate groups. The results of the analysis made according to the education period of the students show parallelism with the results obtained according to the program type.

Students' online learning environment "ease of navigation", "design", "ease of access" and "general usability" level scores differ according to their learning period. The reason for the difference reached; It may be that by spending more time in the online learning environment, they can experience the system more deeply and have higher expectations accordingly. Çetin and Şendurur (2016) stated in their research that the frequency of using the system

is a factor affecting usability. In addition, studies in the literature show that as the level of expectation increases, the level of satisfaction and usability decreases (Ekinçi & Burgaz, 2007).

Students' online learning environment "ease of navigation", "design", "ease of access", "ease of use" and "general usability" level scores do not differ according to the age of the students. The results of the analysis show that there is no difference in the usability and sub-dimensions of all age group students studying in the online learning environment. When the literature is examined, there are studies (Turan & Canal, 2011) that conclude that there is no difference between the ages of the students and their usability levels, and there are studies that conclude that there are differences between the ages of the students and the usability variables (İşbulan, 2008).

Students' online learning environment "ease of navigation", "design" and "general usability" level scores differ according to the duration of the course content of the students. The reason why the students who study between 0-2 and 2-4 hours in online learning environment course content have lower "ease of navigation", "design" and "general usability" level scores compared to students who study 8 hours or more; It may be that they do not find the information content or ease of navigation and usability features in design dimensions sufficient. Ateş and Karacan (2009) stated that the annoying usability features on the website can make the user tired after a while, and after a while, users begin to dislike and not use the website.

In line with the results obtained in the study, usability improvements should be made in the levels of "design", "ease of use" and "general usability", which were revealed as a result of the research, so that students can use the online learning environment more effectively and efficiently. While updating Usability and Satisfaction, factors such as "the type of program they are enrolled in", "learning periods" and "course content study periods" should be taken into consideration in line with the differences in the learning experiences of the students in the online learning environment. The research can be repeated using different usability and satisfaction measurement methods. Research can be carried out in different universities and online learning environments