

NEVŞEHİR
HACI BEKTAŞ VELİ
ÜNİVERSİTESİ

CAPPADOCIA JOURNAL OF EDUCATION (KAPED)



EĞİTİM FAKÜLTESİ

KAPED
KAPADOKYA
EĞİTİM
DERGİSİ

e-ISSN: 2717-9346

Amaç & Kapsam

Kapadokya Eğitim Dergisi (KAPED), eğitim alanında araştırma ve bilgiyi iletmeye adanmış hakemli bir akademik dergidir. Misyonumuz, eğitimin her seviyesinden araştırmacılar, eğitimciler ve uygulayıcılar için yenilikçi fikirlerini, ampirik çalışmalarını ve teorik bakış açılarını paylaşabilecekleri bir platform sağlamaktır.

Kapadokya Eğitim Dergisi (KAPED), aşağıdakilerle sınırlı olmamak üzere, eğitimin çeşitli yönlerini araştıran çalışmalarını memnuniyetle karşılamaktadır:

- Eğitim Araştırmaları
- Öğretme ve Öğrenme
- Müfredat Geliştirme
- Eğitim Teknolojisi
- Öğretmen Mesleki Gelişimi
- Eğitim Politikaları ve Liderlik
- Kapsayıcı ve Özel Eğitim
- Ölçme ve Değerlendirme
- Yabancı Dil Eğitimi
- Matematik Eğitimi
- Fen Bilimleri Eğitimi
- Okul Öncesi Eğitim
- İlköğretim Eğitimi
- Beden Eğitimi
- Müzik Eğitimi

Kapadokya Eğitim Dergisi (KAPED), erken çocukluktan yetişkin eğitime ve yaşam boyu öğrenmeye kadar her eğitim seviyesinden araştırmayı memnuniyetle karşılamayı taahhüt etmektedir. Ayrıca çeşitli araştırma metodolojilerini ve teorik çerçeveleri kullanan araştırmacıları dergimize davet ediyoruz.

İletişim

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Eğitim Fakültesi,
Nevşehir, TÜRKİYE
Tel: +90 384 228 10 00
Faks: +90 384 228 10 40
e-posta: kaped@nevsehir.edu.tr

Aim & Scope

Cappadocia Journal of Education (KAPED) is a peer-reviewed scholarly journal dedicated to advancing research and knowledge in the field of education. Our mission is to provide a platform for researchers, educators, and practitioners from all levels of education to share their innovative ideas, empirical studies, and theoretical perspectives.

Kapadokya Eğitim Dergisi (KAPED) welcomes contributions that explore various aspects of education, including but not limited to:

- Educational Research
- Teaching and Learning
- Curriculum Development
- Educational Technology
- Teacher Professional Development
- Educational Policy and Leadership
- Inclusive and Special Education
- Assessment and Evaluation
- Foreign Language Education
- Mathematics Education
- Science Education
- Preschool Education
- Primary Education
- Physical Education
- Music Education

Cappadocia Journal of Education (KAPED) is committed to welcoming research from every educational level, from early childhood to adult education and lifelong learning. We invite manuscripts that employ a variety of research methodologies and theoretical frameworks. Our goal is to foster a global dialogue on educational issues and facilitate the dissemination of knowledge to improve educational practices worldwide.

Correspondence

Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Faculty of Education,
Nevşehir, TÜRKİYE
Tel: +90 384 228 10 00
Fax: +90 384 228 10 40
e-mail: kaped@nevsehir.edu.tr

SAHİBİ/OWNER

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi adına /on behalf of Nevşehir Hacı Bektaş Veli University
Prof. Dr. Semih AKTEKİN
(Rektör/Rector)

BAŞ EDİTÖR/EDITOR-IN-CHIEF

Eğitim Fakültesi Dekanı/Dean of Education Faculty
Prof. Dr. Muhammet Şevki AYDIN

EDİTÖR KURULU (EDITORIAL BOARD)

Editör/Editor

Dr. Öğretim Üyesi Barış ERİÇOK, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University

Alan Editörleri/Section Editors

Dr. Öğretim Üyesi Eray KARA, Giresun University
Dr. Öğretim Üyesi Melike GÜNBEY, Giresun University

Mizanpaj Editörü/Layout Editor

Dr. Duran MAVİ, Ministry of National Education

Dil Editörleri/Language Editors

Dr. Sakine SİNCER, Hacettepe University
Dr. Coşkun DOĞAN, Trakya University

International Board

Prof. Dr. Nela MALINOVIĆ-JOVANOVIĆ, University of Niš
Dr. Milica RISTIC, University of Niš

Kapadokya Eğitim Dergisi (KAPED), eğitim alanında yapılmış teorik ve uygulamalı özgün araştırma makalelerinin, inceleme ve derlemelerin yayınlandığı hakemli, bilimsel bir dergidir.

Cappadocia Journal of Education (CAPED) is a peer-reviewed, scientific journal that publishes theoretical and applied original research articles, reviews and compilations in the field of education.



Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi / Nevşehir Hacı Bektaş Veli University
Kapadokya Eğitim Dergisi (KAPED) / Cappadocia Journal of Education
Cilt: 4 Sayı: 2 Hakem Listesi / Volume: 4 Issue: 2 Reviewer List

Sıra/No	Unvan/ Title	Adı Soyadı/ Name Surname	Kurum/ Institution
1	Prof. Dr. Prof. Dr.	Nazan GÜRARSLAN BAŞ	Munzur Üniversitesi Munzur University
2	Prof. Dr. Prof. Dr.	Oktay ASLAN	Necmettin Erbakan Üniversitesi Necmettin Erbakan University
3	Doç. Dr. Assoc. Prof. Dr.	Erkan HİRİK	Samsun Üniversitesi Samsun University
4	Doç. Dr. Assoc. Prof. Dr.	Erkan YÜCE	Aksaray Üniversitesi Aksaray University
5	Doç. Dr. Assoc. Prof. Dr.	Mehmet RAMAZANOĞLU	Siirt Üniversitesi Sirt University
6	Doç. Dr. Assoc. Prof. Dr.	Oğuzhan NACAROĞLU	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sivas Cumhuriyet University
7	Dr. Öğr. Üyesi Assist. Prof. Dr.	Ali KOÇ	Munzur Üniversitesi Munzur University
8	Dr. Öğr. Üyesi Assist. Prof. Dr.	Zekiye MORKOYUNLU	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Ahi Evran University
9	Dr. Dr.	Fatma AVCI	Millî Eğitim Bakanlığı Ministry of National Education
10	Dr. Dr.	Gökhan GÜNAY	Millî Eğitim Bakanlığı Ministry of National Education
11	Dr. Dr.	Kıbar SUNGUR GÜL	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Nevşehir Hacı Bektaş Veli University
12	Dr. Dr.	Müjgan BEKDAŞ	Malatya Turgut Özal Üniversitesi Malatya Turgut Özal University
13	Dr. Dr.	Serkan GÜRSAN	
14	Dr. Dr.	Yurdagül DOĞUŞ	Gazi Üniversitesi Gazi University

İÇİNDEKİLER
CONTENTS

Sıra	Sayfa/Pages:	Başlık/Title
1	70-84 Araştırma Research	BİR EĞİTSEL OYUN TASARIMI: OYNUYORUM, KUTUPLARI ÖĞRENİYORUM; GÜNEYİN İNCİSİ AN EDUCATIONAL GAME DESIGN: I PLAY, I LEARN THE POLES; THE PEARL OF THE SOUTH Gülşah SALTİK-ALTUNÖZ, Boran CAN
2	85-99 Araştırma Research	YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRENER ÖĞRENCİLERİN DEPREM SONRASINDAKİ UZAKTAN EĞİTİM HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN ANALİZİ ANALYSIS OF THE OPINIONS OF STUDENTS LEARNING TURKISH AS A FOREIGN LANGUAGE ABOUT DISTANCE EDUCATION AFTER THE EARTHQUAKE Nurullah AYKAÇ
3	100-116 Araştırma Research	TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÜZERİNE YAZILMIŞ ULUSAL LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ INVESTIGATION OF NATIONAL MASTER'S AND DOCTORAL THESES ABOUT TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE Mina Lara AFŞİN TEKELİOĞLU, Nezih ÖNAL
4	117-133 Araştırma Research	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EKOLOJİK DAVRANIŞ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ DETERMINATION OF THE ECOLOGICAL BEHAVIOR LEVEL OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS Arzu SEZER , Fulya ÖNER ARMAĞAN
5	134-143 Araştırma Research	KRİPTO PARA TİCARETİNİN ERKEK ÖĞRETMENLERDE UYKU, DEPRESİF BELİRTİLER VE GÜNLÜK YAŞAMA ETKİLERİ THE EFFECTS OF CRYPTOCURRENCY TRADING ON SLEEP, DEPRESSIVE SYMPTOMS AND DAILY LIFE IN MALE TEACHERS Mahmut KARATAY, Gülnaz KARATAY
6	144-157 Derleme Review	ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ KULLANILARAK DÜŞÜNME BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ ÜZERİNE BİR DERLEME A REVIEW ON THE DEVELOPMENT OF THINKING SKILLS USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY Yasemin SÖNMEZ GÜMÜŞHAN, Selma YEL

BİR EĞİTSEL OYUN TASARIMI: OYNUYORUM, KUTUPLARI ÖĞRENİYORUM; GÜNEYİN İNCİSİ¹

AN EDUCATIONAL GAME DESIGN: I PLAY, I LEARN THE POLES; THE PEARL OF THE SOUTH

Boran CAN

Niğde Akşemseddin Bilim ve Sanat Merkezi
boranbrn6@gmail.com
ORCID: 000-0001-6748-4976

Gülşah SALTİK-ALTUNÖZ

Niğde Akşemseddin Bilim ve Sanat Merkezi
gulsah-1984@windowslive.com
ORCID: 000-0003-0174-9999

ÖZET

Geliş Tarihi:

21.03.2023

Kabul Tarihi:

11.12.2023

Yayın Tarihi:

31.12.2023

Anahtar Kelimeler

Eğitsel oyun
Oyun yoluyla
öğretim
Eğitsel oyun tasarımı
Oyun tabanlı
öğrenim ortamı
Eğlenerek öğrenme.

Keywords

Educational game
Teaching through
games
Educational game
design
Game-based learning
environment
Learning with fun.

Eğitsel oyunların oyuncuların ilgisini çekmesi için ilgi çekici konulara sahip olması gerekmektedir. Kutuplar ilgi çekici özelliklere sahip olup eğitsel oyunlara konu olmaya aday konular arasındadır. Kutuplar ile ilgili temel bilgilerin öğrenilmesi ve farkındalığın artırılması için eğitsel oyunlar oldukça kullanışlı ve dikkate değerdir. Bu doğrultuda öğrenmeyi merkeze alan kutuplarla ilgili kültürel temel bilgileri öğretmeyi ve kutuplara olan ilgiyi artırmayı amaçlayan bir eğitsel oyun tasarımı geliştirilmiştir. Bu çalışmada, oyun geliştirme süreci tasarım tabanlı araştırma yöntemi temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Oyunun aşamaları belirlenirken Gartner Werbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilen altı basamaktan oluşan D6 modeli kullanılmıştır. Oyunun senaryosu oluşturulurken senaryo tabanlı öğrenme türlerinden konu temelli senaryo türü kullanılmıştır. Oluşturulan senaryoda öğrenciden beklenti, çözüm yollarını araştırmak olduğu için kutupla ilgili temel bilgileri bu yolla öğrenmelerinin sağlanması amaçlanmıştır. Çalışmalar sonucunda 8 yaş üzeri çocuklara kutuplarla ilgili bilgileri öğreten ve dikkatlerini kutuplara çeken bir kutu oyunu geliştirilmiştir. Öğretmenlerin derslerinde bu eğitsel oyunu öğrencilerine oynatması ile öğrencilerin dikkatlerini kutuplara çekerek geleceğin sorunu olan deniz kirliliği, küresel ısınma vb. konulara yeni çözümler oluşturulması için fırsatlar ve ortamlar hazırlanmış olacaktır.

ABSTRACT

Educational games must have interesting topics to attract the attention of the players. The poles have interesting features and are among the subjects that can be the subject of educational games. Educational games are very useful and remarkable for learning the basic information about the poles and raising awareness. In this direction, an educational game design has been developed, which aims to teach cultural basic information about poles and to increase the interest in poles, which focuses on learning. In this study, the game development process was carried out based on the design-based research method. While determining the stages of the game, the D6 model consisting of six steps developed by Gartner Werbach and Hunter (2012) was used. While creating the scenario of the game, the subject-based scenario type, which is one of the scenario-based learning types, was used. Since the expectation from the students in the scenario created is to search for solutions, it is aimed to ensure that they learn the basic information about the pole in this way. As a result of the studies, a board game has been developed that teaches children over 8 years old information about the poles and draws their attention to the poles. With the teachers playing this educational game to their students in their classes, they attract the attention of the students to the poles, and the problems of the future, sea pollution, global warming, etc. Opportunities and environments will be prepared for the creation of new solutions to these issues.

Atıf/Cite as: Saltık-Altunöz, G. & Can, B. (2023). Bir eğitsel oyun tasarımı: oynuyorum, kutupları öğreniyorum; güneyin incisi. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 4(2), 70-84.

¹ Bu araştırma TÜBİTAK 2204-C Lise Öğrencileri Kutup Araştırma Projeleri Yarışması kapsamında hazırlanmıştır.

Giriş

İçinde bulunduğumuz çağda, araç gereçlerin yaşamımızın çoğu alanında gösterdiği değişimin ve hızla gelişen teknolojinin etkisi, eğitim-öğretim ortamlarında da kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu değişimin etkisiyle öğretim ortamlarında öğretme-öğrenme faaliyetlerini öğrenciler için zevkli hale getirerek öğrencilerin öğrenmelerinin aktif olarak, isteyerek ve severek gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir (Yükseltürk ve Altıok, 2016). Oyunlar, doğal öğrenmede araç olarak kullanılabilir. Ayrıca oyun sırasında oyun oynayanların, kendisi için gerekli beceri ve bilgileri kullanarak; deneyim kazanma, alışkanlık, bilgi edinme ve yardımlaşma gibi olguları yaparak yaşayarak öğrenmesi sağlanabilmektedir (Kaytez ve Durualp, 2014). Öğrencilerin kendilerini sıkılmadan odaklanabildikleri, özgürce ifade edebildikleri ve yapmaktan zevk aldıkları oyunların öğretim sürecine dahil edilmesi ile oyun tabanlı öğretim ortamları hazırlanmaktadır (Öztemiz ve Önal, 2013; Ülküdür, 2016).

Maroney (2001), yapısı ve amaçları olan eğlenceyi oyun olarak ifade etmiştir. Bunun yanı sıra Prensky daha detaylı bir tanımlama yapmıştır. Bu tanımlamada oyunların, on iki özelliği taşıması ile oluştuğunu belirtmiştir. Bu unsurlar oyunların sürükleyici ve tutkuyla bağlanmayı sağladığı, eğlendirici ve zevk verici olduğu, motive edici amaçları olduğu, kuralların oyunun yapısını oluşturduğu, zorluğunun oyuncunun başarısına göre ayarlanabileceği, etkileşimli ve aktif katılım sağladığı, oyuncuların galip gelerek egosunu tatmin edebileceği durumlara sahip olduğu, mücadele, yarış, meydan okuma ve rekabet gibi oyunculara heyecan verici duyguları yaşattığı, sonuçların öğrenilebileceği çıktılarının ve dönütlerinin olduğu, oyuncular arası etkileşim ile sosyal grupların oluşmasını desteklediği, sundukları hikâyeler olduğu, yaratıcılığını geliştiren çözülmesi gereken problemlerinin olarak sıralanabilir (Prensky, 2001). Hikâyenin bir parçası olarak oyuncular hikâyedeki duyguları yaşamaktadırlar. Prensky'e göre, on iki özelliğin altısı, oyunları eğlenceli hale getiren özellikler olarak tanımlanırken diğer altı tanesi ise temel yapısal özellikler olarak tanımlanmıştır.

Oyunda kaç oyuncunun yer alacağı, geribildirimler, oyuncuların rolleri, , oyunun düzeyleri arasındaki geçiş, oyunun zorluk düzeyi, ,oyuncunun davranışlarına göre oyun sürecinde ilerlemenin nasıl olacağı, bunların hikâye ile bağdaştırılması ve oyuncuya sunulması gibi konular oyun kurallarıyla belirlenmektedir (Kramer, 2000; Maroney, 2001). Bu kuralların belirlenmesi aşamasının ardından oyunun temelleri atılır. Eğitsel oyun, eğitim derslerinde öğretim sürecine uygun geliştirilen ve oynanan oyunlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Coşkun, 2012). Kavram olarak ise eğitsel oyun; eğitim-öğretim sürecinde belirlenen hedeflere ulaşmayı sağlayan, bilgi ve beceriyi geliştiren, öğrenilen bilginin pekiştirilmesi ve kalıcılığını sağlayan planlı programlı oyunlardır (Prensky, 2008).

Crawford (1984) oyun oynamanın eğitsel bir değeri olduğunu belirtmiştir. Eğitsel değerın yanı sıra tamamıyla eğitim amacı ile geliştirilmiş oyunlar bulunmaktadır. Bu oyunlara eğitsel oyunlar denilmektedir. Eğitsel oyunlar konusunda yürütülen araştırmalar nispeten yeni olmakla birlikte sayısı her geçen gün artmaktadır (Üçgül, 2006). Bunun sebebinin eğitsel oyunların öğrencilere sağladığı olumlu katkılar olduğu düşünülmektedir. Eğitsel oyunların amacı ise sadece kazanmak değil, belli bir plan dâhilinde bilgi parçalarını bir araya getirerek kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamaktır (Wells, 2012). Eğitsel oyunlar, eğlenceli etkinliklerle bilgiyi anlamlandırma ve pekiştirme amacı gütmekte ve öğrencinin dil ve kavram becerilerini geliştirmektedir (Kaya ve Elgün, 2015). Ayrıca öğretim sürecine zenginlik katmakta ve öğretim sürecinin tamamlanmasında etkin rol oynamaktadır (Çankaya ve Karamete, 2008). Dolayısıyla derslerde eğitsel oyunlardan yararlanılması kaçınılmaz bir hal almıştır (Özata ve Coşkuntuncel, 2019).

Demirel ve diğerlerine (2003) göre eğitsel oyunlar, “Oyun formatını kullanarak öğrencilerin ders konularını öğrenmesini sağlayan ya da problem çözme yeteneklerini geliştiren yazılımlardır.” Eğitsel oyunla öğretim sürecinde kullanılan bu oyunların öğrencilerin yaş gruplarına uygun, hedeflere yönelik ve birden çok duyu organına hitap eden ve somut materyallerle hazırlanması önemli bir husustur (Usta ve diğerleri, 2017). Eğitsel oyunların en önemli özelliği, soyut yaşantıların somut yaşantılara dönüşmesi sağlanarak kuramsal öğrenme ile uygulamalar arasında bağ kurulmasıdır (Varışoğlu vd., 2013).

Eğitsel oyunların temelinde öğrencilerin sahip oldukları bilgi, zekâ, devinışsel özellikler ve becerilerle birtakım kurallar çerçevesinde hedefe ulaşmak amaçlanmaktadır (Altun, 2013). Öğrencilerin eğitsel oyunlar ile hoş vakit geçirdikleri ortamlar oluşturulması ile, neşeli bir halde konuları öğrenmeleri sağlanabilmektedir. Sınıf

içinde gerçekleştirilen uygulamalarda değişiklikler yapılarak öğrenciler için çok daha zevkli ders içi ortamlar oluşturulabilir. Bu oyunlar ile birlikte derslerde işlenen konular ilgi çekici bir şekilde getirilebilir (Canbay, 2012; Yıldız vd., 2016). Derslerin ilgi çekici bir hale getirilmesi öğrencilerin genel başarılarını olumlu olarak etkileyeceği alan yazında ifade edilmektedir. Connolly ve diğerleri (2012) oyunları eğitim-öğretimde kullanma amaçlı kullanarak etkilerini keşfetmeyi amaçlayan 129 deneysel araştırmayı inceleyerek oyunların birey üzerinde bilişsel, algısal, duyuşsal, motivasyonel ve davranışsal anlamda pozitif etkilerinin olduğu sonucu elde edilmiştir. Bireyleri eğitim-öğretim ortamlarında motive etme hususunda oldukça etkili olan oyunlar (Dodlinger, 2007; Huizenga ve diğerleri, 2009; Papastergiou, 2009) öğretim konusunda güçlü potansiyele sahip ortamlar olduğu belirtilmektedir (Oblinger, 2004).

Öğrenme-öğretme süreçlerine aktif katılım sağlayan öğrencilerin, eğitsel oyunlar aracılığıyla öğretim sürecinde planlama, akıl yürütme, stratejik düşünme, problem çözme, iletişim, sorumluluk alma, hızlı düşünme karar verme gibi becerileri ve sosyalleşme, iş birliği, yardımlaşma gibi olguları eğitsel oyunlar ile geliştirilebilmektedir (Yıldız, Şimşek ve Araz, 2016). Bu olguların kazanılması eğitim açısından büyük öneme sahiptir.

Türkiye’de eğitsel oyunlar ile ilgili yapılmış ulaşılabilen doktora ve yüksek lisans tezleri, yayımlanmış makaleler ve bildiriler incelenmiştir. Eğitsel oyunların temel alındığı çalışmaların disiplinlere göre dağılımlarında fen bilimlerinin oldukça ön planda olduğu görülmüştür (Karamustafaoglu ve Kılıç, 2020). Bunun yanı sıra eğitsel oyun araştırmalarında en fazla yararlanılan örneklem gruplarının ortaokul ve ilkokul öğrencileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun sebebinin ilkokul öğrencileri için oyunun eğlendirdiği ve derslerin daha verimli olmasında etkili olduğu söylenebilir (Karamustafaoglu ve Kaya, 2013). Literatür taramasında, eğitsel oyun konulu araştırmaların büyük çoğunluğu eğitsel oyunları oynayanların öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdikleri ve oyunun öğrenen üzerindeki etkilerini incelerken (Garris vd., 2002; Gee, 2003; Kasvi, 2000; Pivec ve Kearney, 2007), eğitsel oyunların nasıl tasarlanması gerektiği üzerinde yeterince durulmadığı tespit edilmiştir (Dondlinger, 2007). Yürütülen çalışmanın hedef kitesinin geniş olması ve bir oyun tasarım sürecinin nasıl yürütüldüğü hususunda bilgi vermesi açısından eğitsel oyun konulu araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Literatürde yer alan eğitsel oyunların içerdiği konular araştırılmıştır. Bu bağlamda eğitsel oyunların; 3 boyutlu materyaller içeren eğitsel oyunlar, eğitsel bilgisayar oyunları, eğitsel mobil oyunlar, eğitsel kart ve karton oyunları, fiziksel hareketler içeren eğitsel oyunlar gibi türlere ayrıldığı tespit edilmiştir. Eğitsel kart ve karton oyunları incelenmiş ancak eğitici konu olarak kutuplarla ilgili kültürel bilgilerin kullanıldığı eğitsel kart ve karton oyunlarına rastlanmamıştır. Kutuplarla ilgili farkındalığın artırılabilmesi ve öğrencilerin dikkatlerini kutuplara çekebilmek adına kutuplarla ilgili kültürel bilgilerin kullanıldığı eğitsel kart ve karton oyunları hazırlanmasının gerekli olduğu düşünülmüştür.

Araştırmanın Amacı

Kutuplar yaşam koşullarının olanaksızlığı sebebiyle insanların dikkatinden kaçan bir bölgedir. Oluşturulan oyun sayesinde geleceğin yetişkinleri olacak olan çocuklarda kutuplarla ilgili farkındalık oluşturmak için bir eğitsel oyun tasarımı geliştirmek amaçlanmıştır. Ayrıca oyun tasarımı sayesinde kutuplarla ilgili kültürel bilgileri 8 yaş ve üstü çocukların eğlenerek öğrenmeleri ve kutuplara olan ilgilerini artırmayı sağlamak amaçlar arasındadır.

Yöntem

Günümüzde tasarım süreci sadece sanat eserleri yaratılması için gerekli bir aşama olarak görülmekten öte, sonucunda ortaya ürün konulması hedeflenen tüm üretim süreçlerinde bulunması gereken bir aşama olarak karşımıza çıkmaktadır. Öyle ki, tasarım kelimesi bir araştırma sürecinin çeşitli dönemlerinde izlenecek yol ve işlemleri kararlaştırma olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu (TDK), 2006).

Bu araştırmada, oyun geliştirme süreci tasarım tabanlı araştırma yöntemi temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Tasarım tabanlı araştırma yöntemi ile doğal ortamında öğrenme-öğretme sürecini etkilediği düşünülen ya da açıklaması muhtemel olgu, uygulama veya kuramların döngüsel bir perspektif ile geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Barab ve Squire, 2004). Tasarım tabanlı araştırmada araştırmacı hedef kitlenin içinde

bulunduğu koşulları derinlemesine ve hedef kitlenin bakış açısını merkeze alarak inceler (Kelly, 2003). Tasarım tabanlı araştırma ise tasarım geliştirme odaklı araştırma süreçlerinde tasarımın eleştirel bir bakış açısı ile sorgulanması, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve yeniden yapılandırılmasına dayalı bir döngünün sürdürülmesi ile gerçekleştirilir (Collins vd., 2004). Araştırmacı hedef kitle ya da hedef kitle ile ilişkili katılımcıların sistematik dönütleri ve katılımları ile tasarımı geliştirir ve bu süreç tasarıma ilişkin yeterlilikten hem araştırmacı hem de katılımcı kitle emin olana kadar sürdürülür (Cobb vd., 2003). Tasarım tabanlı araştırmada araştırmacı katılımcılar ya da hedef kitle ile ilişkili uzmanlar yardımı ile tasarıma ilişkin kararlar alır ve sürece bu kararları yansıtarak ilerler (Wang ve Hannafin, 2005). Tasarım tabanlı araştırma yönteminin amaçları doğrultusunda 8 yaş üzeri öğrencilerin oynayabileceği bir kutu oyunu oluşturulmuştur.

Oyunda kutuplarla ilgili temel konular baz alınmıştır. Kutuplardan yola çıkıldığında ilgi çekici çok sayıda bilgiye ulaşılmıştır. Ulaşılan bilgilerden bazıları şöyledir;

Başlar (2003), Antarktika'nın 'en'lerin en çok olduğu bir kıta olduğunu ifade etmiştir. Bunlar; en buzlu, en soğuk, en verimsiz, en izole olmuş, en uçta, en hassas olarak sıralanabilir. Bu kıta dünyada kendi rejimiyle idare edilen tek kıtadır. Antarktika dünyanın beşinci büyük kıtası olmakla birlikte 14 milyon kilometre kare alana sahiptir. Bu alanın büyüklüğü dünya yüzeyinin %10'una tekabül etmektedir. Dünyanın buzul kütlelerinin %90'ı Antarktika'da bulunuyor, %98'i buzla kaplı olan kıtanın yüzeyi bazı yerlerde beş kilometreye varan kalın bir buz tabakası ile kaplı olup, bu "Buz Kıtası"nın çevresinde 160 kilometreden uzun buzdağları bulunmaktadır. Bu sebeple dünyanın içilebilir suların %90'ı Antarktik buzullarının içinde yer almaktadır. Su rezervine ek olarak, Antarktika dünyanın en verimli canlı rezervine de sahiptir. Ayrıca Antarktika'da 200 değişik balık türü, 35 değişik tür penguen, 12 tür balina ve onlarca farklı kuş türü yaşamını sürdürmektedir.

Bu bilgilerin yanında ilgi çekici daha birçok bilgiye rastlanmıştır. Eğitsel oyun tasarımında kutuplarla ilgili ilgi çekici bilgiler oyuna entegre edilmiştir. Ayrıca Waraich (2004) ve Dodlinger, (2007) öğrenme içeriklerinin oyunlara entegre edilmesinin gerekli ve etkili olduğunu ifade etmiştir.

Eğitsel oyun geliştirme sırasında öğretilmeye çalışılan davranışların pekiştirilmesine de özen gösterilmiştir. Davranışçı kuram insanların bir davranışı gerçekleştirmeyi devam ettirmesi için o davranışın pekiştirilmesi gerektiğini söylemektedir. Bu kurama göre pekiştirilmeyen davranış zamanla söner. Aynı durum (Tunca & Inceoğlu, 2016) davranışçı kuramdan beslenen oyunlaştırma içinde geçerli olduğunu ifade etmiştir. Oyuncunun hedeflenen davranışı sürdürmesi için pekiştirilmeye ihtiyacı olduğunu ifade etmiştir. Geliştirilen oyun tasarımına eklenen çeşitli pekiştirme unsurları ile kutuplar ile ilgili kazanımlara ulaşılmaya çalışılmıştır.

Eğitsel oyunların öğretim sürecinde kullanılmasında, öğrencilerin yaparak yaşayarak kendi öğrenmelerini sağlayacakları, somut materyallerle desteklenmiş bir öğretim ortamının olması gerekmektedir (Çavuş vd., 2011; Gülsoy, 2013). Buradan yola çıkarak geliştirilen oyun, sürekli güncellenen olduğu ve sarmal bir yol izlenen geliştirme süreci amaç, mücadele, etkileşim, dönüt ve kurallar gibi oyun bileşenlerinin doğrultusunda yapılandırılmıştır. Modelde tanımlanan aşamaların çıktıları istenilen seviyeye ulaşana kadar yeni bakış açıları kazandırılarak model yeniden düzenlenmiştir. Oyun geliştirme süreci sonunda çıkış noktasını kutuplarla ilgili bilgilerden alan uygulamaya dönük eğitsel bir oyun model tasarımı elde edilmiştir.

İnsanlar yaptıklarını öğrenme konusunda daha başarılı olduğu için oyun oluşturulurken senaryo tabanlı öğrenme tekniği kullanılmıştır. Senaryo tabanlı öğrenme türlerinden konu temelli senaryo türü kullanılmıştır. Errington (2003) öğrencinin bir kavram ya da disiplin alanına ilişkin detay konuları araştırarak bu konudaki detaylara kendisinin ulaşması beklenen çalışmalarda kullanılabileceğini ifade etmiştir. Bu senaryoda öğrenciden beklenti, çözüm yollarını araştırmak olduğu için kutuplarla ilgili temel bilgileri bu yolla öğrenmelerinin sağlanmasının uygun olduğu düşünülmüştür. Senaryo yazma sürecinde önce senaryo yazıldı, oyuna nasıl dahil edileceği planlandı, senaryo oyun içinde uygulandı ve oyun üzerinde gerekli düzeltmeler yapılarak tamamlandı. Oyun geliştirme süreci tamamlanıp oyun kullanıma başladıktan sonra, araştırma ekibi bir araya gelerek tasarım sürecini ayrıntılı olarak ele almıştır. Tasarım üzerinde gerekli düzenlemeler son kez yapıp eğitsel oyun tasarımı son halini almıştır.

Bulgular

Araştırmadan Oyun tasarım modeli oluşturulurken GartnerWerbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilen altı basamaktan oluşan D6 modeli kullanılmıştır. D6 tasarım modelinin basamakları

- 1) Hedefleri belirleme
- 2) Hedef davranışları betimleme
- 3) Oyuncu türleri belirleme
- 4) Etkinlik döngüsünü tasarlama
- 5) Eğlence öğelerini ilave etme
- 6) Uygun araçları belirleme

olarak tanımlanmıştır. Geliştirilen eğitsel oyun tasarımı sunumu D6 tasarım modeli yardımıyla aşağıdaki gibidir.

Hedefler

Oyunun hedefi 8 yaş ve üzeri çocukların kutuplarla ilgili temel bilgileri öğrenmesi, dikkatlerinin kutuplara çekilmesi ve kutuplarla ilgili farkındalık kazandırılmasıdır.

Hedef Davranışlar

8 yaş ve üzeri çocukların kutuplara yönelik bilgi seviyesini ve farkındalığını oyunlaştırma kullanarak artırmaktır.

Oyuncu Türleri

Oyunda oyuncu türleri yani piyonlar çeşitli bilim adamlarıdır. Resim 1,2,3,4,5,6' da piyonlar verilmiştir.



Piyon 1: Meteorolog

Piyon 2: Jeolog

Piyon 3: Okyanus bilimci

Piyon 4: Fitolog

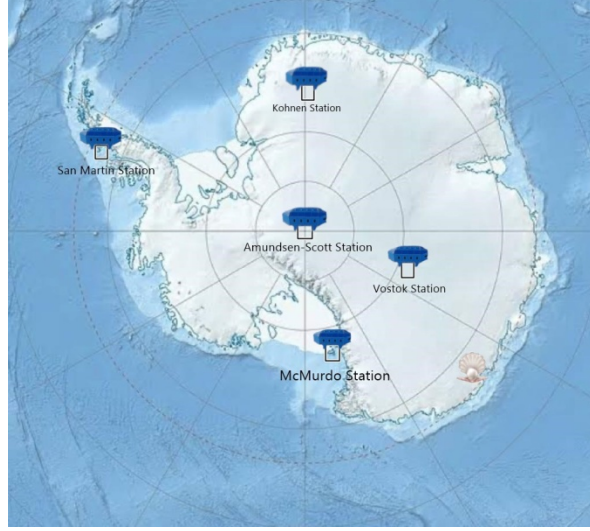
Piyon 5: Biyolog

Piyon 6: Klimatolog

Ayrıca oyunu yönetecek Hâkim rolünde bir karakter daha bulunmaktadır.

Etkinlik Döngüsü

Etkinlik bir kart ve karton oyunu olması sebebiyle oyunun oynanacağı düzlem Resim 7’de verilmiştir. Oyun düzlemi 40x40cm’dir. Oyun düzlemi Antarktika haritası olup haritaya bilim insanların araştırma istasyonlarından 5 tane eklenmiştir. Ayrıca oyunun adını simgeleyen Güneyin İncisi de haritaya yerleştirilmiştir.



Şekil 7: Oyun düzlemini

Oyunda amaç başlangıç noktası olan San Martin Station’den başlayıp Güneyin İncisine en yüksek puanla ulaşmaktır. En yüksek puan için en kısa sürede en çok rozetin elde edilmesi ve en çok sorunun doğru cevaplanması gerekmektedir. Oyun başlangıcında Hâkim haritaya yol ve yolların her birine birer çatlak yerleştirir. Oyuna ilk başlayacak oyuncu zar ile belirlenir. Her oyuncu zar atar ve kendine bir piyon seçer. Zar attığında en büyük sayıyı elde eden oyuncudan başlayarak zarın sayısal değerine göre oyuncular başlamak için sıralanır. Oyuncular zarın üst yüzünde aynı sayıyı elde ederlerse farklılık oluşana dek zar atmaya devam ederler. Oyun en az 2 en çok 6 kişi ile oynanır. Ancak her oyunda oyunu yönetecek Hâkim rolünde 1 kişi daha bulunmalıdır. Oyunun başında her oyuncu oyuna 1000 puan ile başlamaktadır. Oyun başlangıcında her oyuncu Resim-7’deki harita üzerindeki başlangıç noktası olan San Martin Station (İstasyonu) ’dan başlamak zorundadır. Oyun düzleminde Antarktika kıtasının haritası üzerine 5 tane istasyon belirlenmiştir. Oyunda istasyonlar uğranma zorunluluğu olan yerlerdir. Oyuncunun ilerleyeceği her bir yolda çatlak bulunmaktadır. Çatlaklarda Hâkim devreye girecek ve 12 yüzlü zar oyuncu tarafından atılacaktır. Zarın üst yüzüne gelen sayı oyuncunun oyunu bitirme süresine dakika cinsinden eklenerek Hâkim oyuncudan devam etmesini isteyecektir. Ayrıca zarın üst yüzüne gelen sayı 10, 11 ve 12 ise oyuncu rozet kazanmaktadır. Her rozet 50 puan değerindedir. Oyun sonunda rozet puanı toplam puana eklenmektedir. Uğranılacak istasyonlarda bilim adamlarının geçmek zorunda olduğu dört oda bulunmaktadır. Bu odaların her birinden geçerken bilim adamlarının cevaplamak zorunda olduğu soru kartları bulunmaktadır. Oyuncu her bildiği sorudan 100 puan kazanmaktadır. Oyunda toplamda 20 adet soru kartı vardır. Kartlarda kolay, orta ve zor olmak üzere 3 zorluk seviyesinde sorular bulunmaktadır. Başlangıçta sorular kolay olarak başlayıp zorluk seviyesi oyunun ilerleyişine göre artacaktır. Oyuncu ilk iki istasyonda kolay sorulardan, üçüncü istasyonda orta zorluktaki sorulardan, son iki istasyonda ise zor sorulardan kart çekecektir. Oyuncu oyunda zamanla yarışmaktadır. Oyuncunun oyun içinde puanı sıfırlandığında diskalifiye olmaktadır. Oyun oyuncunun Güneyin İncisine ulaşması ile tamamlanıyor. Her inciye ulaşan oyuncu kendi mührünü inciye bırakacaktır. Böylece diğer oyuncular hangi oyuncunun Güneyin İncisine ulaştığını öğrenecektir. Mührün Güneyin İncisine bırakılma zamanı Hâkim tarafından not edilecektir. Hâkim oyuncuların mührü bırakan oyuncuların puanını puan hesaplama kriterlerine göre hesaplıyor. En yüksek puanı alan karakter oyunu kazanıyor. Beraberlik durumunda yedek sorulara beraberlik puanı bozulana kadar sorularak oyun tamamlanır.

Hâkimin Görevleri

- Oyunda her oyuncunun kronometre yardımıyla oyuna başlama ve Güneyin İncisine ulaşma süresini hesaplamak
- Oyuncuların oyun esnasında puanlarını not almak ve puanlarını hesaplamak
Puan Hesaplama Kriteri: $\frac{\text{Oyun sonunda ulaşılan puan}}{\text{oyunu tamamlama süresi(dak)}} + (\text{rozet sayısı} \times 50)$
Oyun Tamamlama Süresi: Başlangıç ile bitiş arasındaki süre farkı (dakika)
- Diskalifiye olacak oyuncuları tespit etmek
- Oyuncuların kart kutusundan uygun kategoride soru kartı çekmelerini sağlamak ve cevaplarını kontrol ederek puanlamak.
- Oyun başlangıcında yol ve çatlakları oyuna yerleştirmek.
- Oyunun güvenliğini sağlamak

Eğlence Öğelerini İlave Etme

Oyundaki eğlence öğeleri 12 yüzlü zar, mühürler ve oyun kartlarıdır. Eğlence öğelerinden 12 yüzlü zar Resim 8'de verilmiştir.



Şekil 8: 12 yüzlü zar

İnciye ulaşıldığında oyuncuların bırakacakları temsil ettiği karakterin mühürleri aşağıdaki gibidir:

BİYOLOG

Şekil 9: Biyolog mühürü

METEOROLOG

Şekil 10: Meteorolog mühürü

JEOLOG

Şekil 11: Jeolog mühürü

FİTOLOG

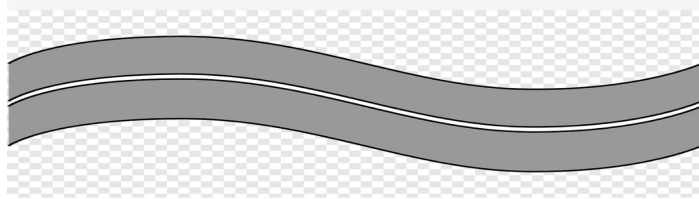
Şekil 12: Fitolog mühürü

KLİMATOLOG

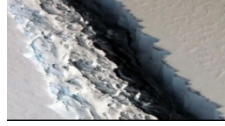
Şekil 13: Klimatolog mühürü



Şekil 14: Okyanus Bilimci mührü



Şekil 15: İstasyonlar arası yol



Şekil 16: Çatlak



Şekil 17: Güneyin İncisi Rozeti



Şekil 18: Soru kartları boş hali

Oyunda soru kartları üzerine yazılacak soru cümleleri aşağıdaki gibidir: Sorular 3 kategoride hazırlanmıştır. Kolay, orta ve zor olmak üzere 50 soru ayrıca oyunda beraberlik durumu ya da farklı problem durumları için yedek 5 soru daha bulunmaktadır. (Bknz. EK-1)

Sonuçlar

Bu çalışmada 8 yaş ve üzeri çocukların oynayabileceği ve kutuplarla ilgili birçok bilgiyi öğrenebileceği eğitsel bir oyun model tasarımı geliştirilmiştir. Bu oyun çocukların evde rahatlıkla oynayabileceği, çocukları hem eğlendirecek hem de yeni bilgiler öğretecek şekilde tasarlanmıştır. Oyun tasarımını öğretmenler derslerinde etkinlik saatlerinde kullanabilirler. Bu sayede öğrencilerin dikkatlerini kutuplara doğru çekmiş ve kutuplarla ilgili yeni bilgiler öğrenmelerini sağlamış olacaktır. Öğretmenlerin öğrencilerin dikkatlerini kutuplara çekmesiyle geleceğin sorunu olan deniz kirliliği, küresel ısınma vb. konulara yeni çözümler oluşturulması için fırsatlar ve ortamlar hazırlanmış olacaktır. Geliştirilen oyun tasarımında kullanılan 6D tasarım modeli, kutuplarla ilgili soru

maddeleri ve farklı puan hesaplama sistemi kullanılarak diğer kutu oyun türlerinden farklılık göstermesi sağlanmıştır.

Öneriler

Yürütülen çalışmada kutuplarla ilgili kültürel bilgilerin kullanıldığı özgün eğitsel kart ve karton oyunu geliştirilmiştir. Geliştirilen oyunda eğitsel kart ve karton oyunlarına farklı bakış açısıyla yaklaşmıştır. Geliştirilen oyunun konusu kutuplar yerine farklı konu seçilmesi yoluyla yeni oyunlar geliştirilebilir. Ayrıca oyun geliştirilirken dijital oyuna dönüştürülebilecek bir yapıda hazırlanmıştır. Bu sebeple daha sonra dijital oyuna dönüştürülebilir.

Kaynakça

- Altun, M. (2013). *Düzenli eğitsel oyun oynayan 11-12 yaş grubu çocuklarda problem çözme becerisinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Başlar, K. (2003). Antlaşmalar Sistemi (1961-2001): 40 Yılın Ardından Antarktika'nın Hukuki Rejimi. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 52(2), 77-99.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal Of The Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Canbay, İ. (2012). *Matematikte eğitsel oyunların 7. Sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L., 2003. Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9-13.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K., 2004. Design research: Theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers ve Education*, 59(2), 661-686.
- Crawford, C. (1984). *Art Of Computer Game Design*. Osborne: McGraw-Hill.
- Çankaya, S., & Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-127.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S., & Yağcı, E. (2003). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature. *Journal of Applied Educational Technology*, 4(1), 21-31.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J.E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.
- Gee, J.P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S., & Dam, G. (2009). Mobile game-based learning in secondary education: Engagement, motivation and learning in a mobile city game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(4), 332-344.
- Kasvi, J. (2000.) Not just fun and games - Internet games as a training medium. *Cosiga-Learning with Computerised Simulation Games*. pp. 23-34.
- Kaya, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkökul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329-342.
- Karamustafaoğlu, O., & Kılıç, M. F. (2020). Eğitsel oyunlar üzerine yapılan ulusal bilimsel araştırmaların incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (40), 1-25.
- Karamustafaoğlu, O., & Kaya, M. (2013). Eğitsel oyunlarla 'yansıma ve aynalar' konusunun öğretimi: yansımali koşu örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 3(2), 41-49.
- Kaytez, N., & Durualp, E. (2014). Türkiye'de okul öncesinde oyun ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 110-122.
- Kelly, A. E., 2003. The role of design in educational research. *Educational Researcher*, 32(1).
- Kramer, W. (2000, December). What is a Game? The Games Journal: <http://www.thegamesjournal.com/articles/WhatIsaGame.shtml> adresinden alınmıştır.

- Maroney, K. (2001, Mayıs). My entire waking life. *The Games Journal*: <http://www.thegamesjournal.com/articles/MyEntireWakingLife.shtml> adresinden alınmıştır.
- Oblinger, D. (2004). The next generation of educational engagement. *Journal of Interactive Media In Education*, 2004(1), 1-18.
- Özata, M., & Coşkuntuncel, O. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde eğitsel matematik oyunlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 662-683.
- Öztemiz, S., & Önal, H. İ. (2013). İlkokul öğrencilerinin oyun tekniği ile okuma alışkanlığı kazanmasına yönelik öğretmen görüşleri: Ankara Beytepe İlkokulu örneği. *Bilis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 70-85.
- Usta, N., Işık, D. A., Şahan, G., Genç, S., Taş, F., Gülay, G., Diril, F., Demir, Ö., & Küçük, K. (2017). Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde oyunların kullanımı ile ilgili görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1), 328-344.
- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers ve Education*, 52(1), 1-12.
- Pivec, M., & Kearney, P. (2007). Games for learning and learning from Games. *Organizacija*, 40(6), 419-423.
- Prensky, M. (2001) Simulations: Are they games? <http://www.marcprensky.com>
- Üçgül, M. (2006). *The impact of computer games on students' motivation*. Ankara: Middle East Technical University.
- Ülküdür, M. A. (2016). *Proje tabanlı öğrenme etkinlikleri ile oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi* [Yüksek Lisans Tezi]. Amasya Üniversitesi.
- TDK. (2006, Eylül 26). Güncel türkçe sözlük. Retrieved 08 11, 2016, from Türk Dil Kurumu: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.57ac73cbdd29a5.71187702 adresinden 10 Ocak 2021 tarihinde erişilmiştir.
- Van Eck, R., (2007). Building artificially intelligent learning games. D. Gibson, C. Aldrich and M. Prensky (Eds.), *Games and simulations in online learning: Research and development Frameworks* içinde, (pp. 271–307). Hershey, PA: Information Science.
- Varışoğlu, B., Şeref, İ., Gedik, M., & Yılmaz, İ. (2013). Türkçe dersinde uygulanan eğitsel oyunlara yönelik tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Türkçenin Eğitimi Öğretimi Özel Sayısı*, 6(11), 1059-1081.
- Waraich, A. (2004). Using narrative as a motivating device to teach binary arithmetic and logic gates. 9th annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, Leeds, United Kingdom kongresine sunulmuş bildiri.
- Wells, D. (2012). *Games and mathematics: Subtle connections*. Cambridge University Press
- Werbach, K., & DanHunter. (2012). *For the Win: How game thinking can revolutionize your business*. Philedelphia: Wharton Dijital Editions.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Araz, H. (2016). Dolaşım sistemi konusunda eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve fen öğrenimi motivasyonu üzerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 20-32.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016). BT öğretmen adayları tarafından scratch görsel programlama aracı ile geliştirilen eğitsel oyunların incelenmesi. *SDU International Journal of Educational Studies*, 3(1), 59-66.

EK-1

Kolay Sorular

- 1)Antarktika dünyanın en büyük kaçıncı kıtasıdır?
- 2)Antarktika'yı kim keşfetti?
- 3)Arktik Okyanusu'nun en derin noktası kaç metredir?
- 4)Antarktika'daki hava limanının adı nedir?
- 5)Antarktika'da 2 milyon yıldır yağmur yağmayan bölgenin ismi nedir?
- 6)Antarktika Antlaşması ne zaman imzalanmıştır?

- 7)Antarktika Antlaşması'nı kaç ülke imzalamıştır?
- 8)Kutup ayıları Antarktika'da yaşar mı?
- 9)Antarktika'da kalıcı nüfus var mıdır?
- 10)Antarktika'da kaç istasyon vardır?
- 11)Antarktika'daki mi yoksa buzul Arktik'te mi daha fazla buzul vardır?
- 12)Antarktika'da yaşayan hayvanlardan birini örnek veriniz.
- 13)Antarktika'nın ülke kodu kaçtır?
- 14)Antartika'da nükleer santral var mıdır?
- 15)Antartika'daki zaman dilimi nedir?
- 16)Antarktika'daki penguen çeşitlerinden 3'ünü söyleyiniz.
- 17)Antarktika'ya giden ilk Türkler kimdir?
- 18) Güney Kutup noktasının konumu her yıl hangi tarihte hesaplanır?
- 19)Antarktika'nın yüzde kaçını karadır?
- 20)Antarktika dünyadaki tatlı su rezervlerinin yüzde kaçını bulundurur?

Orta Seviyedeki Sorular

- 21)Bebek Grönland foklarına ne denir?
- 22) Grönland fokları su altında en fazla ne kadar süre kalabilir?
- 23) Kutup ayıları ihtiyaçları olan suyu nereden alırlar?
- 24) Kutup ayılarının kaç tane göz kapağı vardır?
- 25)Kutup ayısının kürkü ne renktir?
- 26)Kutup ayıları, avlarının kokusunu ne kadar uzaktan alabilir?
- 27) Kutup ayılarının dili ne renktir?
- 28)Kutup ayılarının suda yüzme süresi rekoru nedir?
- 30)Bebek penguene ne denir?

Zor Sorular

- 31) Penguenler hangi yarım kürede yaşarlar?
- 32) Güney yarım kürede kaç tür penguen vardır?
- 33) Türkiye'nin ilk Kutup Bilim evi nerede kuruldu?
- 34) İstanbul'da bulunan kutup bilim evi hangi ilçededir?
- 35) Türkiye'nin ilk kutup bilim evi hangi yılda kurulmuştur?
- 36) Dünya Antarktika Günü yılın hangi gününe denk gelmektedir?
- 37) Kuzey Yarımküre'de kış mevsiminin başlangıcı nedir?
- 38) Güney Yarımküre'de yaz mevsiminin başlangıcı nedir?
- 39) Kuzey yarım kürede ilkbahar ne zaman başlar?
- 40) Güney Yarımküre'de sonbahar mevsiminin başlangıcı nedir?
- 41) Kuzey yarım kürede yaz ne zaman başlar?
- 42) Güney yarım kürede kış ne zaman başlar?
- 43) Kuzey yarımkürede yaz ne zaman biter?
- 44) Güney yarımkürede ilkbahar ne zaman başlar?
- 45) Yıl boyunca ortalama sıcaklıklara göre kuzey kutup mu yoksa güney kutup mu soğuk?
- 46) Kuzey kutbun çoğunlukla hangi bitki örtüsü bulunur?
- 47) Güney kutbunda çoğunlukla hangi bitki örtüsü bulunur?
- 48) Antarktika'da kaç tür kuş vardır?
- 49) Kuzey kutbunun Arktika ismi hangi hayvanın isminden etkilenerek verilmiştir?
- 50) Arktika'da Güneş'in hiç doğmadığı kış kutup gecesi hangi tarihler arasında yaşanır?

Yedek Sorular

- 51) Arktika'da yaşayan halka ne isim verilir?
- 52) Eskimo adının anlamı nedir?

- 53) Eskimo halkı kaçaya ayrılır? İsimleri nelerdir?
54) Eskimoların en önemli geçim kaynağı nedir?
55) Türk Antarktik Seferi Ekibi lideri kimdir?

EXTENDED SUMMARY

Today, people play various games to evaluate their free time. If the games played have educational content, children will have fun and learn and the games will be an indispensable entertainment for them. Educational games must have interesting subjects in order to attract the attention of players. The poles have interesting features and are among the subjects to be the subject of educational games. Educational Games; are designs that enable students to learn the course subjects or improve their problem -solving skills by using the game format. Educational games are very useful and remarkable for learning the basic information about the poles and increasing awareness. The poles are a region that escapes the attention of people due to the impossibility of living conditions. Through the agency of the game created, it is aimed to develop an educational game design in order to raise awareness about poles in children who will be the adults of the future. In addition, thanks to the game design, the cultural information about poles is among the aims to learn by having fun and increase their interest in the poles. Master's and PhD theses, published articles and papers presented or published in scientific congresses-done and published from Turkey- have been examined. When the field is examined, it was seen that educational games were splitted to continuing categories; Educational computer games, educational cards and cardboard games, educational games with 3D materials, educational mobile games, educational games with physical movements. Educational card and cardboard games were examined, but there were no educational cards and cardboard games using cultural information about poles as an educational subject. In order to increase the awareness of the poles and to attract the attention of the students to the poles, it is thought that educational cards and cardboard games using cultural information about the poles are needed.

In this study, the game development process was based on the design -based research method. The design -based research method aims to develop the theories, phenomena or practices from a cyclical perspective that is thought to affect the learning and teaching process in the natural environment from a cyclical perspective (Barab & Squire, 2004). For these purposes, a board game was created for students over the age of 8 to play. The poles were taken as the main subject in the game. Based on the poles, many interesting information about the poles were reached. Interesting information about the poles in educational game design is integrated into the game. As a matter of fact, Waraich (2004) states that it is effective and necessary to integrate the learning content into the game (Dodlinger, 2007). Care has been taken to reinforce the behaviors that are tried to be taught during educational game development. Behavioral theory says that that behavior should be reinforced in order to maintain a behavior. According to this theory, the unreasonable behavior goes out over time. The same situation (Tunca & İnceoğlu, 2016) stated that it is valid in the gamification fed from the behavioral theory. He stated that the player needs reinforcement to maintain the targeted behavior. With the various reinforcement elements added to the developed game design, the gains to the poles have been tried to be achieved.

In the teaching process of educational games, students should have a teaching environment supported by concrete materials that will enable students to learn by making their own learning (Çavuş, Kulak, Berk & Kaplan, 2011; Gülsoy, 2013). The game, which was developed based on this, has been structured in line with the game components such as aim, struggle, interaction, feedback and rules, which has a continuous update and a spiral way. The outputs of the stages defined in the model were rearranged by gaining new perspectives until the desired level reached the desired level. At the end of the game development process, an educational gaming model design was obtained for the application that received the starting point from the information about the poles.

Because people are more successful in learning what they do, the scenario -based learning technique was used while the game was created. Scenario -based learning types have been used. Errington, (2003) stated that the student can be used in the studies that are expected to reach the details on this subject by investigating the

details of a concept or disciplinary field. In this scenario, it is thought that it is appropriate to learn the basic information about the poles in this way because the expectation of the student is to investigate the solutions. In the process of writing the script, the script was first written, how to integrate into the game, the script was applied in the game and on the game, it was completed by making necessary corrections. After the game development process was completed and the game started to use, the project team came together and discussed the design process in detail. The necessary arrangements on the design have been made for the last time and the educational game design has become final.

The D6 model consisting of a six -step model developed by Gartnerwerbach and Hunter (2012) was used to create a game design model. Steps of D6 Design Model:

- Set goals,
 - Describing target behaviors,
 - Determining player types,
 - Designing the activity cycle,
 - Adding entertainment elements,
 - Determining the appropriate vehicles
- defined as.

The developed educational game design presentation is as follows with the help of the D6 design model.

-Objectives: The goal of the game is that children aged 8 years and older learn the basic information about the poles, to draw their attention to the poles and to raise awareness about the poles.

-Target Behavior: To increase the level and awareness of children aged 8 and over by using playing.

-Player Types: Players in the game, called as pawns are various scientists.

Figure 1,2,3,4,5,6 pawns are given.

-Activity Cycle:

Since the activity is a card and cardboard game, the plane on which the game will be played is given in Picture 7. The game plane is 40x40cm. The game plane is an Antarctica map and 5 of the research stations of scientists have been added to the map. In addition, "The pearl of the south" symbolizing the name of the game is placed on the map.

-Adding fun items:

The entertainment items in the game are a 12-faced dice, seals and play cards.

-Appropriate vehicles:

This box game is designed using a 12 -faced dice, pawn, stopwatch and cardboard.

This game is designed to entertain and teach children can easily play at home. Teachers can use the game design during the event hours in teachers' lessons. In this way, the students will attract their attention to the poles and will enable them to learn new information about the poles. As the teachers draw the attention of their students to the poles, the problems of the future such as sea pollution, global warming ect.; they will be led to a creative environment to create solutions for existing problems. The 6D design model used in the developed game design is used to differ from other box game types by using the question items about poles and different score calculation system.

In the project, an original educational card and cardboard game was developed with cultural information about the poles. In the game, educational cards and cardboard games are approached from a different perspective. The subject of the game can be developed by selecting different topics instead of poles. In addition, the game was prepared in a structure that can be converted into digital game. For this reason, it can then be converted into a digital game.

YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRENEN ÖĞRENCİLERİN DEPREM SONRASINDAKİ UZAKTAN EĞİTİM HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN ANALİZİ

ANALYSIS OF THE OPINIONS OF STUDENTS LEARNING TURKISH AS A FOREIGN LANGUAGE ABOUT DISTANCE EDUCATION AFTER THE EARTHQUAKE

Nurullah AYKAÇ

Dicle Üniversitesi, Ergani MYO, Türk Dili Bölümü

nurullahaykac@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0261-9769

ÖZ

Geliş Tarihi:

19.09.2023

Kabul Tarihi:

27.12.2023

Yayın Tarihi:

31.12.2023

Anahtar Kelimeler

Yabancı dil olarak Türkçe öğretimi, Türkçe eğitimi, Uluslararası öğrenciler, Uzaktan eğitim, 2023 Kahramanmaraş depremi.

Keywords

Teaching Turkish as a foreign language, Turkish education, International students, Distance education, 2023 Kahramanmaraş earthquake.

Çalışmanın amacı, yabancı dil olarak Türkçe öğrenen uluslararası öğrencilerin deprem nedeniyle uygulanan uzaktan eğitim hakkındaki görüşleri incelenmek olarak belirlenmiştir. Çalışma, tarama türünde bir araştırma olarak oluşturulmuştur. Çalışmanın analiz birimi, yabancı dil olarak Türkçe öğrenen uluslararası öğrencilerdir. Çalışmada analiz edilen durum ise söz konusu öğrencilerin uzaktan eğitim hakkındaki görüşleridir. Bu doğrultuda Dicle Üniversitesi Türkçe Öğretim Merkezine (TÖMER) devam eden 60 uluslararası öğrenciye çevrim içi olarak bir anket uygulanmıştır. Sonrasında ulaşılan verilerin analizi yapılmıştır. Analiz sürecinde öğrencilerin anket sorularına verdikleri cevapların yüzdelik oranları alınmış ve bu cevapların kapsadığı alan, ölçüt olarak kullanılmıştır. Öncesinde uzaktan eğitim hakkında fikir sahibi oldukları anlaşılan uluslararası öğrencilerin; internet ile ilgili problem yaşadıkları, yüz yüze eğitimi daha verimli buldukları, uzaktan eğitim sürecinde sosyal yaşantılarının sekteye uğradığı ve bunun da Türkçe öğrenmelerini olumsuz etkilediği, uzaktan eğitimin dil becerileri ile ilgili çalışmalarını yapmada yetersiz kaldığı ve ders içi etkileşimin yeteri kadar sağlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

ABSTRACT

The study aims to examine the views of international students learning Turkish as a foreign language on distance education implemented due to the earthquake. The study was designed as survey research. The unit of analysis of the study is international students learning Turkish as a foreign language. The situation analyzed in the study is the opinions of the students in question about distance education. In this direction, an online questionnaire was applied to 60 international students attending Dicle University Turkish Teaching Center (TÖMER). Afterward, content analysis was conducted for the data obtained. In the analysis process, the percentages of the answers given by the students to the survey questions were taken and the area covered by these answers was used as a criterion. The international students who were understood to have an idea about distance education beforehand, it was concluded that they had problems with the internet, they found face-to-face education more efficient, their social life was interrupted during the distance education process and this negatively affected their Turkish learning, distance education was insufficient to carry out studies on language skills, and in class, interaction was not provided enough.

Attıf/Cite as: Aykaç, N. (2023). Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin deprem sonrasındaki uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerinin analizi. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 4(2), 85-99.

Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi

Son yıllarda Türkiye ile dünyanın farklı ülkeleri arasında gelişen ikili ilişkilerin etkisiyle ticaret ve turizmin yanı sıra eğitim ve sağlık gibi alanlarda da işbirliğinin arttığı görülmektedir. Bu durum yeryüzündeki insanların, tek bir dünya topluluğu görünümünde bir araya gelme çabası olarak ifade edilen küreselleşmenin bir sonucu olarak da ifade edilebilir. Küreselleşme, önce sınır ötesi ticaretin yoğunlaşması, sosyal ilişkilerin ülke dışına taşması ve yayılması sonucu ekonomik boyutlu bir kavram olarak ortaya çıkmış (Ateş & Aytekin, 2022) fakat sonrasında her alanda olduğu gibi eğitimde de etkisi görülmüştür. Bu durumun eğitime yansımalarının bir tarafı da yabancı öğrencilerdir. Çünkü yükseköğretimde uluslararasılaşma, hem ulusal hem kurumsal düzeyde yöneticilerin önemli bir gündem maddesidir ve bu doğrultuda çeşitli politikalar geliştirmektedirler. Daha fazla uluslararası öğrenci çekme çabası bu politikaların bir sonucu olarak ifade edilebilir (Bulut Şahin & Eriçok, 2023; Eriçok & Arastaman, 2022). Böylece eğitim için Türkiye'yi tercih eden öğrenciler, “Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi” sürecine dâhil olarak Türkçe öğrenmeye başlamaktadırlar.

Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde; eğitim düzeyleri, yaş grupları, kültürel özellikler, öğrenme amaçları gibi farklılıklar artıkça ortak noktanın belirlenmesi ve belli bir standardın yakalanması da güçleşmektedir (Biçer, 2021). Söz konusu sıkıntının üstesinden gelebilmek için genelde, Avrupa'daki tüm dilleri kapsayacak şekilde Diller İçin Avrupa Ortak Öneriler Çerçevesi (AOÖÇ); özelde ise Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi sürecine rehberlik etmesi amacıyla çeşitli öğretim programları hazırlanmıştır. Bu bağlamda test geliştirme süreci, belgelendirme, sertifika sistemini temellendirme, ders kitabı ve diğer ders materyallerini geliştirme, müfredat geliştirme ve bunlara bağlı olarak eğitim standartlarını oluşturmak amacıyla Diller İçin Avrupa Ortak Öneriler Çerçevesinden faydalanılmaktadır (Kocayanak, 2021). Yabancı dil olarak Türkçe öğretimi için de özellikle üniversitelerin bünyesindeki Türkçe öğretim merkezlerinde bu durum belli bir planlamayla yapılmaktadır. Bu amaçla çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından öğretim programlarının hazırlandığı görülmektedir. Her ne kadar birbirinden farklı özellikler taşısa da (Örge Yaşar, 2021) belli bir programa göre hareket etmek standartlaşmayı sağladığı (Balcı & Melanlıoğlu, 2020) için süreci hem daha düzenli hem de daha verimli hale getirmektedir (Kaya & Kardaş, 2019).

Uzaktan eğitim ile beraber, öğretici yeterliklerinin yanı sıra uzaktan eğitim sürecinin gerektirdiği bazı yeterliklere sahip olmak önemli görülmektedir. Burada ilk dikkat edilmesi gereken husus, uzaktan eğitim sürecinin iyi yönetilmesi gerektiği olarak ifade edilebilir. Çünkü ana dillerinin dışında farklı bir dil öğrenen öğrenciler, sınıf ortamının etkileşiminden yoksundurlar. Bu nedenle bu etkileşim, olabildiği kadar çevrim içi olarak sağlanmaya çalışılmalıdır. Aksi durumda eğitim öğretim sürecinin başında planlanan hedeflere ulaşmada aksaklıklar yaşanabilir.

Türkiye’de Uzaktan Eğitim

Eğitim tarihi incelendiğinde, eğitim uygulamalarının günümüze gelene kadar çok çeşitli değişikliklere uğradığı görülebilir. Özellikle nüfus artışının çok hızlı olduğu günümüzde eğitim hizmetlerini, çağın koşullarına uygun olarak, geniş kitlelere götürme zorunluluğu farklı uygulamaların geliştirilmesini (Gökçearslan, 2008) zorunlu kılmıştır. Uzaktan eğitim, eğitim kurumlarına dâhil olmadan her kesimden insanı eğitimin içine alan uygulamaların başında ifade edilebilir. Covid-19 pandemisine kadar; uzaktan eğitim, hızla gelişen bilgi teknolojilerinin bir sonucu ve kazanımı olarak kullanılıyordu. Özellikle özel eğitim kurumları, teknolojik gelişmeleri kullanarak eğitim öğretim yaptıklarını sunmak ve bu şekilde hedef kitleyi etkileyebilmek için bilgi teknolojisi alanındaki gelişmeler doğrultusunda çeşitli uygulamalarla eğitim öğretim süreçlerini destekliyorlardı. Bunun yanı sıra ‘Açık Öğretim’ diye adlandırılan programlarda da uzaktan eğitim tercih ediliyordu. Fakat Uzaktan eğitim, ilk olarak Covid-19 pandemisinden sonra bir süre zorunlu olarak bütün Türkiye’de hatta dünyada tercih edilen bir uygulama oldu. Son olarak yine 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli depremler nedeniyle yükseköğretim kurumlarında uzaktan eğitime geçildi. Yükseköğretim Kurumu, Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliğinin 11.02.2023 tarihli basın duyurusu ile 2022-2023 eğitim ve öğretim yılı bahar döneminin uzaktan eğitim yoluyla tamamlanmasının uygun olduğu ifade edilmiştir (YÖK, 2023).

Küresel eğitim imkânı sunan uzaktan eğitim, ilk olarak 1728 yılında posta yoluyla başlamış sonrasında günümüze gelinceye kadar gelişen bilişim teknolojileri ile internet aracılığıyla çok daha nitelikli, telekonferans imkânı sağlayan etkileşimli uygulamalar şeklinde devam etmektedir. Uzaktan eğitim uygulamaları ile zaman ve mekân fark etmeksizin dünyanın farklı yerlerindeki kişiler birbirleri ile görüntülü ve sesli olarak iletişim kurabilmektedir (İşman, 2011). Ülkemizde ise 1970’li yıllara kadar uzaktan eğitim hakkında fikirler ortaya

atılmış bu dönem sonrasında ortaöğretim kademesinde çeşitli uzaktan eğitim denemeleri başlamıştır. Bu süreçte kazanılan tecrübeler sonucunda 1980 yılı sonrasında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi kurulmuş ve yükseköğretim düzeyinde uzaktan eğitim çalışmaları başlamıştır (Bozkurt, 2017). Günümüze gelene kadar da teknolojik gelişmelerle paralel olarak çok daha etkili ve verimli uzaktan eğitim uygulamaları hayata geçirilmiştir.

Uzaktan eğitimi sağlayan uygulamaların, öğreten ve öğreneni aktif tutan etkileşim özellikleri, zaman ve mekân özgürlüğü imkânı tanıması gibi kolaylıklar eğitim sürecinde kullanılmasını cazip kılan unsurlardandır (Akdemir, 2011). Söz konusu cazip imkânların yanı sıra sınırları ve imkânsızlıkları ortadan kaldırdığı için aynı zamanda büyük kolaylıklar da sağlayabilmektedir. Kimi zaman yurt içinde veya yurt dışında lisans veya lisansüstü eğitim almak için kullanılabilen uzaktan eğitim ile nitelikli bir donanım sağlandığı gibi eğitim verilen yere gitmeye de gerek duyulmaz. Bunun yanı sıra çeşitli alanlarda çalışan uzman veya araştırmacılar uzaktan eğitim uygulamaları ile anlık bilgi paylaşımında bulunabilmektedirler (İşman, 2011). Ayrıca genel olarak öğrenci merkezli olarak yürütülmesi, verilen eğitimlerin sonrasında tekrar ulaşılabilir olması, öğrenciyi bireysel öğrenmeye sevk etmesi gibi farklı kolaylıklarından da söz edilebilir (Karadağ Yılmaz, Savaş & Kalkan, 2022). İfade edilen kolaylıklarının ve avantajlarının yanı sıra söz konusu uygulamalardan, bulunulan ortamlardan, bireysel veya dönemsel şartlardan kaynaklı zorluklar da görülebilmektedir.

Nitekim Covid-19 pandemisi ile ilgili yapılmış akademik çalışmalarda ifade edilen sorunlar çeşitli konu başlıkları altında sıralanmıştır. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir: Güngör, Çangal ve Demir, (2020); Karatay, Kaya ve Başer (2021); Yurdakul ve Duman (2021) yabancı dil olarak Türkçe öğretiminin uzaktan eğitim ile yapılmasını öğretmen veya öğrenci görüşlerine göre değerlendirmişlerdir. Eroğlu ve Okur, (2021) yabancı dil olarak Türkçeyi uzaktan öğretenlerin uzaktan eğitime ilişkin metaforik algılarını; Durak, Çankaya ve İzmirli (2020); Özdoğan ve Berkant (2020) ile Asandaş ve Hacicaferoğlu (2021) söz konusu dönemde öğretmen, öğrenci ve kurum gibi tüm paydaşların görüşleri doğrultusunda çalışmalar yapmışlardır. Ayrıca çalışmaların ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim (Sirem & Baş, 2020; Canpolat & Yıldırım, 2021;) olmak üzere eğitim kademelerinin her dönemine ilişkin olarak yapıldığı ifade edilebilir. Çalışmalar farklı başlıklarda ele alınmış olsa da genel olarak uzaktan eğitim sürecinde çeşitli sorunlarla karşılaşıldığı dolayısıyla uzaktan eğitimin çeşitli aksaklıklara neden olduğu sonuçları ortaya konmuştur.

Türkiye'deki eğitim kurumlarında, Covid-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitimle ilgili belli bir tecrübe edinilmesine rağmen 6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depremler nedeniyle geçilen uzaktan eğitimde yine de çeşitli sorunlar yaşanmıştır. Söz konusu bu sorunların bazıları; internet bağlantısı, enerji kesintisi, sahip olunan imkânlar ve öğretmen veya öğrenci kaynaklı sorunlar olarak ifade edilebilir (Avcı & Akdeniz, 2021; Kaya, 2020; Peker & Saltık-Ayhanöz, 2022).

Araştırmanın amacı, yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin, 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremler nedeniyle uygulanan zorunlu uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerini ortaya koymaktır. Bu doğrultuda "Deprem nedeniyle uygulanan uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan başlıca sorunlar nelerdir?" problem cümlesinin cevabı aranmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Araştırma, nicel araştırma yöntemi desenlerinden tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Tarama araştırmalarında, bir konu veya olay ile ilgili katılımcıların görüşlerinin ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerin belirlendiği araştırmalardır. Bir topluluğun konu ile ilgili görüşlerini betimlenmesi için o topluluğu temsil edebilecek kişilerden oluşan bir parça seçilir. Araştırma için ihtiyaç duyulan verileri toplama süreci, veri kaynakları olan kişilere yöneltilen sorulara verilen cevaplara dayalıdır. Buradaki veriler, betimlenecek topluluğun her bir bireyinden değil, bu topluluğu temsil eden bir parçasından yani örneklemeden toplanılır. Tarama türü araştırmalarda genellikle anket kullanılır. (Büyüköztürk ve diğerleri, 2014). Çalışmanın analiz birimi, yabancı dil olarak Türkçe öğrenen uluslararası öğrencilerdir. Çalışmada analiz edilen durum ise söz konusu öğrencilerin uzaktan eğitim hakkındaki görüşleridir.

Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini, Diyarbakır'da yabancı dil olarak Türkçe öğrenen bütün öğrenciler kapsamaktadır. Ulaşılabilir evreni ise Dicle Üniversitesinde öğrenim gören bütün yabancı uyruklu öğrencilerdir. Araştırmanın örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim yılında Dicle Üniversitesi TÖMER'e devam eden yabancı uyruklu öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında, gönüllülük esasına dikkat edilerek, 60 öğrenciye anket uygulanmıştır. Çalışmaya katkı sunan öğrenciler, 6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depreminden önce yüz yüze eğitim alıyorken deprem sonrası alınan kararla uzaktan eğitimle devam etmişlerdir. Uygulama için seçilen öğrenciler, kesintisiz olarak eğitime devam eden öğrencilerdir. Bu öğrencilerin yaş, cinsiyet, uyruk vb. özellikleri dikkate alınmamıştır. Dolayısıyla çalışma grubunun oluşturulması sürecinde amaçlı örneklemeden faydalanılmıştır. Amaçlı örnekleme yönteminde, ana olgu hakkında bilgi sahibi olmak ve ana olguyu anlamak için kişiler maksatlı bir şekilde seçilir (Creswell, 2017).

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak çevrim içi doldurulabilecek bir form hazırlanmıştır. Uzaktan eğitimi, eğitici ve/veya öğrenci görüşlerine göre değerlendiren çalışmalar incelenmiş (Karal & Fiş Erümit, 2009; Yurdakul & Duman, 2021; Topal & Tauscher, 2020; Peker & Saltık-Ayhanöz, 2022; Kaya, 2020; Özdoğan & Berkent, 2020) ve söz konusu çalışmalar göz önünde bulundurularak araştırmacı tarafından 12 maddelik anket form oluşturulmuştur. Sonrasında bu form yükseköğretimde yabancı dil olarak Türkçe eğitimi veren dört alan uzmanının görüşleri doğrultusunda 7 madde olarak şekillenmiştir. Anket oluşturma süreci; problemi tanımlama, madde (soru) yazma, uzman görüşü alma ve ön uygulama olmak üzere dört aşamalı bir yol takip edilmiştir (Büyüköztürk, 2005). Katılımcıların geldikleri ülke, Türkiye'de bulunma sebepleri gibi anket soruları uzman görüşleri doğrultusunda çıkarılmıştır. Çıkarılan maddelerin yerine yeni maddeler eklenmeden uygulanmıştır. Ön uygulama için de daha önce Türkçe yeterlilik sertifikasını almaya hak kazanmış beş uluslararası öğrenciden destek alınmıştır. Bu öğrencilerin iki tanesi Sivil Havacılık bölümü üç tanesi de Mimarlık bölümü 1. sınıf öğrencileridir. Çalışmalarda, anketler yardımıyla aynı soru grubunun çok sayıdaki bireye e-posta, telefon veya bizzat sorulmasıyla süreç işletilir. Farklı yerlerde olan ve büyük gruplara hızlı bir şekilde uygulama imkânı sağlaması ve maliyetinin çok düşük olması gibi avantajları anketi diğer veri toplama araçlarına oranla daha cazip kılmaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2014).

Etik Kurul İzni

Dicle Üniversitesinin 563752 nolu etik kararıyla gerekli etik kurul izni alınmıştır. Çalışmada çıkar çatışmasına yol açacak herhangi bir husus bulunmadığını ve araştırmanın tüm süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu beyan ederiz.

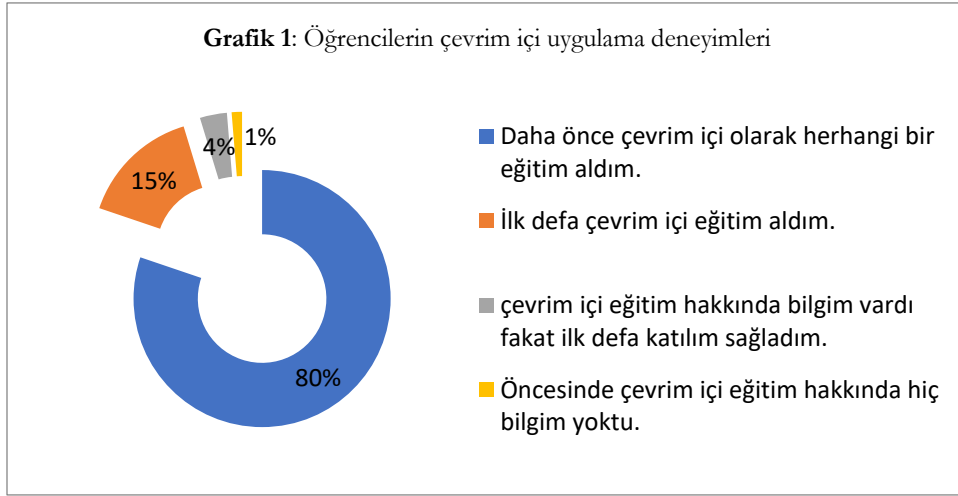
Verilerin Analizi

Tarama türündeki araştırmalarda, sorulara verilen cevapların yüzdelerle ifade edilmesi ve frekanslarının verilmesi katılımcıların görüşlerini göstermesi açısından önemli görülmektedir. Bulgular verilirken grafiklerin kullanılması okuyucuların araştırma bulgularını daha kolay anlamalarını ve değerlendirmelerini sağlayabilir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2014). Bu doğrultuda kullanılan grafikler aracılığı ile ulaşılan veriler analiz edilmiştir. Söz konusu analiz sürecinde frekans elde edildikten sonra yüzdelerle ifade edilmiştir. Bu şekilde ulaşılan cevapların ilgili dokümanda kapsadığı alan ölçüt olarak kullanılmıştır (Sak ve diğerleri, 2021).

Bulgular

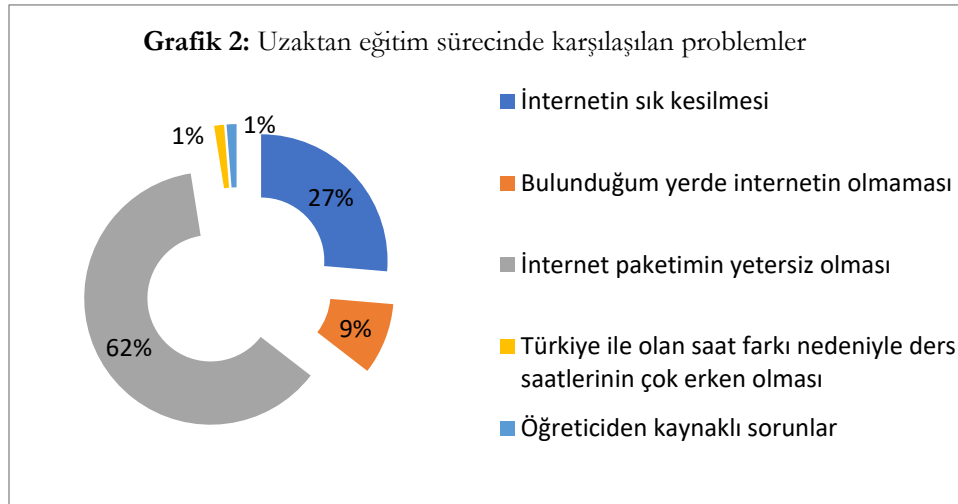
Uygulanan anket sonucu ulaşılan bulgular yüzdelerle oranları belirtilerek grafik üzerinden ifade edilmiştir. Yüzdeler ifade edilirken virgüllü sayılar yuvarlanarak aktarılmıştır. Sonrasında grafiğin ilgili olduğu soru ulaşılan bulgular ışığında yorumlanmıştır. Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin uzaktan eğitim ile ilgili görüşleri aşağıdaki şekilde olmuştur.

Öğrencilerin Çevrim İçi Uygulama Deneyimlerine İlişkin Görüşleri:



Öğrencilerin daha önce çevrim içi eğitim hakkında herhangi bir deneyimlerinin olup olmadığını sorulduğu ilk soruda, 60 öğrenciden 48'i (%80) daha önce çevrim içi eğitimi deneyimlediği görülmüştür. Geriye kalan öğrencilerden 9'u (%15) önceden bilgileri olmasına rağmen ilk defa çevrim içi eğitim aldıklarını ifade etmiş. Sadece % 1 oranındaki öğrenci grubu ilk defa çevrim içi uygulama ile karşılaştıklarını daha önce bilgilerinin olmadığını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla öğrencilerin büyük bir kısmının, deprem nedeniyle yapılan zorunlu uzaktan eğitimden önce çevrim içi eğitim ile ilgili tecrübelerinin olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin Uzaktan Eğitim Sürecinde Karşılaştıkları Problemler ile İlgili Görüşleri:

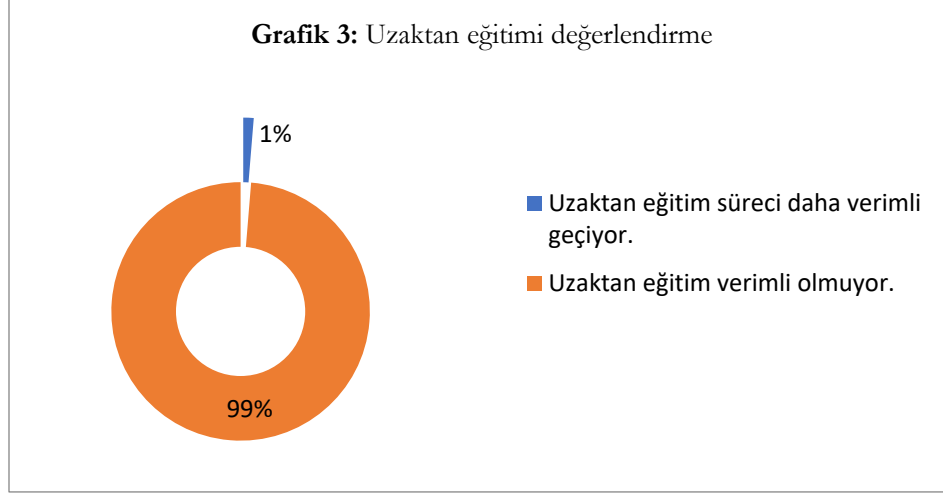


Uzaktan eğitim süreci, yüz yüze eğitimden farklı şartlarda devam eder. Yüz yüze eğitim sürecinde eğitim ortamında karşılaşılan herhangi bir aksaklık genellikle anında müdahale ile çözüme kavuşturulabilir. Bu sorun öğrenci veya öğreticiden kaynaklı öğrenme ile ilgili olabildiği gibi teknik veya fiziki ortamdan kaynaklı bir sorun da olabilir. Öğreticinin bu süreçte öğrencilerle doğrudan muhatap olması, aynı zamanda onların beden dili, jest ve mimiklerinden sorunun ne olduğu hakkında daha kolay fikir sahibi olabilir. Uzaktan eğitim, ifade edilenlerin tam tersi şartlarda sürdüğü için sorunlarla başa çıkmak bazen mümkün olamamaktadır.

Grafik 2'den görüldüğü üzere öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları en büyük problemler internet kaynaklı olarak ifade edilmiştir. Öğrencilerin internet paketlerinin yetersiz olması (%62) ve internetin sık kesilmesi (%27) ifade edilen problemler olarak göze çarpmaktadır. Öğrencilerin bulunduğu yerde internet

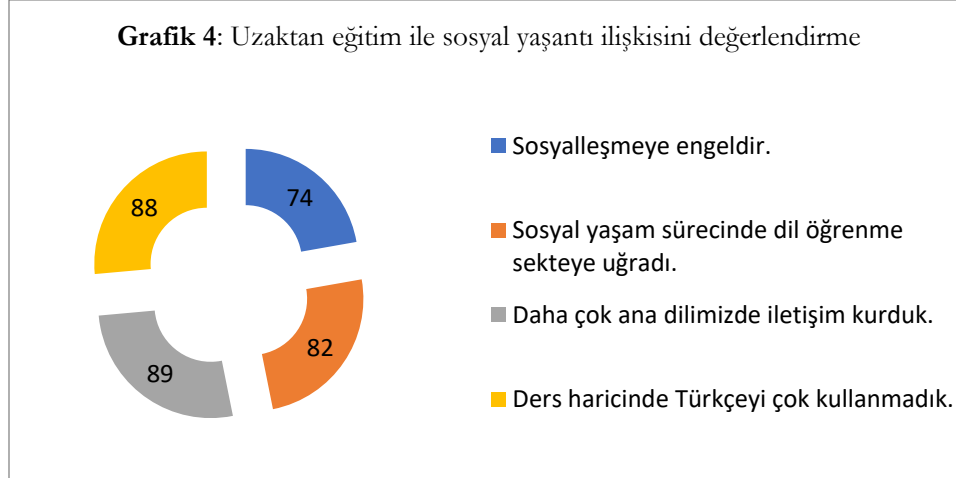
alt yapısının bulunmaması, Türkiye ile olan saat farkı ve öğreticiden kaynaklı problemlerin yüzdelik oranlarının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin Uzaktan Eğitim Konusundaki Değerlendirmeleri:



Araştırmaya katkı sunan öğrenci grubu, aynı eğitim öğretim yılı içerisinde hem yüz yüze eğitimi hem de çevrim içi eğitimi deneyimlemişlerdir. Bu nedenle yaptıkları değerlendirmenin söz konusu süreci yansıttığı düşünülmektedir. Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrenciler, uzaktan eğitim sürecini yüz yüze eğitimle kıyaslarken neredeyse tamamı, (%99) uzaktan eğitimin verimli olmadığını ifade etmişlerdir. Araştırmaya katkı sunan uluslararası öğrencilerin sadece % 1'lik bir kısmı, uzaktan eğitim sürecini verimli olarak nitelendirmiştir.

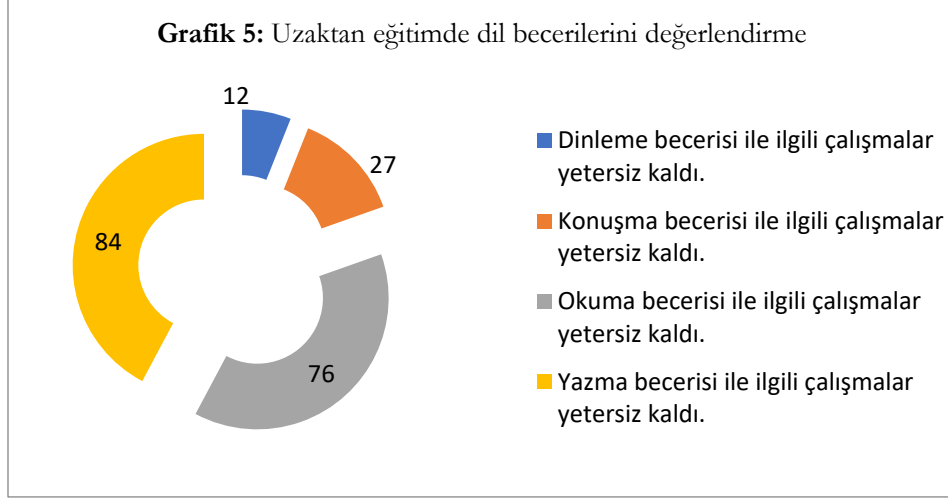
Öğrencilerin Uzaktan Eğitim ile Sosyal Yaşantı İlişkisi Hakkındaki Değerlendirmeleri:



Katılımcı öğrencilere tabloda ifade edilen dört seçeneğin hangisinin veya hangilerinin kendilerine uyduğu sorulmuştur. Dolayısıyla öğrenciler, isteğe bağlı olarak birden fazla seçeneği işaretleyerek fikirlerini ifade edebilmişlerdir. Dil öğrenmenin sadece eğitim ortamları ile sınırlı olmadığı aynı zamanda sosyal yaşamda da devam ettiği düşünüldüğünde sosyal yaşam ile alınan dil eğitiminin birbirini tamamladığı ifade edilebilir. Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrenci profili göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin genel olarak okul ortamında sosyalleştiği, hedef dilde belli bir seviyeye geldikten sonra sosyal yaşama daha çok karıştıkları görülmüştür. Bu durumda sosyal yaşamın dil öğrenme ve öğrenilen dili geliştirme üzerinde etkili olduğu söylenebilir (Topal & Tauscher, 2020).

Grafik 4'ten görüldüğü üzere öğrencilerin tamamına yakını (%89) uzaktan eğitim sürecinde daha çok ana dillerinde iletişim kurduklarını, yine büyük bir kısmının (%88) ders haricinde Türkçeyi kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %82'si sosyal yaşantılarının azaldığını dolayısıyla daha önce sosyal yaşamda da devam eden dil öğrenmelerinin sekteye uğradığını ifade etmişlerdir. Son olarak uzaktan eğitimin sosyalleşmeye engel olduğu (%74) seçeneği düşüncesinin de önemli oranda olduğu söylenebilir.

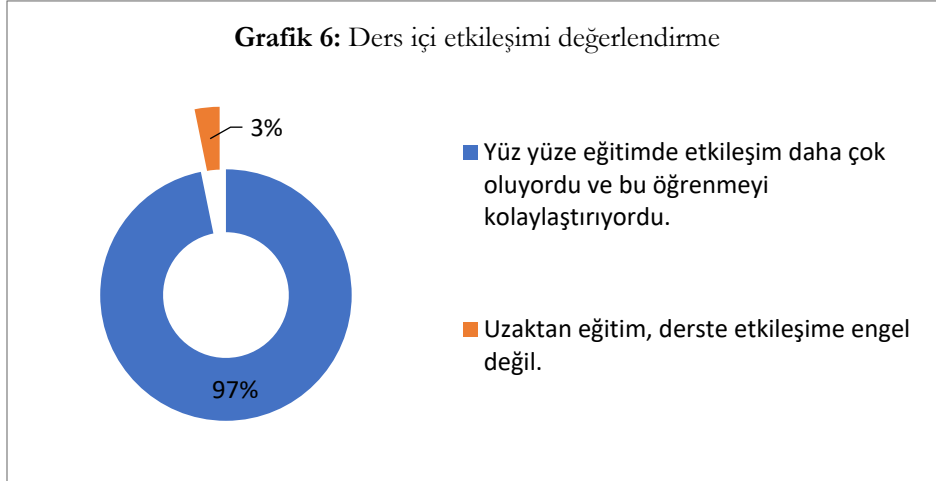
Öğrencilerin Uzaktan Eğitim Sürecinde Dil Becerileri ile İlgili Değerlendirmeleri:



Bu soru maddesinde de Tablo 4'te olduğu gibi öğrenciler birden fazla seçeneği işaretleyebilmişlerdir. Böylece temel dil becerileri olan dinleme, konuşma, okuma ve yazmadan en çok hangisi veya hangilerininin uzaktan eğitim sürecinde eksik kaldığı ile ilgili fikirlerini belirtmişlerdir.

Grafik 5'e göre uluslararası öğrenciler, en fazla (% 84) yazma becerisi ilgili çalışmaların yetersiz kaldığını ifade etmişlerdir. Sonrasında sırasıyla okuma becerisi ile ilgili çalışmaların yetersizliği % 76, konuşma becerisi ile ilgili çalışmaların yetersizliği % 27 ve dinleme becerisi ile ilgili çalışmaların yetersizliği % 12 oranında ifade edilmiştir.

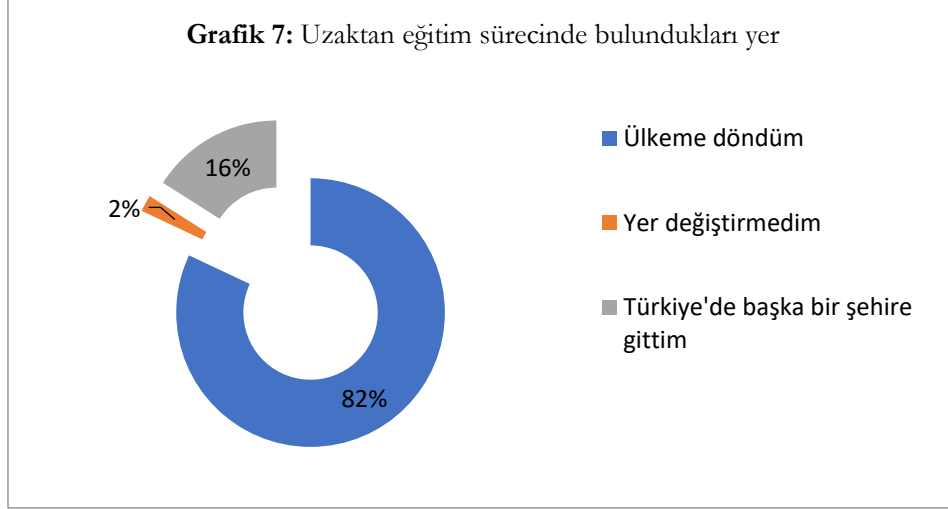
Öğrencilerin Ders İçi Etkileşim ile İlgili Değerlendirmeleri



Uluslararası öğrencilerin yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitimi karşılaştırarak ders içi etkileşimi değerlendirmeleri Grafik 6'da yüzdelerle aktarılmıştır. Öğrencilerin tamamına yakını (%97) yüz yüze eğitim sürecinde etkileşimin daha çok olduğunu ve bunun da öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra

çalışmaya destek sunan uluslararası öğrencilerin % 3'lük kısmı uzaktan eğitimin derste etkileşime engel olmadığını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin Uzaktan Eğitim Sürecinde Buldukları Yer ile İlgili Cevapları



6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremler sonrasında Türkiye genelindeki yükseköğretim kurumlarında zorunlu nedenlerden uzaktan eğitim kararı alındı. Bu süreçte depremden doğrudan etkilenen illerdeki öğrenciler de eğitim gördükleri yerlerden ayrılmak zorunda kaldılar. Depremin etkilediği illerden olan Diyarbakır ilindeki uluslararası öğrenciler de aynı şekilde yer değiştirmek durumunda kaldılar. Buna göre çalışmaya katkı sunan öğrencilerin %82' kendi ülkelerine geri dönmüş, %16'sı Türkiye'de kalmış fakat eğitim gördükleri şehrin dışına çıkmışlardır. Söz konusu öğrencilerin sadece %2'lik kısmı eğitim gördükleri şehirde kalmaya devam etmişlerdir.

Tartışma ve Sonuç

Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerinin incelendiği çalışmada karşılaşılan problemlerin genel olarak yeterli internetin olmaması, öğrencilerin yeteri kadar derse katılmaması, çevrim içi ders uygulamalarının ders içi etkileşim için uygun olmaması ve buna bağlı olarak dil becerileri ve bu becerilerle ilgili bazı kazanımların yeterli düzeyde ele alınmaması gibi problemlerin olduğu tespit edilmiştir. Alan yazında mevcut çalışmanın bulgularını destekleyen nitelikte çalışmalar görmek mümkündür. Kaya, (2020) uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan sorunları; öğretim elemanı kaynaklı sorunlar, öğrenci kaynaklı sorunlar ve kurumsal sorunlar başlıkları altında listelemiştir. Avcı ve Akdeniz (2021); Peker ve Saltık-Ayhanöz (2022) gibi araştırmacıların çalışmalarında da benzer bir şekilde teknolojik alt yapı ve internet erişiminden kaynaklı sorunlar, öğrencilerden kaynaklı sorunlar, ebeveynlerden kaynaklı sorunlar ve öğretmenden kaynaklı sorunlar olarak sıralanmıştır. Bu çalışmada ve incelenen diğer çalışmalarda, tespit edilen sorunların toplandığı başlıklarda kısmen farklılıklar görülse de sonuçların birbirine benzer olduğu görülmüştür. Çalışmaların bulgu ve sonuçlarındaki farklılıkların ise hazırlanan anket sorularının içeriği ile ilgili olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra Kovid-19 koronavirus pandemisi dönemindeki uzaktan eğitimi değerlendiren çalışmalar ile 6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depremler nedeniyle uygulanan zorunlu uzaktan eğitimi değerlendiren çalışmaların önemli bir farkı da iki durumun farklı özellikte bir yaşam biçimi sunmasıdır. Çünkü Kovid-19 pandemisinde evden çıkılmaması, yer değiştirilmemesi kararı alınmışken deprem nedeniyle yapılan uzaktan eğitim sürecinde yıkım ve hasarlı yerleşim yerleri nedeniyle yer değişiklikleri resmi kurumlar tarafından desteklenmiştir. Böylece çalışmanın örneklemini oluşturan öğrenciler dâhil olmak üzere pek çok kişi bulunduğu yerden ayrılmak durumunda kalmıştır.

Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilere uygulanan anket neticesinde, uzaktan eğitim ve çevrim içi ders uygulamaları ile ilgili herhangi bir bilgi eksikliğinin olmadığı bu nedenle bu durumun uzaktan eğitim süreci için

bir problem teşkil etmediği sonucuna varılmıştır. 2020 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan koronavirüs salgını dönemindeki uzaktan eğitim sürecini değerlendiren Karakuş ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında, katılımcıların %50'si daha önce uzaktan eğitim süreçleri hakkında yeterli bilgileri olmadığını ifade etmişlerdir. Bu oranın çalışmamıza göre farklılık göstermesi, söz konusu araştırmacıların çalışmalarının öncesinde herhangi bir uzaktan eğitim tecrübesi olmamasına bağlanmıştır.

İnternet paketinin yetersiz olması ve internetin sık kesilmesi, öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde karşılaştığı bir problem olduğu sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, uzaktan eğitim sürecinde iletişim operatörlerinin öğrencilere yeterli internet paketi desteği sunmadığı ve internet altyapılarının kimi bölgelerde zayıf olduğu sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda, uzaktan eğitimin devam etmesi halinde, öğrencilere ek internet paketi desteğinin sağlanması ve internet alt yapısının güçlendirilmesi önerilmektedir.

Uluslararası öğrencilerin neredeyse tamamı yüz yüze eğitimin uzaktan eğitimden daha verimli olduğunu belirtmişlerdir. Burada uzaktan eğitim sürecinde etkili bir iletişimin kurulmadığı ve öğrenci ile öğretici arasında etkileşimin olmadığı sonucuna varılmıştır. Nitekim ders içi etkileşimin değerlendirildiği soruda da benzer bir şekilde yüz yüze eğitimde etkileşimin daha çok olduğu ve bunun öğrenmeyi kolaylaştırdığı fikri büyük oranda görülmüştür. İfade edilenleri destekler bir şekilde Doğan ve arkadaşlarının (2022) çalışmalarında da uzaktan eğitimde iletişimin yeteri kadar sağlanamadığı ve bu nedenle etkileşimin kurulmadığı sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmada da kültürel etkileşimin sınıf ortamında daha sağlıklı olabileceği, yeni bir dil öğrenen bireylerin yüz yüze iletişim kurmalarının doğal dil ortamının önemini artırdığı sonucuna varılmıştır.

Dil becerilerinin değerlendirildiği soruda dinleme becerisi dışında kalan konuşma, okuma ve yazma becerilerinin genel olarak yetersiz kaldığı sonucuna varılmıştır. Dinleme becerisi ile ilgili çalışmaların genel olarak yeterli görülmesi, çevrim içi ders sürecinde ekran paylaşımının ve dolayısıyla interaktif ders materyallerinin yeterli düzeyde kullanılabilmesine bağlanmaktadır. Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde; öğrencilerin dinlediklerindeki kelimeleri tanıması, telaffuz biçimini ayırt etmesi ve verilen iletiyi doğru anlamasını sağlamak (Başkan & Ustabulut, 2020) dinleme becerisinin kazandırılmasıyla sağlanmaya çalışılmaktadır. Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde okuma sırasındaki etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin okuduklarını anlamaları ve yazarın iletmek istediği mesajı almaları istenir (Başkan & Ustabulut, 2020). Bu durumda öğrencilerin okuma becerisi ile ilgili değerlendirmeleri, ifade edilen amaca ulaşamadığını göstermektedir. Dolayısıyla bu beceri ve ilişkili kazanımların eksik kaldığı sonucuna varılmıştır.

Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin, okuma ve yazma becerileri ilgili çalışmaları yetersiz gördüğü sonucuna varılmıştır. Ulaşılan bu verinin, interaktif ders materyalinin kullanımına bağlı olarak öğrencilerin yazma ve okuma etkinliklerinde pasif durumda kaldıkları sonucunu ortaya koymuştur. Özellikle yazma becerisini harekete geçirecek etkinliklerin, tıklayarak seçme veya sürükleme gibi yazmayı gerektirmeyen işlemlerle yapılması yazma becerisi ile ilgili çalışmaları yetersiz kalmasına neden olduğu sonucuna varılmıştır. Boylu'nun (2014) da ifade ettiği gibi yazma zor kazanılan bir beceri olduğu için bu süreçte öğretici ve öğrenciye büyük sorumluluklar düşmektedir. Bu durumda yazma ile ilgili çalışmaların ders kitabı, çalışma kitabı veya defter gibi fiziki ders materyalinin üzerine yazılarak da çalışmaların tamamlanması önerilir.

Yüz yüze eğitimde öğrencilerin ders sürecinde kendilerini ifade etmeleri ve çeşitli konularda fikirlerini ifade etmeleri daha kolay olmaktadır. Fakat uzaktan eğitim sürecinde öğreticinin bu dengeyi sağlaması çeşitli yöntem ve tekniklerin uygulanmasını gerektirebilir. Göçer, (2015) Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde konuşma becerisinin geliştirilmesi için uygulanabilecek çeşitli yöntem ve teknikleri sıralamıştır. Bu doğrultuda en uygun yöntem ve tekniğin belirlenmesi aynı zamanda bu yöntem ve tekniklerin verimliliğini artırabilecek etkinliklere yer vermenin hedef dili kullanabilmenin gerekliliği olduğu ifade edilmiştir. İfade edilenlerle ilişkili olarak konuşma becerisinin kazandırılması ve geliştirilmesinde işlenecek konunun içeriği, öğrencilerin seviyesi, sınıf ortamının uygunluğu gibi özellikler göz önünde bulundurularak en uygun yöntemin kullanılması gerekli görülmektedir. İfade edilenler ve öğrencilerin konuşma becerisi ile ilgili değerlendirmeleri doğrultusunda, uzaktan eğitim sürecinde konuşma becerisi ile ilgili çalışmaların yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde yazma becerisinin geliştirilmesi, bireylerin duygu ve düşüncelerini Türkçenin dil özelliklerine uygun ve planlı bir şekilde yazılı olarak ifade etmelerini hedefler. Böylece öğrencilerin yazılı iletişim becerilerinin geliştirilmesi sağlanarak etkili bir düzeyde Türkçe yazı yazmaları desteklenmiş olur (Serpen & Üstten, 2023). Bu süreçte öğrencilere dikte çalışmaları yaptırmak önemli görülmektedir (Başkan, 2019). Uzaktan eğitim sürecinde dikte çalışmalarının yapılamaması ve ders materyallerinin interaktif bir şekilde doldurulması yazma becerisi ile ilgili çalışmaların yetersizliğini ortaya

koymuştur. Aynı zamanda uzaktan eğitim, öğrencilerin akranlarının yazılarını görme imkânını da ortadan kaldırmıştır. Zira öğrencilerin, sınıftaki diğer bireylerin yazılarını görmesi ve incelemesi farklı bir kişi olarak değerlendirmeyi sağlar. Bu şekilde kendi yazılarıyla karşılaştırarak yazılarını değerlendirirler. Bu durum kendi yazılarını geliştirebilecekleri bilişsel bir etkinlik ortamı sağlar (Özşavlı, 2023). Uzaktan eğitimden kaynaklı söz konusu eksikliklerin yazma becerisi ve yazma becerisi ile ilgili kazanımların yetersiz kalmasına neden olduğu düşünülmektedir. Nitekim öğrencilerin %84'ünün yazma becerisi ile ilgili çalışmaların yetersiz kaldığını ifade etmeleri söylenenleri destekler niteliktedir. Özetle, Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi sürecinde dinleme, konuşma, okuma ve yazmadan oluşan dört temel dil becerisinden hareketle iletişimsel yetiyi geliştirmek önemli bir amaçtır (Babacan, 2023). Fakat deprem nedeniyle yapılan zorunlu uzaktan eğitim sürecinde, genel olarak sağlıklı bir iletişim kurulamadığı için dinleme, konuşma, okuma ve yazma temel dil becerileri ile ilgili çalışmaların ve ilgili kazanımların eksik kaldığı sonucuna varılmıştır.

6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depremler nedeniyle yapılan uzaktan eğitimi değerlendiren uluslararası öğrencilerin fikirleri doğrultusunda bu süreçte etkileşimin yetersiz olduğu ortaya konmuştur. Aynı şekilde yetersiz etkileşimin, öğrenmeyi olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır. Buna paralel olarak Doğan ve arkadaşları (2022) kişisel temasın, öğrenci ve öğretici arasında yakın bir ilişki kurduğunu ve bunun sonucunda sağlıklı bir iletişimin sağlandığını dolayısıyla yüz yüze iletişimin birçok süreci hızlandırdığını ifade etmişlerdir. Ayrıca yüz yüze eğitim sürecinde öğrenci ve öğretici arasında gayri resmi bir iletişimin sağlandığı böylece sağlanan bu imkânla yeri geldiğinde kişisel konuların bile tartışılabileceği bir ortamın oluştuğu belirtilmiştir. İfade edilenler, ulaşılan sonucu ve bu durumun öğrenmeyi olumsuz etkilediği çıkarımını destekler niteliktedir.

Öğrencilerin, uzaktan eğitim ile sosyal yaşantılarının dolayısıyla sosyalleşmelerinin olumsuz etkilendiği sonucuna varılmıştır. Söz konusu öğrenci grubu, okul aracılığıyla sosyalleşen ve bu süreçte hedef dili eğitim ortamları dışında da kullanan bir kitledir. Uzaktan eğitimle sosyal yaşamdan uzak kaldıkları için veya kendi ülkelerine döndükleri için Türkçeyi sadece ders sürecinde kullandıkları ve genel olarak kendi ana dillerinde iletişim kurdukları sonucuna varılmıştır. Bu durumun dil öğrenmelerini zorlaştırdığı gibi kültür aktarımını da sekteye uğrattığı düşünülmektedir. Çünkü ikinci bir dili öğrenen yabancı öğrenciler aynı zamanda başka bir kültürü de daha kolay bir şekilde öğrenmeye başlarlar (İşcan, 2011). Fakat 6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş merkezli depremler sonucu yapılan uzaktan eğitimle öğrenciler Türkiye'den, okuldan ve toplumdaki uzak kaldıkları için kültürel etkileşimin de kesintiye uğradığı sonucuna varılmıştır.

İfade edilen sonuçlardan hareketle çalışma neticesinde yabancı dil olarak Türkçe eğitimi yapan kurum ve öğretmen, bu alanda çalışan araştırmacılara ve diğer paydaşlara yönelik aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

Öneriler

- Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları zorluklar göz önünde bulundurularak yabancı dil olarak Türkçe eğitiminin, şartlar zorlanarak yüz yüze yapılması önerilir. Bu doğrultuda uzaktan eğitimin en son seçenek olarak düşünülmesi önerilir.
- Zorunlu olarak yapılması gereken uzaktan eğitim süreci boyunca öğrencilere internet ve teknik destek sağlanabilir.
- Uzaktan eğitimde görev alan öğretmenler, öğrencileri ders sürecinde aktif tutabilmek için farklı yöntem ve tekniklerden yararlanabilir.
- Uzaktan eğitim süresince yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin, hedef dilden uzak kalmamaları için Türkiye'de ikamet etmeleri sağlanabilir.
- Öğrencilerin eğitim görecekları fakülte yönetimleri ile iletişim halinde olarak, Türkçe yeterlilik sertifikasını uzaktan eğitim döneminde almış öğrenciler için önümüzdeki eğitim öğretim yılında, ihtiyaç duymaları halinde, ek eğitimler verilebilir.
- Uzaktan eğitim döneminde yapılan yabancı dil olarak Türkçe eğitimi, bu süreçte karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları ile ilgili farklı çalışmalar yapılarak eksiklikler ortaya konabilir. Bu doğrultuda tespit edilen aksaklıklar için farklı yöntemlerle hazırlanmış (nitel vb.) alternatif çalışmalar planlanabilir.
- Yapılan çalışmanın 60 kişi ile sınırlı olduğu göz önünde bulundurularak ulaşılan sonuçların genellenebilmesi için yeni çalışmaların, daha fazla kişinin katılımı ile gerçekleştirilmesi önerilir.

Sonuç olarak Covid-19 salgını sonrasında ve 6 Şubat 2023 Merkezli depremler nedeniyle zorunlu olarak yapılan uzaktan eğitim uygulamalarının genel olarak eğitim sürecini olumsuz etkilediği özelden ise söz konusu çalışmaya konu olan yabancı dil olarak Türkçe öğretimini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Son zamanlarda görülmeye başlanan Eris varyantı (Eris virüsü), ile tekrar bir tedirginlik oluşsa (Anadolu Ajansı, 2023) da her kademedeki eğitim öğretimin belirlenen hedefler doğrultusunda yürütülmesi için uzaktan eğitimin en son seçenek olarak düşünülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

- Akdemir, Ö. (2011). Yükseköğretimimizde uzaktan eğitim. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(2), s.69-71. DOI: 10.5961/jhes.2011.011
- Anadolu Ajansı (2023). <https://www.aa.com.tr/tr/teyithatti/blog/turkiye-de-de-gorulen-eris-varyanti-hakkinda-bilinmesi-gerekenler/1816560> (e.t. 14.09.2023).
- Asandaş, N. & Hacıcaferoğlu, S. (2021). Koronavirüs (Covid-19) döneminde uzaktan eğitim süreci. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7), 213-223.
- Ateş, E. ve Aytekin, H. (2022). Küreselleşme sürecinde yaşanan dilsel ve kültürel değişimler ve topluma yönelik etkileri. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (28), 397-407. DOI: 10.29000/rumelide.1132599.
- Avcı, F. & Akdeniz, E.C. (2021). Koronavirüs (Covid-19) salgını ve uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan sorunlar konusunda öğretmenlerin değerlendirmeleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi-USBED*, 3(4), 117-154.
- Babacan, G. (2023). Türkçenin yabancı dil olarak uzaktan öğretiminde dört temel dil becerisinin geliştirilmesine yönelik uygulamalar. *Uluslararası Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi Dergisi*, 6(1), 17-30.
- Balcı, M. & Melanlıoğlu, D. (2020). Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi programı üzerine. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (KÜSBD)*. 10(2), 173-198.
- Başkan, A. (2019). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde yazma becerisi öğretimi ve etkinlik örnekleri. İ.Erdem, B.Doğan ve H.Altunkaya (Ed.), *Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi* içinde (ss. 157-174). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Başkan, A. & Ustabulut, M.Y. (2020). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde anlama becerileri (dinleme ve okuma). *RumeliDe Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, Sayı 21, 39-55. <https://doi.org/10.29000/rumelide.835294>
- Biçer, N. (2021). Öğrenen ihtiyaçlarının belirlenmesi ve yabancı dil olarak Türkçenin öğretiminde program geliştirme. E. Boylu ve L. İltar (Ed.), *Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi – Politika, Program, Yöntem ve Öğretim* (2. Baskı) içinde (ss.63-85). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Boylu, E. (2014). Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen temel seviyedeki İranlı öğrencilerin yazma problemleri. *Zeitschrift für die Welt der Türken – Journal of Worl Turks*, 6(2), 335-349.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Bulut Şahin, B. & Eriçok, B. (2023). Türkiye’de yükseköğretimin uluslararasılaşmasında ulusal stratejiler ve kurumsal yönetim. *Neşebir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(3), 1915-1937. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1341529>
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Anket geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Canpolat, U., & Yıldırım, Y. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin COVID-19 salgın sürecinde uzaktan eğitim deneyimlerinin incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 74-109.
- Creswell, J.W. (2017). *Eğitim araştırmaları*. EDAM Eğitim Danışmanlığı ve Araştırmaları Merkezi.
- Doğan, M., Koç, N. & Saraç, M. (2022). Yabancı dil hazırlık sınıfı öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *RumeliDe Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, Sayı 26, 765-781. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1074059>
- Durak, G., Çankaya, S. & İzmirli, S. (2020). Covid-19 pandemi döneminde Türkiye’deki üniversitelerin uzaktan eğitim sistemlerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 14(1), 787-809. Doi: 10.17522/balikesirnef.743080

- Eriçok, B., Arastaman, G. (2022). Understanding the internationalization of higher education in Turkey: the meaning and current policies. *International Online Journal of Educational Sciences*, 14(4), 1107-1124. <https://doi.org/10.15345/iojes.2022.04.008>
- Eroğlu, A. & Okur, A. (2021). Yabancı dil olarak Türkçeyi uzaktan öğretmenlerin uzaktan öğretime ilişkin metaforik algıları. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (Ö10), 325-338. DOI: 10.29000/rumelide.1011455.
- Göçer, A. (2015). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde konuşma becerisinin kazandırılması. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 21-36.
- Gökçearslan, A. (2008). Uzaktan eğitim bir ders materyali olarak bilgisayarın eğitimde kullanılması. *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*, Sayı 18, 6-9.
- Güngör, H., Çangal, Ö. & Demir, T. (2020). Türkçenin yabancı dil olarak uzaktan öğretimine ilişkin öğrenci ve öğretici görüşleri. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(3), 1163-1191.
- İşcan, A. (2011). Türkçenin yabancı dil olarak önemi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 29-36.
- İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim* (4. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Karadağ Yılmaz, R., Savaş, H. & Kalkan, S. (2022). Katkıları ve sorunlarıyla uzaktan eğitime farklı bir bakış: sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim algıları. *Abi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 277-296. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.1031333>
- Karal, H. & Fiş Erümit, S. (2009). Karadeniz Teknik Üniversitesi öğretim üyelerinin uzaktan eğitime bakışı ve hazır bulunuşlukları. *9th International Educational Technology Conference*, Hacettepe University, 334-960.
- Karatay, H., Kaya, S. & Başer, D. (2021). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde uzaktan eğitime yönelik öğrenci görüşleri. *RumeliDe Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 223-232.
- Karakuş, N., Ucuzsatar, N., Karacaoğlu, M.Ö., Esendemir, N. & Bayraktar, D. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının uzaktan eğitime yönelik görüşleri. *RumeliDe Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, Sayı 19, 220-241. <https://doi.org/10.29000/rumelide.752297>
- Kaya, M. & Kardaş, M.N. (2019). Türkçenin yabancı dil olarak öğretim programı-1- 2016, 2017 Türkçe Öğretim Programları (MEB). M.N. Kardaş (Ed.), *Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi* içinde (ss.83-104). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kaya, S. (2020). Zorunlu uzaktan eğitimde karşılaşılan sorunlar: öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri. *EJER Congress 2020 Bildiri Özetleri Kitabı* (ss.152-154). Anı Yayıncılık.
- Kocayanak, D. (2021). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde standartlaşma: diller için ortak öneriler çerçevesi (CEFR). E.Özkan (Ed.), *Yabancılar Türkçe Öğretimi* içinde. Eğitim Yayınevi.
- Örge Yaşar, F. (2021). Türkçenin yabancı dil olarak öğretimine yönelik hazırlanmış öğretim programları. E.Özkan (Ed.), *Yabancılar Türkçe Öğretimi*. Eğitim Yayınevi.
- Özdoğan, A.Ç. & Berkant, H.G. (2020). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi. *Millî Eğitim*, (49), 13-43.
- Özşavlı, M. (2023). Akran geri bildiriminin Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin yazma becerisine etkisi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 12(1), 253-273. <https://doi.org/10.7884/teke.5638>
- Peker, A. & Saltık-Ayhanöz, G. (2022). Covid-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinde matematik dersine ilişkin veli görüşlerinin incelenmesi. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 3(1), 18-32.
- Sak, R., Sak, İ.T.Ş., Şendil, Ç.Ö. & Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-250. <https://doi.org/10.33400/kuje.843306>
- Serpen, M.N. & Üstten, A.U. (2023). Dönüt verme uygulamalarının yabancı dil olarak Türkçenin öğretiminde yazma becerisine etkisi. *RumeliDe Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, Sayı 34, 69-87. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1316132>
- Sirem, Ö., & Baş, Ö. (2020). Okuma güçlüğü olan ilkökul öğrencilerinin Covid-19 sürecinde uzaktan eğitim deneyimleri. *Electronic Turkish Studies*, 15(4). <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43346>
- Topal, F. & Tauscher, S. (2020). Uluslararası öğrencilerin akademik ve sosyal yaşamlarında karşılaştıkları sorunlar üzerine bir inceleme. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 15(1), 309-336. <https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.624380>
- YÖK. (2023). <https://www.yok.gov.tr/HaberBelgeleri/BasinDuyurusu/2023/basin-duyurusu-universitelerde-uzaktan-egitime-gecis.pdf> (e.t. 14.09.2023)

Yurdakul, Y. & Duman, G.B. (2021). Uzaktan eğitimle Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi sürecinde temel becerilerin gerçekleştirilebilme durumunun öğretici görüşleri üzerinden değerlendirilmesi. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (23), 167-186. DOI: 10.29000/rumelide.953696

EXTENDED SUMMARY

In today's world, with the development of every field, people have started to communicate more with each other. As a result of this, it has become a necessity to learn the languages of the communities that communicate for various reasons. Turkish is one of the most spoken and popular languages in the world. In this direction, Turkish is taught as a foreign language by various institutions and organizations both in Turkey and in different countries. As international students prefer our country for higher education, language teaching centers established within universities are important centers that carry out these educational activities. In Turkish teaching centers operating within higher education institutions, language education is carried out systematically and according to a certain program. These programs take into account the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) for the test development process, certification, foundation of the certification system, development of textbooks and other course materials, curriculum development and related educational standards. In addition, the programs prepared separately or jointly by Turkish language teaching centers of universities and other institutions and organizations teaching Turkish as a foreign language are important documents that guide this process. Although these programs seem to be partially different from each other, they are considered important because they provide common action and standardization.

Until the COVID-19 coronavirus pandemic all over the world, distance education was used as an important result of developing information technologies. In addition to face-to-face education, some educational institutions also received support from distance education to increase academic success. Distance education is seen as an important convenience as it enables people from different geographies of the world to communicate with each other interactively and share information regardless of time and place.

Face-to-face Turkish teaching activities were first carried out as compulsory distance education, due to the Covid-19 coronavirus epidemic and then due to the earthquakes in Kahramanmaraş on February 6, 2023. In distance education due to the earthquake, the fact that the students in the provinces affected by the earthquake had to relocate due to housing problems differs from the distance education during the coronavirus period. Thus, the distance education option, which was previously used as a result of the development of information technologies, started to be used as compulsory in all educational institutions. Distance education played an important role when face-to-face education could not be provided and the continuity of education was ensured. However, in this process, some problems were experienced due to distance education. In this study, some of these problems are analyzed according to the opinions of international students.

The research was conducted with the survey model, one of the quantitative research method designs. In survey research, the views of the participants about a subject or event, their interests, skills, abilities, attitudes, etc. are determined. The unit of analysis of the study is international students learning Turkish as a foreign language. The situation analyzed in the study is the opinions of these students about distance education. The sample of the study consists of foreign students attending Dicle University TÖMER in the 2022-2023 academic year. Within the scope of the research, a questionnaire was applied to 60 students, paying attention to the principle of volunteerism. A form that can be filled in online was prepared as a data collection tool. Studies evaluating distance education according to the opinions of instructors and/or students were examined and a 12-item questionnaire form was created by the researcher by considering these studies. Later, this form was shaped as 7 items in line with the opinions of four field experts who teach Turkish as a foreign language in higher education. In survey-type studies, expressing the answers given to the questions as percentages and giving frequencies are considered important in terms of showing the opinions of the participants. The use of graphs while presenting the findings may enable readers to understand and evaluate the research findings more easily. In this direction, the data obtained through the graphs used were analyzed. In this analysis process, frequencies were obtained and then expressed as percentages. The area covered by the answers obtained in this way in the relevant document was used as a criterion.

As a result of the applied survey, it was revealed that most of the students (80%) had taken online training before. Thus, it was concluded that they knew how to use distance education. Students who learn Turkish as a foreign language stated that they have a lot of internet-related problems in the distance education process. In this direction, 62% of the students stated that their internet packages were insufficient and 27% of them stated that the internet was cut off frequently.

Students who evaluated distance education and face-to-face education stated that face-to-face education is more efficient. Likewise, the thought that the distance education process prevents their socialization and thus delays their language learning has been expressed at a high rate. It is seen as a result of this that they do not use the Turkish language outside of the classroom and communicate mostly in their mother tongue.

International students stated that studies on listening, speaking, reading, and writing language skills in the distance education process are insufficient. Here, the inadequacy of studies on writing skills was expressed as 84%, and the insufficiency of studies on reading skills was 76%. Considering that communicative competence develops in the process of teaching Turkish as a foreign language, based on the four basic language skills consisting of listening, speaking, reading, and writing, the results reveal its inadequacy in this process.

Establishing interaction between the student and the teacher in language teaching is seen as an important advantage. However, it has been determined that this interaction is not sufficiently provided in distance education. 97% of the students stated that there is more interaction in the face-to-face education process and this situation facilitates their learning. As stated above, due to the earthquakes in Kahramanmaraş on February 6, 2023, there was a housing problem in the provinces affected by the earthquake. For this reason, students in these provinces had to change places like the residents. It was concluded that this location change had negative consequences for some students. Because in the places they went, they had some difficulties in participating in distance education. Most of the students who use Turkish as a foreign language (82%) returned to their home countries during the distance education process and 16% of them stayed in Turkey but had to go to a different city. As a result, it has been determined that there are some student-related, internet-based, and educator-based problems in the distance education process.

TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÜZERİNE YAZILMIŞ ULUSAL LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF NATIONAL MASTER'S AND DOCTORAL THESES ABOUT TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

Mina Lara AFŞİN TEKELİOĞLU

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim
Fakültesi, BÖTE Bölümü
afsin.lara@gmail.com
ORCID: 0009-0002-2848-4927

Nezih ÖNAL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim
Fakültesi, BÖTE Bölümü
nezihonal@ohu.edu.tr
ORCID: 0000-0002-1103-8771

ÖZ

Geliş Tarihi:

04.10.2023

Kabul Tarihi:

13.12.2023

Yayın Tarihi:

31.12.2023

Anahtar Kelimeler

TPAB,
TPİB,
TPACK,
Teknolojik Pedagojik
Alan Bilgisi,
Lisansüstü Tez.

Keywords

TPAB,
TPİB,
TPACK,
Technological
Pedagogical Content
Knowledge,
Master's and
Doctoral Theses.

Bu çalışmada TPAB (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) ile ilgili yayınlanmış lisansüstü tezler bazı özelliklerine göre (yayın yılı, yayın türü, yayın dili, araştırma konuları, araştırma alanları, örneklem seçimi, örneklem büyüklüğü, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, yayımlandığı üniversite ve konu ile ilgili kullanılan ölçekler) analiz edilmiştir. TPAB ile ilgili geçmişten günümüze yapılan çalışmaların sayısının hızla artması ve ulusal alanda yayınlanan tezlerin incelenmesinin hem alanyazına katkı sağlayacağı hem de bu bağlamda yapılacak çalışmaları oldukça kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Araştırmada 2009-2022 yılları arasında yapılan 36 doktora ve 131 yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 167 lisansüstü tez incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, TPAB ile ilgili tez çalışmalarının 2009 yılında başladığı ve 2014 yılında ivme kazandığı, en fazla tezin 2022 yılında yayımlandığı görülmüştür. Konunun en çok Gazi Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde gerçekleştirilen tezlerde çalışıldığı görülmüştür. Tezlerde çoğunlukla eğitime teknoloji entegrasyonu konusu çalışılmış olup, örneklem olarak en fazla öğretmenler ve öğretmen adaylarıyla, branş olarak fen bilimleri ve matematik branşları ile çalışılmıştır. Araştırma yöntemleri olarak çoğunlukla nicel yöntemler, veri toplama aracı olarak anket ve ölçek kullanıldığı buna bağlı olarak da veri analizinde nicel analiz yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür. Araştırmacılara gelecekte yapacakları tarama çalışmalarında ulusal ve uluslararası alan çalışmalarını karşılaştırmalı olarak incelemeleri önerilmektedir.

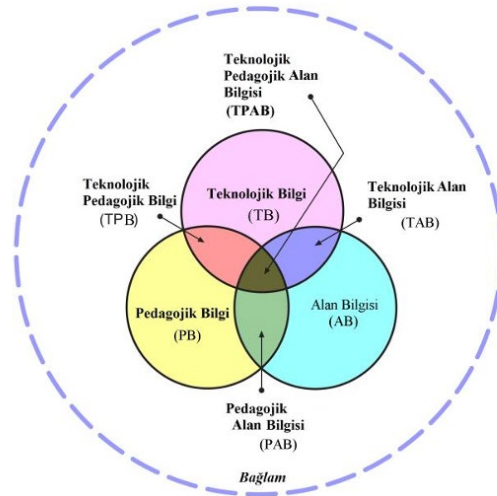
ABSTRACT

In this study, graduate theses published on TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) were analyzed according to some of their characteristics (publication year, publication type, publication language, research topics, research areas, sample selection, sample size, research method, data collection tool, data analysis method, university of publication and scales used in the subject). It is thought that rapidly increasing the number of studies and examining the theses published in the national field from past to present about TPACK will both contribute to literature and facilitate the studies to be conducted in this context. In the study, a total of 167 graduate theses, including 36 doctoral theses and 131 master's theses, conducted between 2009 and 2022 were analyzed. According to the findings, it was seen that the thesis studies on TPACK started in 2009, gained momentum in 2014, and were published the most in 2022. It was seen that the subject was mostly studied in theses conducted at Gazi University and Middle East Technical University Institute of Educational Sciences. In the theses, the subject of technology integration in education was mostly studied, and the sample was mostly teachers and prospective teachers, and science and mathematics branches as branches. Quantitative methods were mostly used as research methods, questionnaires and scales were used as data collection tools, and accordingly, quantitative analysis methods were used in data analysis. It is recommended that researchers should also examine national and international field studies comparatively in their future survey studies.

Atıf/Cite as: Afşin-Tekelioğlu, M.L., & Önal, N. (2023). Teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine yazılmış ulusal lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 4(2), 100-116.

Giriş

Teknoloji, bireyin bilimi kullanarak doğaya üstünlük kurmak için tasarladığı rasyonel bir disiplindir (Simon, 1983). Başka bir ifadeyle teknoloji, insanların hayatlarını kolaylaştırmak için doğru şekilde kullanıldığında bilgiyi üretme ve uygulama yollarıdır (İşman, 2001). Bilgi ve teknoloji çağı olarak nitelendirilen 21.yüzyılda çağdaş toplumlardaki insan yaşamının dinamiğini teknoloji oluşturmaktadır. Teknolojinin gün geçtikçe her alanda kullanılması ve hızlı değişimlere sebep olması insanların yaşantılarında önemli ölçüde farklılıklar meydana getirmektedir (Yazgan, 2010). Bu farklılıklardan biri olan eğitim alanı, özellikle teknoloji ile büyüyen yeni nesil açısından oldukça önemlidir. Örneğin öğrencilerin öğrenme stillerindeki farklılıklar için zengin öğrenme ortamlarının oluşturulmasının teknolojinin gelişmesiyle hız kazandığı ifade edilebilir. Özellikle eğitimle bütünleşen teknoloji; öğrenmeyi kolaylaştırmakta, öğrenmeyi görsel ve somut hale getirmekte, öğretim için harcanan zaman ve maliyeti ekonomikleştirmekte ve öğrenme ortamını zenginleştirmede vazgeçilmez hale gelmiştir. Öğretim sürecinde görsel ve işitsel teknolojik çoklu ortam etkinliklerinin kullanımı, öğrencilerde üst düzey düşünme becerileri geliştirme, derse yönelik motivasyonu sağlama, bilginin yapılandırılmasını destekleme ve kalıcılığını sağlama, öğretimi eğlenceli ve etkili hale getirme gibi olumlu katkılar sağlamaktadır (Kabakçı-Yurdakul vd., 2014). Öğretmenlerin sınıf içerisinde her türlü teknolojiyi planlaması, kullanabilmesi, derslerde yer alan ancak sınıf ortamında uygulanması güç ve tehlikeli uygulamaların bilgisayar ve internet tabanlı materyallerle desteklenmesi öğrenmenin kalitesini de artırır niteliktedir (Keskin, 2006). Öğretmenlerin öğrenim sürecine sağladığı bu katkı öğrencilerin, birden fazla duyu organına hitap edileceğinden zevkli ve ilgi çekici hale getirmenin yanı sıra işlenen konuyla ilgili bilgileri de somutlaştırdığı için kalıcı ve kolay öğrenmenin sağlanmasında önemlidir. Bu kapsamda bilgi toplumunun gerektirdiği değişim ve gelişmelerin sınıflardaki kullanımına öncü rehberler olan öğretmenlerin sahip oldukları teknolojik bilgiyi, alan ve pedagoji bilgileri ile bütünleştirmeleri beklenmektedir (Mishra & Koehler, 2006). Bu beklenti öğretimin anahtarı olarak görülen öğretmenin, belirli bir düzeyde teknoloji bilgisine sahip olması ve öğretim ile teknolojiyi bütünleştirebilme becerisine önemli bir işarettir. Teknolojinin, pedagojinin ve alan bilgisinin hep birlikte uyumlu şekilde birleştirilmesiyle de Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) kavramı ortaya çıkmıştır (Niess, 2005). TPAB, öğretmenin öğreteceği konu içeriği için gerekli olan uygun pedagojik yöntem ve teknolojik araçları belirleyebilme, konu içeriğini öğrencinin kolay ve kalıcı öğrenebilmesi için teknoloji ile destekleyebilme bilgisi olarak da tanımlanabilir (Kaya, Kaya ve Emre, 2013). Bu model okullarda etkili bir teknoloji entegrasyonu yaratabilmek için oluşturulmuştur. Teknoloji entegrasyonu ise teknolojinin ders esnasında etkili ve verimli kullanımı ile öğrencilere zengin içerikli, anlamlı ve kalıcı öğrenme deneyimleri yaşatmak için kullanılmasıdır (Şendurur ve Arslan, 2017). Öğretmenlerin teknolojiyi etkili olarak sınıfa entegre edebilmeleri için teknolojiyi, alan ve pedagoji bilgileri ile uygun bir şekilde birleştirebilmeleri, konu içeriğine en uygun pedagojik stratejiler ile teknolojileri harmanlayarak kullanabilmesi beklenmektedir (Bakaç ve Özen, 2018; Mishra & Koehler, 2006).



Şekil 1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Modeli (tpack.org, 2012)

Bu bağlamda Şekil 1'den de izleneceği üzere TPAB modeli; alan, pedagoji ve teknoloji bilgisi olmak üzere üç ana kavramdan ve bu kavramların kesişimlerinden ortaya çıkan; pedagojik alan bilgisi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisinden oluşmaktadır (tpack.org, 2012). TPAB yeterliğine sahip öğretmenler teknolojiyi konu içeriğine uygun bir şekilde entegre ederek öğretim sürecinde etkili olarak kullanabilirler. Teknolojik gelişmeleri ve değişimleri takip edebilir, kendi alanlarına uyarlayabilir ve bu kapsamda kendi kişisel gelişimlerine katkı sağlayabilirler. Ayrıca internette ulaştığı materyalleri kişiselleştirebilir, öğretim sürecinde kullanacağı materyalleri kendi tasarlayabilir, başka öğretmenlere de bunun için rehberlik edebilirler. Bu bağlamda öğretim sürecine dâhil olan teknolojik araçlar zengin materyaller ile öğrencilerin sürece aktif katılımını, kalıcı öğrenmelerini, öğrenme motivasyonlarını olumlu yönde etkileyecektir (Öğüt, 2019).

TPAB konusunda ulusal ve uluslararası pek çok çalışma yapılmaktadır. TPAB'ın kavramsal boyutu üzerinde durulan çalışmalar (Mishra & Koehler, 2006; Niess, 2005) ve TPAB düzeyini ölçebilmek amacıyla yapılmış ölçek geliştirme çalışmaları (Zelkowski vd. 2013; Kabakçı-Yurdakul vd., 2012; Schmidt vd., 2009) bunlara örnek verilebilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisini ele alan çalışmalar da bulunmaktadır (Maeng, Mulvey, Smetana ve Bell, 2013; Çuhadar, Bülbül Ilgaz, 2013; Jang ve Tsai, 2012; Whyte, 2014; Yıldız, 2018). 21. yüzyıl öğrencilerinin dijital uyaranlarla zenginleştirilen derslere katılımlarının daha yüksek olduğu ve bu şekilde öğrenme süreçlerinin daha etkili işletebildiği yönünde veya bunun tersi yönde araştırmalara da rastlansa TPAB'ın çağın öğrencilerinin öğrenme ihtiyaçlarını karşılaması bakımından araştırmacılar tarafından ele alınmasının oldukça önem arz ettiği düşünülmektedir.

Alanyazında TPAB ile ilgili yayınlanan çalışmaların sistematik incelemesinin yapıldığı çeşitli araştırmalar olmasına karşın bu çalışmalar incelendiğinde belirli yıllar arasında ya da sınırlı sayıda çalışmaların incelendiği ve yakın zamanları kapsayan çalışmaları içermedikleri görülmüştür. Konuya ilişkin yürütülen çalışmaların görece hızlı bir şekilde artmış olması nedeniyle ulusal tezlerin incelenmesinin hem alanyazına katkı sağlayacağı hem de bu kapsamda yapılacak olan yeni çalışmalara yön vermesi açısından kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'de TPAB ile ilgili yayınlanmış lisansüstü (tezli yüksek lisans ve doktora) tezlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın amacına hizmet edebilmesi için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. TPAB ile ilgili yayınlanmış tezlerin; türü, yayın dili, yayın yılı, yayımlandığı üniversiteye göre dağılımları nasıldır?
2. TPAB ile ilgili yayınlanmış tezlerin araştırma konularına ve alanına göre dağılımları nasıldır?
3. TPAB ile ilgili yayınlanmış tezlerin örneklem seçimine ve örneklem büyüklüklerine göre dağılımları nasıldır?
4. TPAB ile ilgili yayınlanmış tezlerde kullanımı tercih edilen araştırma yöntemleri, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemlerine göre dağılımları nasıldır?
5. TPAB ile ilgili yayınlanmış tezlerde en çok kullanılan ölçme araçlarının dağılımı nasıldır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Türkiye'de TPAB ile ilgili yayınlanmış YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından ulaşılan lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlanan bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden sistematik literatür taraması kullanılmıştır (Karaçam, 2013). Sistematik literatür taraması ile belirli bir konu üzerine yapılan çalışmaları tespit edip, çalışmaları detaylı inceleyerek genel bir yargıya ulaşılabilir (Yıldız, 2022).

Örneklem

Bu çalışmanın örnekleme, amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak TPAB ile ilgili YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında 2009-2022 yılları arasında yayınlanmış olan 36 doktora ve 131 yüksek lisans tezi olmak üzere toplamda 167 lisansüstü tezdten oluşturulmuştur. Amaçlı örnekleme yöntemi, hedeflenen durum üzerine derinlemesine çalışma yapılmasına imkân sağladığı için tercih edilmiştir (Duran ve Kurt, 2019).

Veri Toplama Süreci

YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişilen lisansüstü tezler, araştırma kapsamında aranan niteliklere göre taranmıştır. Tarama yapılırken “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi”, “Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi”, “Teknopedagoji”, “TPACK”, “TPAB” ve “TPIB” anahtar kelimeler kullanılmış, 36 doktora ve 131 yüksek lisans tezine erişim sağlanmıştır.

Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların sistematik bir analizini gerçekleştirmek için araştırmacılar tarafından bir Yayın Sınıflama Formu (YSF) geliştirilmiştir. Yayın Sınıflama Formu, benzer çalışmalardaki veri toplama araçları incelenerek oluşturulmuştur (Çiltaş, Güler ve Sözbilir, 2012; Demirer ve Erbaş, 2016). Yayın sınıflama formunun oluşturulmasında iki alan uzmanının görüşlerinden yararlanılmıştır. Oluşturulan form; tezin türü, dili, yılı, adı, yazarı, alanı, konusu, yayımlandığı üniversite, araştırma yöntemi, örneklem seçimi, örneklem büyüklüğü, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri gibi boyutları içermektedir.

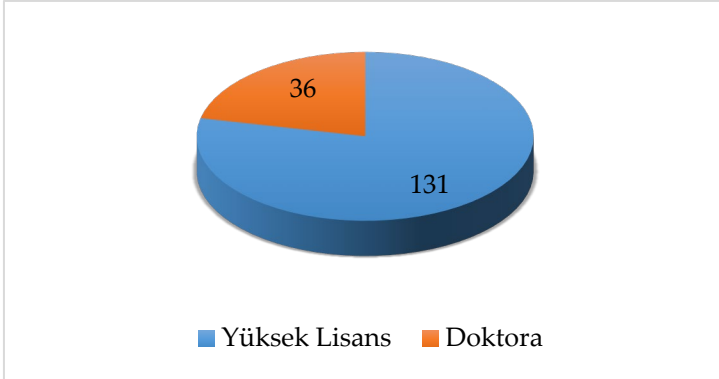
Verilerin Analizi

Verilerin toplanması ve taranması sonucunda tespit edilen toplamda 167 lisansüstü tez; türü, yayın dili, yayın yılı, yayımlandığı üniversite, araştırma konusu, uygulanan alan, örneklem seçimi, örneklem büyüklüğü, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi ve kullanılan TPAB ile ilgili ölçeği açısından incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler, araştırmanın amacı doğrultusunda yöneltilen sorulara yanıt verecek şekilde, belirlenen kriterlere göre düzenlenerek, gruplandırılmıştır. Verilerin analizinde doküman analizi kullanılarak elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Doküman analizi, bir olgu veya olgular kapsamında bilgi içeren yazılı materyallerin sistematik incelemesidir (Nas, Sak, Şahin-Sak ve Öneren-Şendil, 2021).

Bulgular

1-Tezlerin türü, yayın dili, yayın yılı, yayımlandığı üniversiteye yönelik bulgular

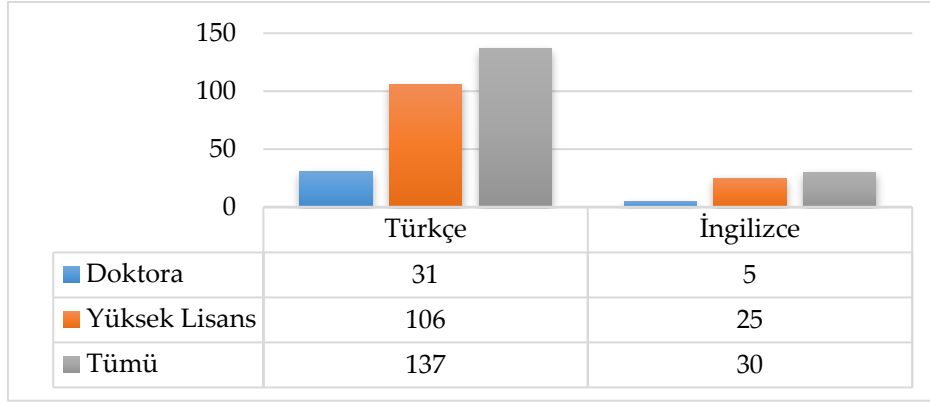
Çalışma kapsamında incelenen ulusal tez merkezinde yayınlanmış olan lisansüstü tezlerin türü bakımından dağılımı Grafik 1’de verilmiştir.



Grafik 1. Lisansüstü tezlerin türüne göre dağılımı

Grafik 1’de 2009-2022 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezlerden 36 doktora, 131 yüksek lisans tezi olmak üzere toplamda 167 teze erişildiği görülmektedir.

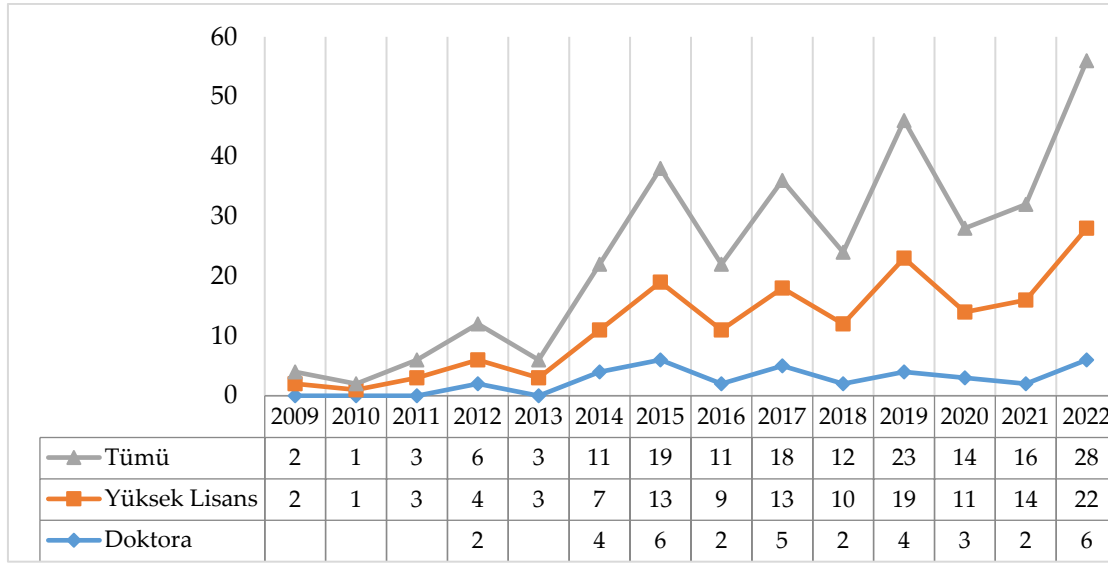
Grafik 2’de yayınlanmış lisansüstü tezlerin türüne göre yayın dillerinin nasıl olduğuna yönelik dağılımları sunulmuştur.



Grafik 2. Lisansüstü tezlerin türü ve yayın diline göre dağılımı

Grafik 2 incelendiğinde, çalışma kapsamında yer alan tezlerin 137 tanesinin Türkçe, 30 tanesinin ise İngilizce olduğu görülmektedir. Doktora türündeki tezlerin 31 tanesi Türkçe, 5 tanesi İngilizce; yüksek lisans türündeki tezlerin ise 106 tanesi Türkçe, 25 tanesi İngilizce hazırlanmıştır. Ayrıca yabancı dilde yazılan tezlerin daha çok yüksek lisans türünde yazıldığı görülmüştür.

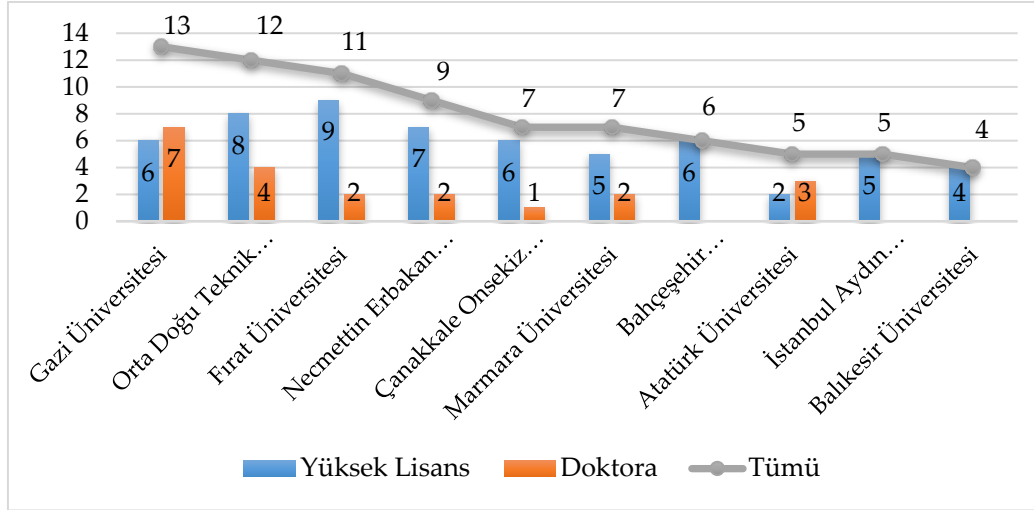
İncelenen lisansüstü tezlerin yayın yılına göre dağılımları Grafik 3'de verilmiştir.



Grafik 3. Lisansüstü tezlerin yayınlandığı yıllara göre dağılımları

Grafik 3'e göre Türkiye'de TPAB konulu ilk tezlerin 2009 (N=2) yılında ikisi de yüksek lisans tezi olmak üzere yayınlanmaya başladığı ve TPAB konusunun yıllara göre en az 2010 (N=1) yılında en fazla ise 2022 (N=28) yılında çalışıldığı görülmüştür. En fazla yüksek lisans tezi ise 2022 (N=22) yılında yayınlanmıştır. Doktora tezlerinde ise ilk 2012 (N=2) yılında çalışmaların yayınlanmaya başladığı, en az 2012, 2016, 2018 ve 2021 (N=2) yılında en fazla ise 2015 ve 2022 (N=6) yılında yayınlandığı görülmüştür.

Çalışma kapsamında incelenen lisansüstü tezlerin yayınlandığı üniversite bakımından betimsel bulguları Grafik 4'te yer almaktadır.

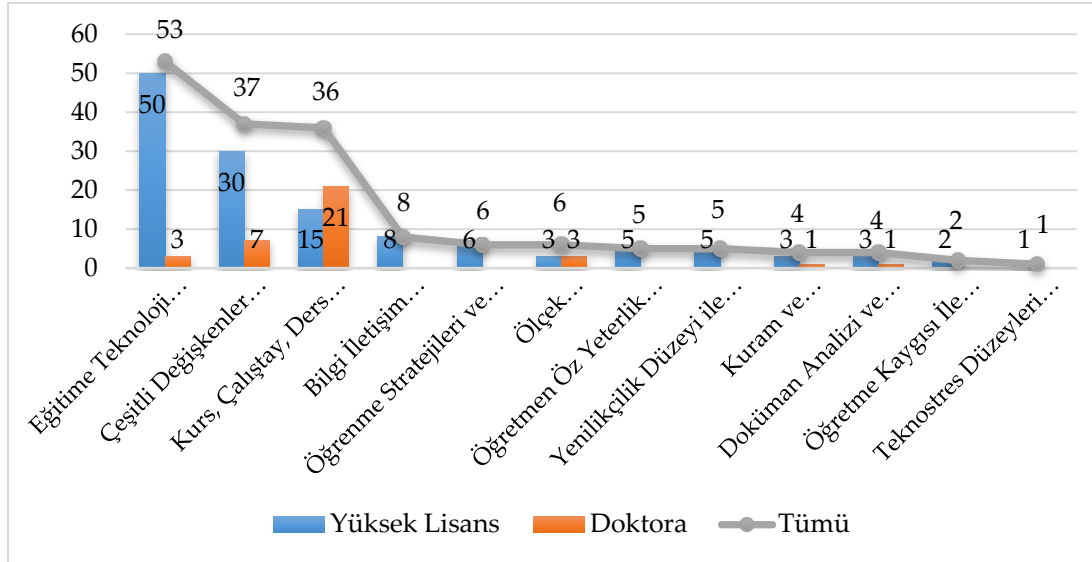


Grafik 4. Lisansüstü tezlerin yayınlandığı üniversiteye göre dağılımı

Lisansüstü tezler yayınlandığı üniversite bakımından incelendiğinde, TPAB ile ilgili tez çalışmalarının en fazla Gazi Üniversitesi (N=13), Orta Doğu Teknik Üniversitesi (N=12) ve Fırat Üniversitesi (N=11) ve enstitü bakımından en fazla Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde olduğu görülmüştür. Doktora tez çalışmalarının en fazla Gazi Üniversitesinde (7), yüksek lisans tez çalışmalarının ise en fazla Fırat Üniversitesinde (9) çalışıldığı görülmüştür. Ayrıca, Grafik 4'te sadece konu kapsamında en fazla yayın yapan ilk on üniversiteye yer verilmiş olup, Türkiye'de konu kapsamında 58 farklı üniversite ve çeşitli enstitülerde tez çalışmalarının yapıldığı tespit edilmiştir.

2-Tezlerin Araştırma Konularına ve Uygulama Alanlarına Yönelik Bulgular

Lisansüstü tezler araştırma konularına göre belirli bir kriterde gruplandırılmış olup, gruplanan konular Grafik 5'de verilmiştir.

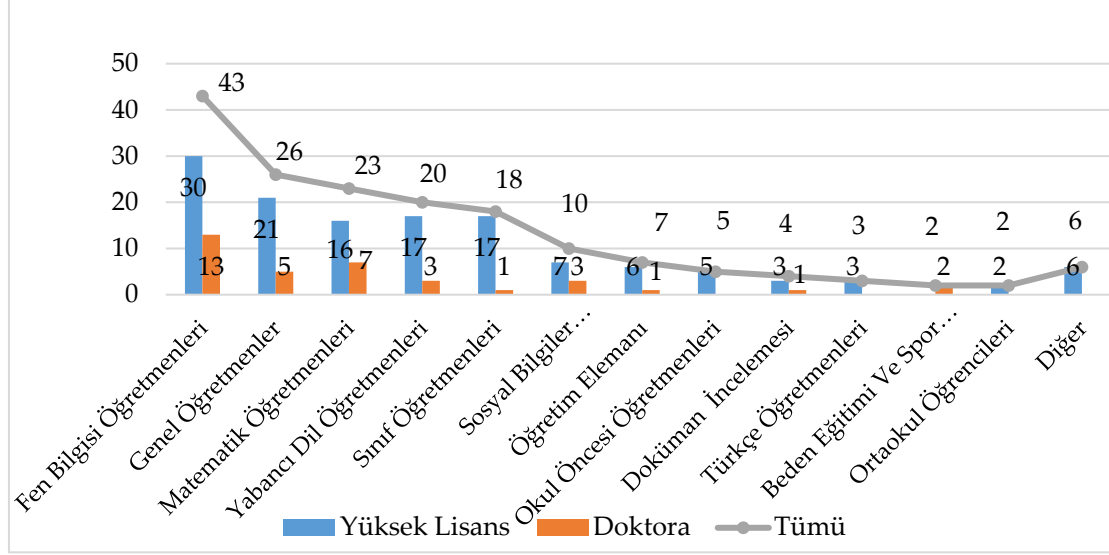


Grafik 5. Lisansüstü tezlerin araştırma konularına göre dağılımı

Grafik 5'te incelenen toplam 167 tane tezin, araştırma konu başlıklarına göre en fazla incelenen konunun "Eğitime Teknoloji Entegrasyonu ile TPAB" (N=53) olduğu ve en az incelenen konunun "Teknostres Düzeyleri ve TPAB" (N=1) olduğu görülmüştür. Doktora tez çalışmalarında en fazla Kurs, Çalıştay, Ders vb. Eğitim

Uygulamaları ile TPAB gelişimleri incelenirken, yüksek lisans tez çalışmalarında Eğitime Teknoloji Entegrasyonu ile TPAB düzeylerinin incelendiği görülmüştür.

İncelenen tezlerde araştırma alanı seçimleri belirli kriterlere uygun olarak gruplandırılmış olup Grafik 6'da verilmiştir.

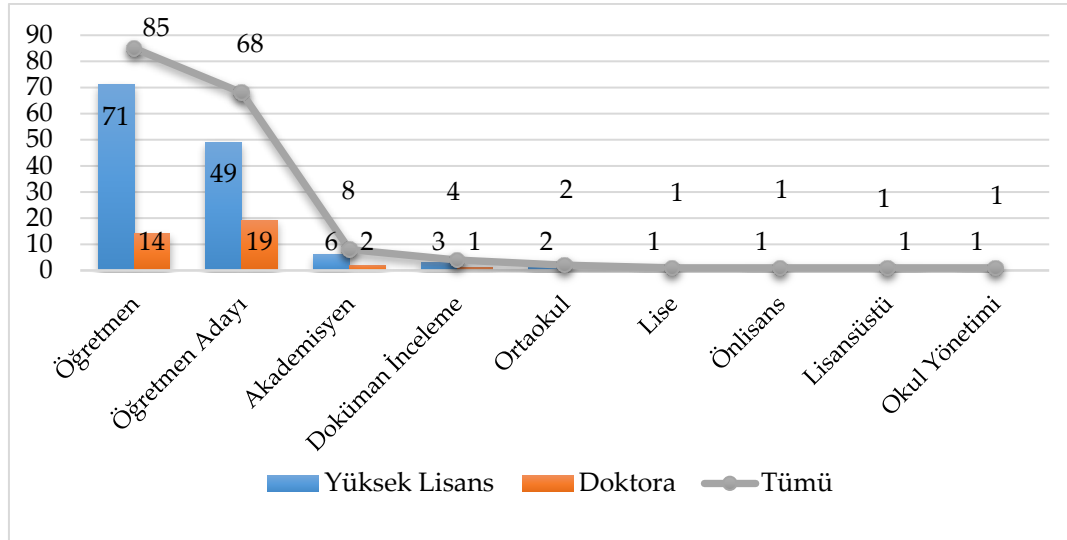


Grafik 6. Lisansüstü tezlerin uygulama alanlarına göre dağılımı

TPAB ile ilgili tezlerin, uygulama alanlarına bakıldığında branş bazında en fazla Fen Bilimleri (N=43) ve Matematik (N=23) öğretmenleri ile en az ise Görsel Sanatlar (N=1) ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi (N=1) öğretmenleriyle yapıldığı ve branş gözetmeksizin öğretmenlerle yapılan araştırmaların toplamda 26 tane olduğu görülmektedir.

3-Tezlerin Örneklem Seçim ve Örneklem Büyüklüklerine Yönelik Bulgular

İncelenen lisansüstü tezlerin örneklem seçimine göre dağılımları aşağıda Grafik 7'de verilmiştir.

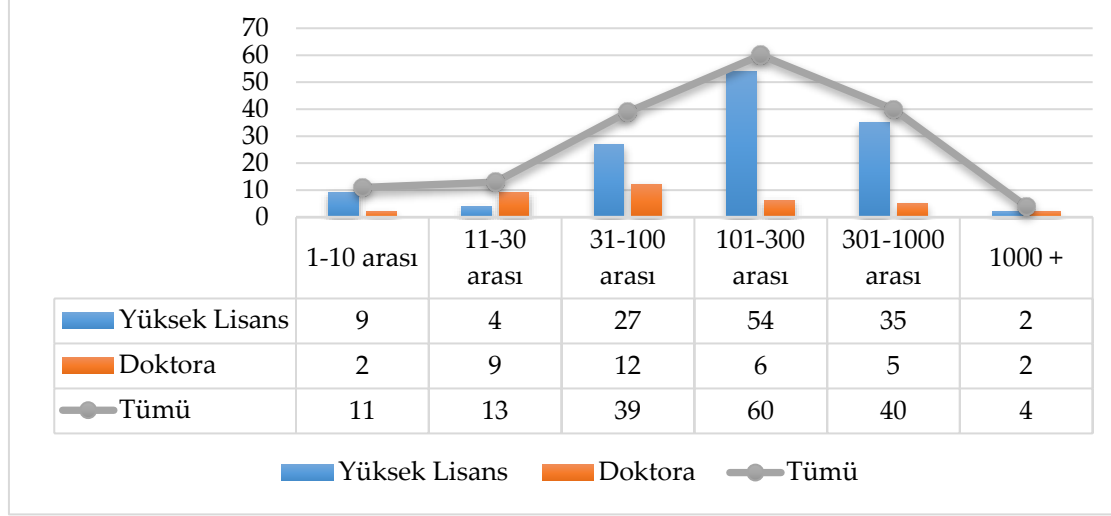


Grafik 7. Lisansüstü tezlerin örneklem seçimine göre dağılımı

Grafik 7'ye göre TPAB ile ilgili lisansüstü tezler örneklem seçimi bakımından incelendiğinde, en fazla öğretmen (N=85) ve öğretmen adaylarına (N=68) yönelik çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Okul yönetimi, lisansüstü,

ön lisans ve lise (N=1) örnekleminin en az seçilen kategoriler olduğu görülmüştür. Doktora tez çalışmalarında örneklem olarak en fazla öğretmen adaylarının, yüksek lisans tez çalışmalarında ise en fazla öğretmenlerin seçildiği görülmüştür.

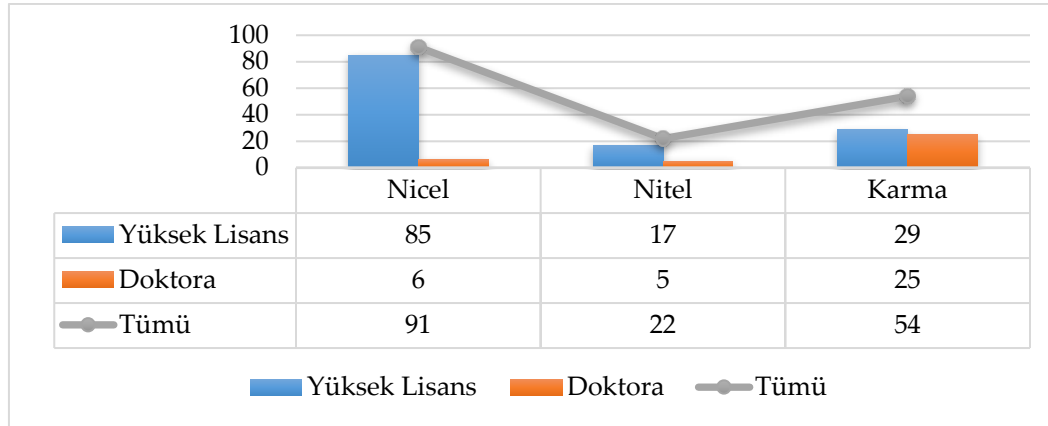
Araştırmalarda kullanılmak üzere seçilen örneklem büyüklüklerine ilişkin dağılımları Grafik 8’de verilmiştir.



Grafik 8. Lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

Grafik 8’de görüldüğü gibi araştırmada kullanmak amacı ile seçilen örneklem büyüklükleri bakımından en fazla 101-300 arası (N=60), en az 1000 ve üzeri (N=4) örneklem büyüklüğünün kullanıldığı görülmüştür. Doktora tez çalışmalarında örneklem büyüklüğü olarak en fazla 31-100 arası (N=12), yüksek lisans tez çalışmalarında ise en fazla 101-300 (N=54) arası kişinin seçildiği görülmüştür.

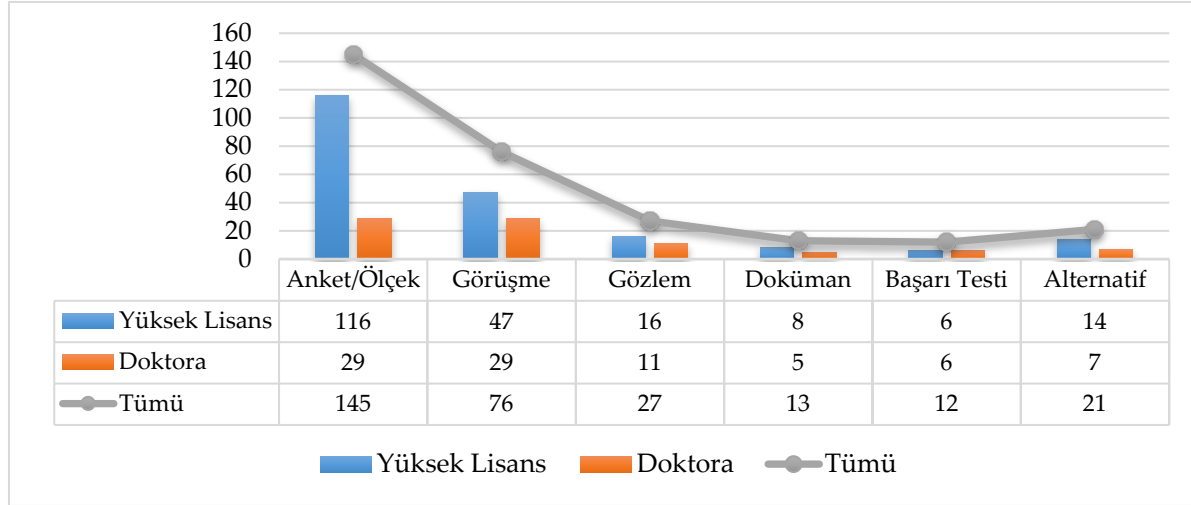
4-Tezlerin Araştırma Yöntemleri, Veri Toplama Araçları ve Veri Analiz Yöntemlerine Yönelik Bulgular



Grafik 9. Lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı

Tezler araştırma yöntemleri bakımından incelendiğinde nicel yöntemlerin (N=91) kullanıldığı araştırmaların, nitel (N=22) ve karma (N=54) yöntemlerin kullanıldığı araştırmalara göre daha çok olduğu görülmüştür. Ayrıca doktora tezleri kendi içinde incelendiğinde en fazla karma yöntemlerin (N= 25) ve en az nitel yöntemlerin (N=5) kullanıldığı; yüksek lisans tezleri kendi içinde incelendiğinde en fazla nicel yöntemlerin (N=85) ve en az nitel yöntemlerin (N=17) kullanıldığı görülmüştür.

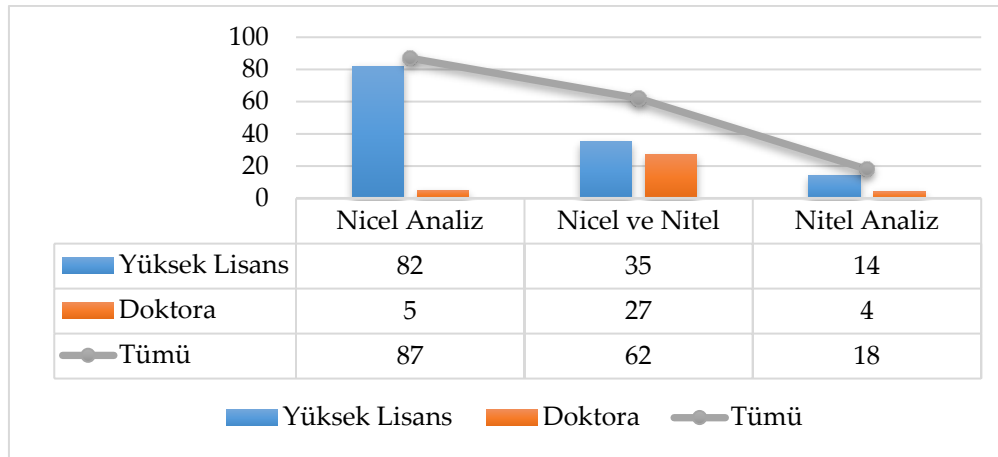
Grafik 10'da ise TPAB ile ilgili incelenen tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımlarına yer verilmiştir.



Grafik 10. Lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı

İncelenen tezlerde çoğunlukla anket/ölçek (N=145) ve görüşme (N=76) formu aracılığı ile veri toplandığı, en az ise doküman (N=13) ve başarı testi (N=12) aracılığı ile veri toplandığı görülmüştür. Doktora tezlerinde sırasıyla en fazla anket/ölçek (N=29) ve görüşme (N=29), en az ise doküman (N=5) aracılığı ile veri toplandığı görülmüştür. Yüksek lisans tezlerinde en fazla anket/ölçek (N=116), en az ise başarı testi (N=6) aracılığı ile veri toplandığı görülmüştür. Aslında araştırma yöntemi ve veri toplama araçlarına uygun olarak veri analiz yöntemlerinin seçildiği bilinmektedir.

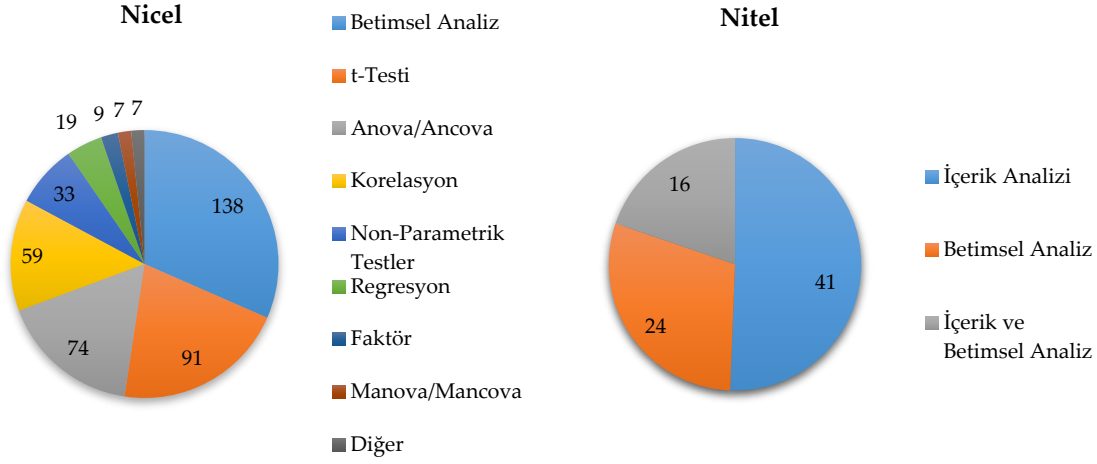
İncelenen çalışmalarda kullanılan veri analiz yöntemleri Grafik 11'de verilmiştir.



Grafik 11. Lisansüstü tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımı

Grafik 11'de tezlerin veri analiz yöntemlerinde en fazla nicel analiz (N=87), nicel ve nitel analizin birlikte kullanıldığı analiz (N=62) yöntemleri ve en az da nitel analiz (N=18) yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür. Doktora tezlerinde en fazla karma yöntemlerin kullanılması sebebi ile nicel ve nitel birlikte kullanılan analiz (N=27) yöntemleri daha çok kullanıldığı, yüksek lisans tezlerinde en fazla nicel araştırma yöntemlerinin kullanılması sebebi ile nicel analiz (N=82) yöntemlerinin daha çok kullandığı görülmüştür. Veri analiz yöntemleri kendi içlerinde de başlıklara ayrıldığı için daha ayrıntılı bir çalışma sunmak adına detaya inilmiştir.

Nicel ve nitel yöntemlerin altında barındırdığı veri analiz yöntemlerinin çalışma kapsamında incelenen tezlerdeki dağılımları Grafik 12’de verilmiştir.

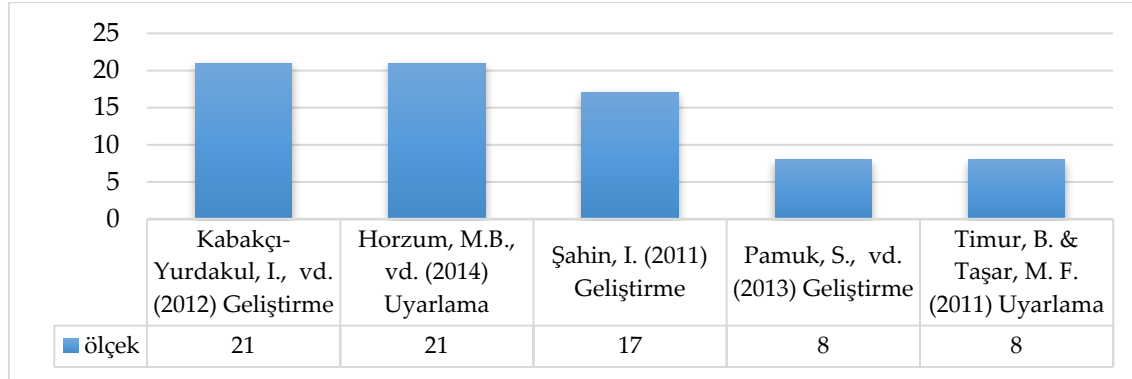


Grafik 12. Lisansüstü tezlerin detaylı veri analiz yöntemlerine göre dağılımı

Grafik 12’de yer alan dağılım incelendiğinde nicel analiz yöntemleri bakımından sırasıyla en fazla betimsel (N=138), t-Testi (N=91) ve Anova (N=74) analiz yöntemlerinin kullanıldığı ve nitel analiz yöntemleri bakımından çoğunlukla içerik analizi (N=41) yönteminin kullanıldığı görülmüştür.

5-Tezlerde Kullanılan TPAB ile İlgili Ölçeklere Yönelik Bulgular

Son olarak incelenen lisansüstü tezlerde ölçme aracı olarak kullanılan ya da geliştirilen, TPAB ile ilgili tezlerde en çok kullanılan ölçeklere ait bilgiler ve kullanıma göre dağılımlarına yer verilmiştir.



Grafik 13. Lisansüstü tezlerde TPAB kapsamında kullanılan ölçeklere göre dağılımı

Genel olarak incelenen tezlerde TPAB kapsamında toplamda 34 ölçekten yararlanılmıştır. Grafik 13’te ise en fazla kullanılan beş ölçek, ölçekleri kim veya kimlerin geliştirip ya da uyarladığı, hangi yıl ortaya konduğu ve tezlerdeki kullanım sıklıkları belirtilmiştir. Buna göre, tezlerde en fazla kullanılan Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından uyarlanan (N=21) ve Kabakçı-Yurdakul vd. (2012) tarafından geliştirilen (N=21) ölçekler olduğu görülmüştür.

Sonuç

Bu araştırma kapsamında 36 doktora ve 131 yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 167 lisansüstü tez incelenmiş olup, TPAB konusunun doktora tezlerine oranla yüksek lisans tezlerinde daha fazla çalışıldığı görülmüştür. Bu duruma yüksek lisans programlarının ve kontenjanlarının doktora programlarına oranla çoğunluk göstermesinin

neden olduğu düşünülmektedir (Doğan, 2018). Literatürde benzer sonuçlara ulaşılmış birçok çalışma bulunmaktadır (Arı ve Demir, 2020; Bayram, 2019; Çiçek, 2019; Doğan, 2018; Önal, 2016). TPAB ile ilgili tez çalışmalarının 2009 yılında başladığı ancak 2014 yılında ivme kazandığı görülmüştür. Çınar (2022)'da yaptığı çalışmada 2009-2019 yılları arasında TPAB ile ilgili yayımlanan 101 lisansüstü tezi inceleyerek benzer sonuçlara ulaşmıştır. Ayrıca TPAB ile ilgili tez çalışmalarının en fazla 2022 yılında yayınlandığı görülmüştür. İncelenen tezlerin 30 tanesinin İngilizce geri kalan 137 tanesinin Türkçe dilinde yayınlandığı, tez türü bakımından ayrı ayrı incelendiğinde ise doktora tezlerinin 5 tanesi, yüksek lisans tezlerinin 25 tanesinin İngilizce olduğu görülmüştür. Araştırmalar yayınlandığı üniversite ve enstitü bakımından incelendiğinde, üniversite bakımından en çok Gazi Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Fırat Üniversitesinde, enstitü olarak Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde tezlerin yayınlandığı görülmüştür (Çınar, 2022). Çetinkıran (2022)'ın da 2008-2021 yılları arasındaki Türkiye kaynaklı TPAB uluslararası literatüründeki 141 yayını bibliyometrik olarak incelediği tez çalışmasında en üretken kurumların Orta Doğu Teknik, Necmettin Erbakan ve Mersin Üniversitelerinin olduğunu tespit etmiştir.

Tezlerde genel olarak konu bakımından en fazla eğitime teknoloji entegrasyonu, demografik değişkenler ve kurs, çalıştay, ders gibi eğitim uygulamaları ile TPAB düzeylerinin çalışıldığı görülmüştür. Doktora türünde en fazla kurs, çalıştay, ders vb. eğitim uygulamalarının TPAB gelişimine etkisi incelenmiştir. Yüksek lisans tezlerinde ise eğitime teknoloji entegrasyonu ve demografik değişkenler açısından TPAB düzeylerine etkisinin çalışıldığı görülmüştür. Çalışılan bu konulardaki alan seçimlerinde ise fen bilimleri ve matematik branşlarında çalışmaların yoğunlaştığı buna ek olarak branş gözetmeksizin öğretmenler (farklı branşlardaki) ile de oldukça fazla çalışma olduğu görülmüştür (Dikmen ve Demirel 2016; Yılmaz ve Bal 2022). Dikmen ve Demirel (2016), 2009-2013 yılları arasında Türkiye'de TPAB ile ilgili 32 makale ve 17 tez olmak üzere 49 çalışmanın eğilimlerini inceledikleri çalışmada fen bilimleri ve matematik branşlarında yoğunlaştığı sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmalarda örneklem seçiminde en fazla öğretmenler ile daha sonra öğretmen adaylarıyla çalışıldığı görülmüştür. Korucu, Usta ve Atun (2017)'un 2010-2016 yılları arasında TPAB ile ilgili 71 makaleyi inceledikleri çalışma da bu sonuca paralellik göstermektedir. Bazı çalışmalarda ise örneklem olarak daha çok öğretmen adayları ile çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır (Dikmen ve Demirel 2016; Setiawan, Phillipson ve Isnaeni 2019; Kaleli-Yılmaz, 2015; Wu, 2013).

Örneklem büyüklükleri incelendiğinde genel olarak 101 ile 300 arası katılımcı ile gerçekleştirilen çalışmaların olduğu görülmüştür (Arı ve Baydar-Işık, 2022; Yılmaz ve Bal 2022; Devran, Öztay ve Tarkin-Çelikkıran, 2021). Bunun sebebinin genel olarak incelenen tezlerin nicel araştırma yöntemleri ile desenlenmesi, anket ve ölçek ile veri toplanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Arı ve Baydar-Işık (2022)'in 2009-2020 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitiminde yayınlanmış TPAB konulu 39 lisansüstü tezi inceledikleri çalışmalarında örneklem büyüklüğü olarak 101 ile 300 arası katılımcılar ile çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca doktora tezlerinde en fazla 31 ile 100 arası katılımcıyla ve yüksek lisans tezlerinde ise 101 ile 300 arası katılımcıyla çalışıldığı görülmüştür.

Araştırma yöntemleri bakımından genel olarak nicel yöntemlerin daha fazla kullanıldığı görülmüştür (Yolcu, Kaya-Durna, Akan ve Uluçınar-Sağır, 2022; Irwanto, 2021; Kaleli-Yılmaz, 2015; Önal, 2016; Önal, & Çakır, 2015; Saykal ve Uluçınar-Sağır, 2021). Saykal ve Uluçınar-Sağır (2021)'in Türkiye'de 2000-2020 yılları arasında öğretmen yeterlikleri ve TPAB konuları üzerine yayınlanmış olan 317 çalışmayı inceledikleri çalışmada en fazla nicel yöntemlerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen tezlerde çoğunlukla anket-ölçek ile veri toplandığı görülmüştür (Baran ve Canbazoglu-Bilici, 2015; Devran vd, 2021; Korucu vd., 2017; Önal, 2016; Önal, & Çakır, 2015; Saykal ve Uluçınar-Sağır, 2021). Doktora tezlerinde en fazla anket-ölçek ve görüşme formu ile yüksek lisans tezlerinde ise anket-ölçek ile verilerin toplandığı görülmüştür. Baran ve Canbazoglu-Bilici'nin (2015)'te TPAB üzerine 2005-2013 yılları arasında alanyazın incelemesi yaptıkları çalışmada veri kaynağı olarak en fazla ölçeklerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Korucu vd. (2017)'de 2010-2016 yılları arasında TPAB ile ilgili yapılan 71 makaleyi inceledikleri çalışmada anketin yaygın olarak kullanıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Tezlerde çoğunlukla nicel yöntemler kullanıldığı için veri toplama araçları da buna paralellik göstermektedir. Doktora tezlerinde ise etkili ve detaylı sonuçlara ulaşabilmek için çoğunlukla karma yöntemler kullanıldığından veri

toplama araçlarında da çeşitlilik görülmektedir. Kullanılan araştırma yöntemlerine paralel olarak veri analiz yöntemlerinde de çoğunlukla nicel yöntemlerin kullanıldığı görülmüştür. Araştırılan tezlerde TPAB düzeyini tespiti yönelik ya da TPAB üzerine diğer değişkenlerin etkisini görmek amacı ile araştırmalarında kullanmayı tercih ettikleri ölçeklerin dağılımları da incelenmiş, bunun sonucu olarak çoğunlukla Horzum vd. (2014) *Uyarlama* ve Kabakçı-Yurdakul vd. (2012) *Geliştirme* ölçeklerinin kullanıldığı görülmüştür.

Sonuç olarak özetle TPAB ile ilgili çalışmaların yıllara göre farklılık gösterdiği, yüksek lisans türünde yoğunlaştığı genelde öğretmenler ve öğretmen adaylar ile çalışıldığı, en fazla eğitime teknoloji entegrasyonu, demografik değişkenler ve kurs, çalıştay, ders gibi eğitim uygulamaları ile TPAB düzeylerinin çalışıldığı çoğunlukla da nicel yöntemlerin kullanıldığı bulgularına erişilmiştir. TPAB'ın özellikle öğretmen yeterliliğini ön plana çıkarması nedeniyle ortaokul, lise ve okul yönetimi örnekleriyle yapılmış çalışmaların oldukça az olduğu düşünülmektedir.

Öneriler

İncelenen lisansüstü tezlerin büyük çoğunluğunu yüksek lisans tezlerinin oluşturması sebebi ile ileride yapılacak doktora tezlerinde TPAB konulu çalışmalara ağırlık verilmesi önerilmektedir. Ölçek veya anketlerle kişinin algıladığı yeterlik düzeyleri ölçülebileceğinden, gözlem ile veri toplanarak daha net ve kesin sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir. Eğitim-öğretimin ilk basamağı olan okul öncesi dönemi, çocukların kritik öğrenmeleri için en önemli zamanlardır. Bu bağlamda okulöncesi öğretmenleri ile daha fazla çalışma yapılması ve özellikle çeşitli eğitim uygulamalarının yapılması önerilmektedir. Bu çalışma YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde yayınlanmış tezlerle sınırlıdır. Gelecekte TPAB ile ilgili yapılacak tarama çalışmalarına makalelerin de dâhil edilerek çalışılması önerilmektedir. Ayrıca sadece ulusal çalışmalara değil, uluslararası çalışmaların da ele alındığı meta analiz çalışmalarının gerçekleştirilmesi TPAB ile ilgili gelişim süreci ve eğilimlerin daha net görülebilmesi adına oldukça faydalı olabilir.

Kaynakça

- Arı, A. A., & Baydar-Işık, B. (2022). Türkiye'de matematik eğitimi alanında teknolojik pedagojik alan bilgisi çalışmalarının betimsel içerik analizi. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 111-128. <https://doi.org/10.53506/egitim.1086235>
- Arı, A. A., & Demir, B. (2020). Analysis of thesis in turkey between the years 2008-2020 on mathematics literacy. *Sakarya University Journal of Education*, 10(3),667-685. <https://doi.org/10.19126/suje.796422>
- Bakaç, E., & Özen, R. (2018). Öğretmen adaylarının öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluk düzeyleri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri arasındaki ilişki. *Education Sciences*, 13(2), 90-105. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2018.13.2.1C0682>
- Baran, E., & Canbazoğlu-Bilici S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15-32.
- Bayram, G. M. (2019). *2008-2018 yılları arasında matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin bilgisayar destekli matematik öğretimi bağlamında incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Bayburt Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Çetinkıran, Y. (2022). *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile ilgili yapılan Türkiye kaynaklı uluslararası yayınların bibliyometrik analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çınar, S. (2022). Thematic content analysis of postgraduate dissertations on technological pedagogical content knowledge: the case of Turkey. *Kastamonu Education Journal*, 30(1), 251-272. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.819783>
- Çiçek, A. M. (2019). *Türkiye'de ilk okuma yazma alanında hazırlanan lisansüstü tezlerin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Çiltaş, A., Güler, G., & Sözbilir, M. (2012). Türkiye’de matematik eğitimi araştırmaları: bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.
- Çuhadar, C., Bülbül, T., & Ilgaz, G. (2013). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12(3),797-807.
- Demirer, V., & Erbaş, Ç. (2016). Trends in studies on virtual learning environments in türkiye between 1996-2014 years: A content analysis. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(4), 91-103. <https://doi.org/10.17718/tojde.45497>
- Devran, P., Öztay, E. S., & Tarkın-Çelikkıran, A. (2021). Türkiye’de fen eğitiminde teknoloji entegrasyonu üzerine öğretmenler ile yapılan çalışmaların içerik analizi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 10(4), 1789-1825. <https://doi.org/10.30703/cije.938487>
- Dikmen, C., & Demirer, V. (2016). Türkiye’de teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine 2009-2013 yılları arasında yapılan çalışmalardaki eğilimler. *Turkish Journal of Education*, 5(1), 33-46. <https://doi.org/10.19128/turje.77632>
- Doğan, M. (2018). *Türkiye’de 2013-2017 yılları arasında sınıf eğitimi alanında yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Duran, E., & Kurt, M. (2019). 2023 Eğitim vizyonuna ilişkin öğretmen görüşleri. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 3(1) , 90-106.
- Horzum, M. B., Akgün, Ö. E., & Öztürk, E. (2014). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin psikometrik özellikleri. *Uluslararası Çevrimiçi Eğitim Bilimleri Dergisi (IOJES)*, 6(3), 544-557. https://iojes.net/?mod=tammetin&makaleadi=&makaleurl=IOJES_1266.pdf&key=41011
- Irwanto, I. (2021). Research trends in technological pedagogical content knowledge (TPACK): A systematic literature review from 2010 to 2021. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 2045-2054. <https://doi.org/10.12973/eujer.10.4.2045>
- İşman, A. (2001). Teknolojinin felsefi temelleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(1),1-19. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sakaefd/issue/11223/133993>
- Jang, S.J., & Tsai, M.F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*, 59, 327-338. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.003>
- Kabakçı Yurdakul, I, Odabaşı, H. F., Kılıçer, K., Çoklar, A. N., Birinci, G., Kurt, A. A., (2014). Constructing technopedagogical education based on teacher competencies in terms of national standards. *İlköğretim Online (elektronik)*, 13(4), 1185-1202.
- Kabakçı-Yurdakul, I., Odabaşı, H. F., Kılıçer, K., Çoklar, A. N., Birinci, G., Kurt, A. A., & (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A Technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education* 58(3), 964-977. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.012>
- Kaleli-Yılmaz, G. (2015). Türkiye’deki TPAB çalışmalarının analizi. *Education and Science*, 40(178), 103-122. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2015.4087>
- Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(1), 26-33.
- Kaya, Z., Kaya, O. N., & Emre, İ. (2013). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Ölçeği’nin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2355-2377. <http://dx.doi.org/10.12738/estp.2013.4.1913>
- Keskin, İ. (2006). *Web tabanlı teknoloji eğitimi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Korucu, A. T., Usta, E., & Atun, H. (2017). Teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine yapılan 2010-2016 dönemi araştırmalardaki eğilimler. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 104-133.
- Maeng, J. L., Mulvey, B. K., Smetana, L. K., & Bell, R. L., (2013). Preservice teachers' TPACK: Using technology to support inquiry instruction. *Journal of Science Education and Technology*, 22(6), 838–857. <https://doi.org/10.1007/s10956-013-9434-z>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Nas, E., Sak, R., Şahin-Sak, İ. T. & Öneren-Şendil, Ç. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-250. <http://doi.org/10.33400/kuje.843306>
- Niess, M.L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509-523. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.03.006>
- Öğüt, M. N. (2019). *Matematik öğretmenlerinin alan bilgilerine ilişkin öz değerlendirme aracı olarak teknoloji kullanımı*. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Önal, N. (2016). *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Konusuyla İlgili Ulusal Lisansüstü Tezlerin Yöntem ve İçerik Açısından Değerlendirilmesi*. Presented at the 10th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize. (s. 1287-1295).
- Önal, N. & Çakır, H. (2015). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerine ilişkin özgüven algıları, *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi* 12(2), Sayı: 24, 117-131.
- Saykal, A., & Uluçınar-Sağır, Ş. (2021). Türkiye'de öğretmen yeterlikleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi araştırmaları. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 115-137. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.02.001>
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Setiawan, H., Phillipson, S., & Isnaeni, W., (2019, October). Current trends in TPACK research in science education: A systematic review of literature from 2011 to 2017. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1317, No. 1, p. 012213). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012213>
- Simon, Y. R. (1983). Pursuit of happiness and lust for power in technological society. In C. Mitcham & R. Mackey (Eds.), *Philosophy and technology* (pp.171-186). New York: Free Press.
- Şendurur, P., & Arslan, S. (2017). Eğitimde teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerdeki değişim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(43), 25-50. <https://doi.org/10.21764/efd.21927>
- tpack.org (2012). Using the TPACK Image. <http://www.tpack.org/>
- Whyte, S. (2014). Bridging the gaps: using social media to develop techno-pedagogical competences in preservice language teacher education. *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. Cahiers de l'Aplint*, 33(2), 143-169. <https://doi.org/10.4000/aplint.4432>
- Wu, Y. T. (2013). Research trends in technological pedagogical content knowledge (TPACK) research: A review of empirical studies published in selected journals from 2002 to 2011. *British Journal of Education Technology*. 44(3), E73–E76. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01349.x>
- Yazgan, Ç. Ü. (2010). Tarihi süreç içerisinde toplum-çevre ilişkileri ve çevre sorunlarının ortaya çıkışı. *Humanities Sciences*, 5(2), 227-244.

- Yıldız, A. (2018). The factors affecting techno-pedagogical competencies and critical thinking skills of preservice mathematics teachers. *MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 5(2), 66-81.
- Yıldız, A. (2022). Bir araştırma metodolojisi olarak sistematik literatür taramasına genel bakış. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 367-386. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227366>
- Yılmaz, R. ve Bal, A. P. & (2022). Examination of the studies made on technological pedagogical content knowledge in the years of 2010-2021. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 54-70. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/guebd/issue/74708/1145913>
- Yolcu, H., Kaya Durna, D., Akan, A., & Uluçınar Sağır, Ş. (2022). Analysis of studies on pedagogical content knowledge and technological pedagogical content knowledge by meta-synthesis method. *Educational Academic Research*, 46, 106-121, <https://doi.org/10.5152/AUJKKEF.2022.1051356>
- Zelkowski, J., Gleason, J., Cox, D. C., & Bismarck, S. (2013). Developing and validating a reliable TPACK instrument for secondary mathematics preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(2), 173-206. <https://doi.org/10.1080/15391523.2013.10782618>

EXTENDED SUMMARY

Introduction

It can be stated that the creation of rich learning environments for differences in students' learning styles has accelerated with the development of technology. Technology, which is integrated with education, facilitates learning, makes learning visual and concrete, economizes the time and cost spent for teaching, and has become indispensable in enriching the learning environment. The use of audio-visual technological multimedia activities in the teaching process provides positive contributions such as developing high-level thinking skills in students, providing motivation for the lesson, supporting the structuring and retention of knowledge, and making teaching fun and effective (Kabakçı-Yurdakul et al., 2014).

Today, it is expected that teachers can integrate technology into their teaching effectively, combine technology with field and pedagogical knowledge, and use technologies by blending the most appropriate pedagogical strategies and technologies (Bakaç & Özen, 2018; Mishra & Koehler, 2006). In this context, the concept of technological pedagogical content knowledge (TPACK) has emerged as a harmonious combination of technology, pedagogy and content knowledge (Niess, 2005). Based on this, Mishra and Koehler (2006) developed a teacher framework model that blends content, pedagogy and technology knowledge.

There are many national and international studies on TPACK. Although there are studies in which a systematic review of the studies published on technological pedagogical content knowledge was conducted, it was seen that they included studies between certain years or a certain number of studies and did not include recent studies. It is thought that rapidly increasing the number of studies and examining the theses published in the national field from past to present about TPACK will both contribute to literature and facilitate the studies to be conducted in this context. In this context, graduate theses published in Turkey on TPACK were examined in terms of type, language of publication, year of publication, university of publication, research topics, application areas, sample selection, sample sizes, research methods, data collection tools, data analysis methods and scales used in TPACK.

Purpose

In this study, a systematic literature review, which is one of the qualitative research designs, was used to examine the postgraduate theses on TPACK published in Turkey and accessed from the YÖK National Thesis Center database. The keywords "Technological Pedagogical Content Knowledge", "Technological Pedagogical Content Knowledge", "Technopedagogy", "TPACK", "TPACK", "TPACK" and "TPACK" were used. A total of 167 postgraduate theses, including 36 doctoral and 131 master's theses, published between 2009 and 2022 were included in the study. A Publication Classification Form (PCF) was developed by the researchers in order to perform a systematic analysis of the analyzed postgraduate theses. The form includes dimensions such as type, language, year, title, author, field, subject, university of publication, research method, sample selection, sample size, data collection tools, and data analysis methods.

Method

The data obtained from the study were analyzed according to the determined criteria in a way to answer the questions posed in line with the purpose of the research, and the data were organized and grouped. Descriptive analysis was used in data analysis and the findings were interpreted. It was observed that 137 of the analyzed theses were in Turkish and 30 of them were in English. Of the doctoral theses, 31 were in Turkish and 5 were in English; 106 of the master's theses were in Turkish and 25 were in English. It was seen that the first theses related to TPACK in Turkey started to be published in 2009 and TPACK was studied at least in 2010 and at most in 2022.

Findings

When examined in terms of the university in which it was published, it was seen that thesis studies were conducted in 58 different universities and various institutes within the scope of the subject in Turkey. Among these universities, Gazi University, Middle East Technical University, Middle East Technical University, and

Firat University were the most common universities and the Institute of Educational Sciences was the most common institute. According to the research topics, it was seen that the most examined topic was Technology Integration into Education, TPACK levels were examined in terms of Various Variables (Demographic) and TPACK development was examined with Educational Practices such as Courses, Workshops, Courses, etc. When the application areas are examined, it is seen that most of the studies were conducted with Science, non-branch teachers (in different branches), and Math teachers, and the least with Visual Arts and Religious Culture and Moral Knowledge teachers, respectively. When analyzed in terms of sample selection, it was seen that most of the studies were conducted with teachers and pre-service teachers, and in terms of sample sizes, it was seen that 101-300 was used the most and 1000 and above was used the least. When the theses were analyzed in terms of research methods, it was seen that quantitative methods were used more than qualitative and mixed methods. In the theses, it was seen that data were mostly collected through questionnaires/scales and interviews, and the least amount of data was collected through achievement tests. In parallel with the research methods, it was seen that quantitative analysis was used the most in data analysis methods while qualitative analysis methods were used the least (N=18). In terms of quantitative analysis methods, it was seen that descriptive, t-test, and ANOVA analysis methods were used the most, and in terms of qualitative analysis methods, content analysis method was mostly used. It was seen that a total of 34 scales were used within the scope of TPACK in the theses examined, and the scales adapted by Horzum, Akgün and Öztürk (2014) and developed by Kabakçı-Yurdakul et al. (2012) were the most used.

Discussion & Conclusion

Since the majority of the postgraduate theses examined were master's theses, it is recommended to focus on TPACK in future doctoral dissertations and to work more with preschool teachers who contribute to children's critical learning periods. Since the competence levels perceived by the person can be measured with scales or questionnaires, it is suggested that clearer and more precise results can be reached by collecting data through observation and that articles should be included in future studies on TPACK. In addition, conducting meta-analysis studies that include not only national studies but also international studies are considered to be very useful in order to see the development process and trends related to TPACK more clearly.

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EKOLOJİK DAVRANIŞ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ¹

DETERMINATION OF THE ECOLOGICAL BEHAVIOR LEVEL OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS

Arzu SEZER

Millî Eğitim Bakanlığı

sezerarzu90@gmail.com

ORCID: 0009-0004-1676-3624

Fulya ÖNER ARMAĞAN

Erciyes Üniversitesi, Ziya Eren Eğitim Fakültesi,

Fen Bilgisi Öğretmenliği

onerf@erciyes.edu.tr

ORCID: 0000-0003-2085-1390

ÖZET

Geliş Tarihi:

04.11.2023

Kabul Tarihi:

18.12.2023

Yayın Tarihi:

31.12.2023

Anahtar Kelimeler

Ekolojik davranış

Çevre

Fen bilgisi öğretmen adayları

Keywords

Ecological behavior

Environment

Pre-service science teachers

Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, nicel araştırma yöntemi desenlerinden tarama deseni kullanılmıştır. Araştırma, 2022-2023 akademik yılında Kayseri’de bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 240 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırma grubundaki öğretmen adayları tesadüfi olmayan uygun örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Verilerin toplanmasında “Ekolojik Davranış Ölçeği (EDÖ)” kullanılmıştır. Çalışmanın verileri SPSS 22.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada cinsiyet değişkeni için ilişkisiz örneklem t-testi, sınıf değişkeni için tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) kullanılmıştır. Çalışma bulgularına göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranışlarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının ekolojik davranışları sınıf düzeyleri ve cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Araştırma sonucunda, ölçeğin Türkiye’de farklı üniversiteleri kapsayacak şekilde tekrarlanması ve davranış ölçeğine ek olarak nitel veri toplama araçlarının da kullanılması önerilmektedir.

ABSTRACT

In this research, it was aimed to investigate ecological behavior level of pre-service science teachers in terms of grade level and gender. In this study, survey design, one of the quantitative research method designs, was used. The research was carried out with 240 pre-service science teachers who were studying at a state university in Kayseri in the academic year of 2022-2023. The pre-service teachers in the research group were determined by the non-random sampling method. “Ecological Behavior Survey (EBS)” was used as data collection. The data of the study were analyzed with the SPSS 22.0 packaged software. In the study, unrelated samples t-test was used for the gender variable and one-way analysis of variance (One-Way ANOVA) was used for the class variable. According to the findings of the study, it was determined that the ecological behavior levels of the pre-service science teachers were intermediate. The findings showed that there was no statistically significant difference among ecological behavior level of the pre-service science teachers in terms of grade level and gender. It is recommended that the scale is also used for people studying at different universities in Turkey. In addition, qualitative data collection tools are recommended to use.

Atıf/Cite as: Sezer, A., & Öner-Armağan, F. (2023). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin belirlenmesi. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 4(2), 117-133.

¹ Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Giriş

Çevre, bütün canlılar için büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerde aşırı nüfus ve kontrolsüz kentleşme nedeniyle sanayileşmenin gelişmesi gibi unsurlar çevreye yönelik ciddi sorunlar oluşturmaktadır (Mannucci ve Franchini, 2017). Günümüzde çevre sorunlarının ulaştığı boyutların insanoğlunun geleceğini ciddi anlamda tehdit ettiği açıkça görülmektedir. Küresel iklim değişiklikleri, buzulların erimesi, küresel ısınma, canlı türlerinin yok olması, çölleşme ve orman tahribatı bu sorunlardan sadece birkaçıdır. Çevre sorunlarına yönelik her bireyin üzerlerine düşen sorumlulukların bilincinde olması ve bu sorunların bütün ulusları ilgilendiren bir sorun olduğunu algılamaları gerekmektedir. Bu noktada, çevrenin devamlılığının önemini ifade eden “çevresel (ekolojik) vatandaşlık” kavramı karşımıza çıkmaktadır. Çevresel vatandaşlık; “sürdürülebilir bir toplum” için sorumluluk sahibi olunması anlamına gelmektedir. Çevresel vatandaşlık: geri dönüşüm, yeniden kullanma, koruma gibi toplumla ilgili olduğu düşünülebilecek tüm faaliyetleri kapsar (Dobson, 2007). Çevresel vatandaşlık; bilgi, farkındalık, ilgi, tutumlar/inançlar, eğitim ve öğretim, beceri, okuryazarlık ve sorumlu davranışlarının tümünü kapsamaktadır (Hawthorne ve Alabaster,1999).

Ortaya çıkabilecek problemlerin çözüme ulaşabilmesi için toplumun bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bu noktada öğretmenlerimize önemli görevler düşmektedir (Said vd., 2003). Çevre bilincine sahip bireylerin yetişmesi ise ancak çevre eğitimi ile mümkündür. Çevre eğitimi, çevre konusunda farkındalık, bilgi, tutum ve sorumlu davranış oluşmasına yardımcı olur (Aminrad vd., 2013). Bununla birlikte öğretmenlerin tutum ve davranışlarının da öğrenme sürecinde öğrenciler üzerinde büyük bir etkisi vardır (Uçar ve Canpolat, 2019). Verilen çevre eğitiminin etkili olabilmesi için öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının rol model olmaları önemlidir. (Martin-Ezpeleta vd., 2022). Öğretmenler çevre eğitimi programlarının uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Bergman, 2016; Orbanic ve Kovac, 2021; Stern vd., 2014). Ekolojik davranış ve sorumluluk bilincine sahip bir nesli öğretmenler yetiştirecektir. Nitekim geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeyleri, meslek hayatları boyunca yetiştirecekleri nesiller üzerinde olumlu ya da olumsuz etkiler bırakacaktır. Öğretmenlerin çevresel sorumluluk algıları araştırılmalıdır çünkü bu durum onların öğretimlerini etkileyebilmektedir (Aarnio-Linnanvuori, 2019). Bu nedenle öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin belirlenmesinin son derece önemli olduğu düşünülmektedir. İlgili alan yazın incelendiğinde “çevresel (ekolojik) vatandaşlık” kavramı ile ilgili çeşitli çalışmalara ulaşılmıştır (Altın, 2022; Bell, 2005; Bülbül ve Yılmaz, 2019; Durgun, 2022; Goodwin vd.,2010; Karatekin vd., 2019; Koca, 2021; Özdemir Özden ve Öztürk, 2019; Uysal, 2018; Yılmaz vd., 2019). Bununla birlikte alan yazında bulunan çalışmalarda ekolojik davranış düzeyini ölçmeye yönelik bir ölçeğe rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmada Kaiser ve Wilson (2004) tarafından geliştirilen “Ekolojik Davranış Ölçeği” nin Türkçeye uyarlanarak fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri bakımından incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden tarama deseni ile gerçekleştirilmiştir. Tarama deseninde anket ya da görüşmeler ile bireylerin tutum, düşünce, faaliyet ya da inanışları hakkında veriler elde edilmeye çalışılır. Tarama deseni; elde edilen verilerde sonucu etkileyecek herhangi bir etki yapmadan sadece gözleme dayalı olan bir desendir (Christensen vd., 2015). Bu nedenle bu çalışmada tarama deseni tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışmanın evreni, Kayseri ilindeki bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu ise 2022-2023 eğitim öğretim yılında Kayseri’de bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 240 fen bilgisi öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırma grubundaki öğretmen adayları tesadüfi olmayan uygun örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Bu örneklem türü katılımcıların kolaylıkla örneklemeye dahil edilebileceği, gönüllü olabilecekleri durumlarda tercih edilmektedir (Christensen vd., 2015). Öğretmen adaylarına ait demografik bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri

Değişken	Kategoriler	F	%
Cinsiyet	Kadın	199	82,9
	Erkek	41	17,1
Sınıf Düzeyi	1	63	26,3
	2	61	25,4
	3	63	26,3
	4	53	22,1
Toplam		240	100,0

Tablo 1 incelendiğinde araştırmanın toplam 240 öğretmen adayı ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının 199'u (%82,9) kadın ve 41'i (%17,1) erkektir. Öğretmen adaylarının 63'ü (%26,3) 1.sınıf, 61'i (%25,4) 2.sınıf, 63'ü (%26,3) 3.sınıf ve 53'ü (%22,1) 4.sınıf düzeyindedir.

Veri Toplama Araçları

Ekolojik davranış ölçeği

Çalışmada kullanılan ölçek Kaiser ve Wilson (2004) tarafından geliştirilmiştir..Ölçek, ekolojik davranış düzeyini belirlemek amacıyla enerji tasarrufu, mobilite ve ulaşım, atıktan kaçınma, tüketimcilik, geri dönüşüm ve sosyal davranışlar alt boyutlarını ölçmek üzere 18-79 yaş aralığındaki yetişkinler için tasarlanmıştır. Bu amaçla alt boyutlar ile ilgili toplamda 50 maddeden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçeğin 18 maddesi evet-hayır, 32 maddesi ise beşli likert tipi halinde hazırlanmıştır. Ölçeğin alt boyutlarından olan enerji tasarrufu bölümü yedi olumlu, dört olumsuz maddeden; mobilite ve ulaşım bölümü yedi olumlu, beş olumsuz maddeden; atıktan kaçınma bölümü üç olumlu, iki olumsuz maddeden; tüketimcilik bölümü üç olumlu, altı olumsuz maddeden; geri dönüşüm bölümü iki olumlu, iki olumsuz maddeden; sosyal davranışlar bölümü ise dokuz olumlu maddeden oluşmaktadır (Kaiser ve Wilson, 2004).

Ölçeğin Türkçeye uyarlanması sırasında herhangi bir ifade değiştirilmemiştir. Ölçekte yer alan evet-hayır soruları da dahil olmak üzere tamamı beşli likert tipinde hazırlanan ölçeğin uyarlanması iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Öncelikle ölçek İngilizceden Türkçeye çevrilmiş, daha sonra ise ölçek Türkçeden İngilizceye çevrilmiştir. Uyarlama aşamasının ikinci bölümünde ise Türkçeye çevrilmiş ölçek beş fen bilgisi öğretmen adayına uygulanarak ölçeğin anlaşılabilirliği kontrol edilmiştir.

Ölçeğin orijinal dilinden Türkçeye çevrilmesi alanında uzman iki dilbilim araştırmacısı tarafından gerçekleştirilmiştir. Uzmanlar çevirilerini birbirlerinden bağımsız bir şekilde gerçekleştirmişlerdir. Çevirme işlemi sonrasında uzmanlar bir araya gelerek maddeler üzerinde tartışmış ve Türkçe çeviriye son halini vermişlerdir. Fen bilgisi eğitimi alanında çalışan iki uzman hazırlanan çevirinin taslağını inceleyerek gerekli düzenlemeleri yapmış ve ölçeğe son halini vermişlerdir. Ölçekte; ölçeğin uygulanacağı kesimin kültürel yapısına uymayan ve farklı yorumlanabilecek maddeler üzerinde anlaşılabilirliği arttırmaya yönelik düzenlemelerin yapılmasına dikkat edilmiştir. Örneğin; orijinal ölçekteki “Yemekten sonra yemek artıklarını lavaboya atarım.” maddesi “Yemek artıklarını çöpe dökerim.” şeklinde düzenlenmiştir. Çevirisi tamamlanan ölçek yabancı dilde yeterliğe sahip bir fen eğitimi uzmanı tarafından Türkçeden İngilizceye çevrilmiştir. Hazırlanan ölçek uzmanlar tarafından orijinal ölçek ile karşılaştırılmış ve benzerliğin üst düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Çeviri işlemlerinin tamamlanmasının ardından hazırlanan Türkçe ölçek 25 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanmıştır. Yapılan uygulama sonrasında ölçeğin anlaşılabilirliğinde herhangi bir problem olmadığı görülmüştür. Bu aşamadan sonra ölçeğin pilot uygulamasına geçilmiştir.

Pilot çalışmada ölçek 309 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini ölçmek için Cronbach alpha katsayısı hesaplanmış ve Cronbach alpha katsayısı. 86 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değere göre

pilot uygulamadaki veriler doğrultusunda Ekolojik Davranış Ölçeği'nin güvenilirliğinin yüksek olduğu söylenebilir (Pallant, 2016).

Gerçekleştirilen pilot çalışma sonrası elde edilen verilere göre ölçeğin orijinal çalışmada olduğu gibi altı alt boyuttan oluştuğu görülmüştür. Yapılan düzenlemeler sonucunda 30 maddeye düşürülen ölçek bir olumsuz, 29 olumlu maddeden oluşacak şekilde hazırlanmıştır.

Geçerlik çalışmaları

EDÖ'nün Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Sonuçları. Faktör analizi esnasında, faktör sayısı orijinal ölçekteki faktör sayısı olan altıya sınırlandırılmıştır. Ölçekteki faktörler ve her faktörün altındaki maddeler belirlenerek faktörlerin isimlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Faktör 1 “sorumluluk”, faktör 2 “katılım”, faktör 3 “sürdürülebilirlik”, faktör 4 “sosyal davranış”, faktör 5 “enerji tasarrufu” ve faktör 6 “atıktan kaçınma” olarak isimlendirilmiştir. Faktör analizine ait sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. EDÖ, KMO ve Bartlett’s Test Değerleri

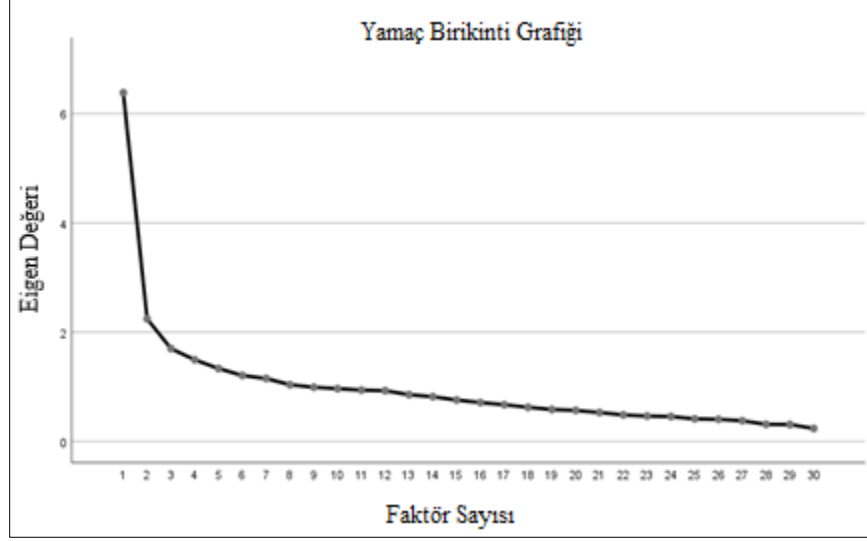
Kaiser-Meyer-Olkin		.829
Örnekleme Ölçüsü Yeterliliği		.829
Barlett’in Küresellik Testi	Yaklaşık ki-Kare	2452,634
	Serbestlik Derecesi	435
	P	.000

KMO, örneklem büyüklüğünün yeterliliğini belirtir ve 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Pallant (2016), KMO değerinin .60 üzerinde ve Barlett testinin .05’ten küçük olması gerektiğini ifade etmiştir. Tablodaki değerler incelendiğinde KMO değerinin .829 olduğu görülmektedir. Buna göre örneklem büyüklüğü yeterlidir. Barlett testinin ise anlamlı olduğu ($p < .05$) anlaşılmaktadır. Bu veriler doğrultusunda ölçek, faktör analizine uygundur. Ekolojik Davranış Ölçeği için faktör analizi sonucunda bulunan toplam varyans değerleri Tablo 3’te verilmiştir. Tablo 3’te görüldüğü üzere Direct Oblimin Tekniği kullanılarak maddelerin faktörlere dağılımı incelendiğinde altı faktörde toplandığı anlaşılmaktadır. Bu altı faktör, toplam varyansın %47.893'lük kısmını açıklamaktadır. Bu kabul edilebilir bir değerdir.

Tablo 3. EDÖ Açıklanan Toplam Varyans

Bileşen	Başlangıç Öz Değerleri			Kare Yüklerin Ekstraksiyon Toplamları			Kare Yüklerin Dönme Toplamları
	Toplam	% Var	Küm%	Toplam	% Var	Küm%	Toplam
1	6,382	21,273	21,273	6,382	21,273	21,273	3,852
2	2,245	7,483	28,755	2,245	7,483	28,755	2,764
3	1,701	5,669	34,424	1,701	5,669	34,424	3,558
4	1,496	4,987	39,411	1,496	4,987	39,411	2,853
5	1,336	4,452	43,863	1,336	4,452	43,863	2,476
6	1,209	4,030	47,893	1,209	4,030	47,893	2,420

Ekolojik Davranış Ölçeği için oluşan yamaç birikinti grafiği Şekil 1’de verilmiştir. Şekil 1’de yer alan veriler incelendiğinde genel olarak ölçeğin iki faktöre ayrıldığı görülmektedir. Fakat orijinal ölçek altı faktörlü olduğu için çalışmada faktör sayısı altıyla sınırlandırılmıştır. Bu şekilde orijinal ölçeğin faktör sayısına sınırlandırılarak analiz yapılmasının amacı daha önce belirlenmiş olan yapıyı doğrulamak içindir (Brown, 2006).



Şekil 1. EDÖ’de Oluşan Faktörlere Ait Yamaç Birikinti Grafiği

Faktör yüklerinin hangi alt boyutlarda toplandığı tespit edilerek faktörlerin dağılımı Tablo 4’te verilmiştir. Tablo 4’te altı alt boyutta verilen ölçek maddelerinin Kaiser ve Wilson’ın (2004) çalışmasındaki alt boyut maddelerinden farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle her bir alt boyut yeniden isimlendirilmiştir. Buna göre faktör 1 sorumluluk, faktör 2 katılım, faktör 3 sürdürülebilirlik, faktör 4 sosyal davranış, faktör 5 enerji tasarrufu ve faktör 6 atıktan kaçınma olarak isimlendirilmiştir. Tablo 4’te alt boyutların hangi maddeleri içerdiği ve ölçekteki madde numaraları verilmiştir.

Tablo 4. EDÖ Faktörlerinin Madde Numaraları

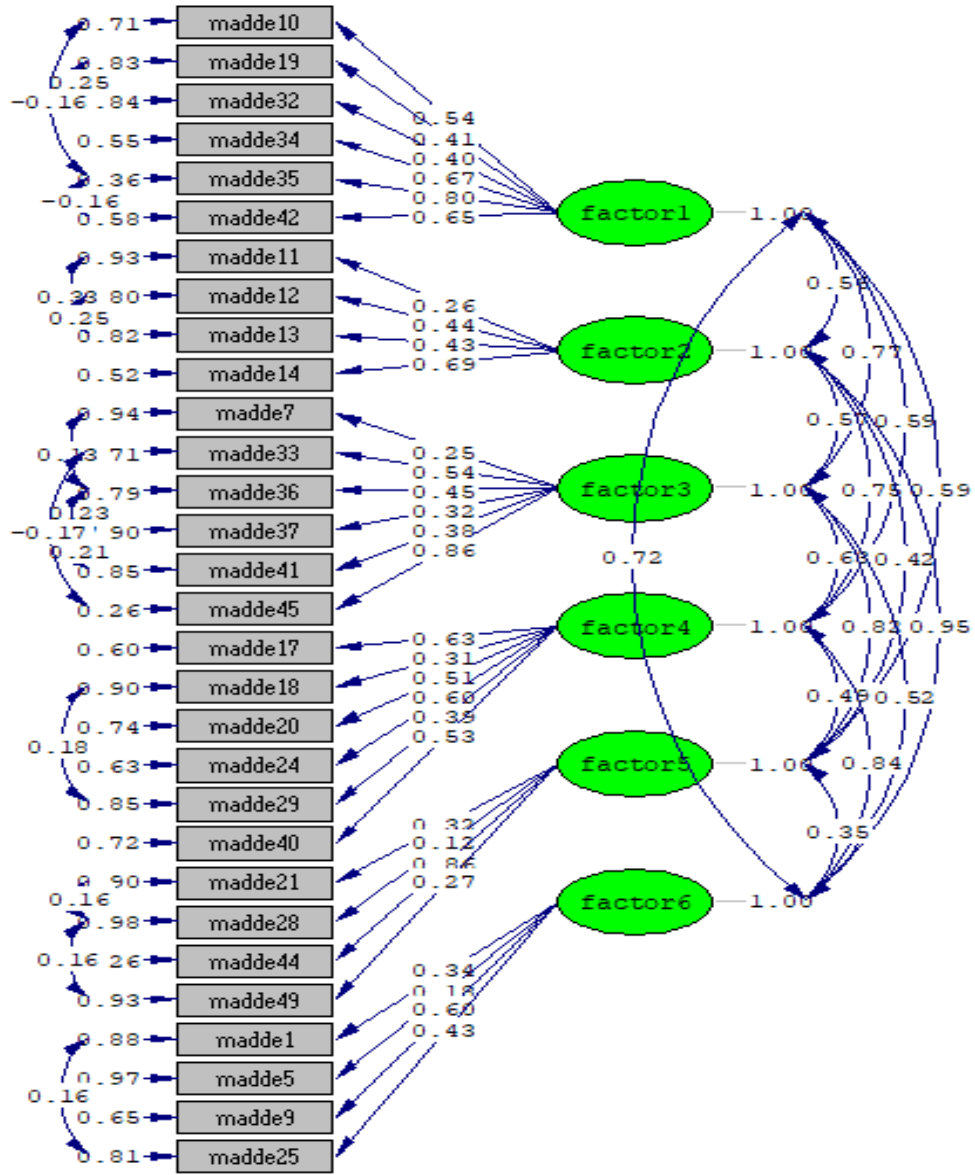
	Faktörler					
	1	2	3	4	5	6
Madde32	,770					
Madde19	,661					
Madde34	,548					
Madde42	,531					
Madde35	,522					
Madde10	,425					
Madde13		,775				
Madde11		,709				
Madde12		,618				
Madde14		,412				
Madde36			-,730			
Madde37			-,529			
Madde45			-,506			
Madde7			-,476			
Madde41			-,461			
Madde33			-,450			
Madde29				-,639		
Madde18				-,589		
Madde24				-,510		

Tablo 4 devamı

Madde17	-,505		
Madde20	-,398		
Madde40	-,359		
Madde21		,607	
Madde28		,587	
Madde49		,569	
Madde44		,505	
Madde1			,568
Madde25			,465
Madde5			,402
Madde9			,345

EDÖ'nün Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Sonuçları. EDÖ'nün doğrulayıcı faktör analizi (DFA) 30 maddelik ölçek üzerinden yürütülmüştür. Faktör 1 altı (6) maddeden (madde 32, 19, 34, 42, 35, 10), faktör 2 dört (4) maddeden (madde 13, 11, 12, 14), faktör 3 altı (6) maddeden (madde 36, 37, 45, 7, 41, 33), faktör 4 altı (6) maddeden (madde 29, 18, 24, 17, 20, 40), faktör 5 dört (4) maddeden (madde 21, 28, 49, 44) ve faktör 6 dört (4) maddeden (madde 1, 25, 5, 9) oluşmuştur. Şekil 2'de DFA analizi ile faktörlerin doğrulandığı görülmektedir.

Şekil 2'ye göre, ölçek maddelerinin faktör yükleri 0,16 ile 0,98 arasında değişmektedir. Faktör yüklerinin 0,70'ten büyük olması ya da bu değere yakın olması iyi bir uyum anlamına gelmektedir. Yapılan çalışmada, 11, 7, 28, 49 ve 5. maddelerin faktör yükleri 0,30'un altında kalmıştır. Fakat yapılan incelemelerde bu maddelerin güvenilirlik değerlerinin yüksek olması sebebiyle maddelerin çıkarılmamasına karar verilmiştir.



Şekil 2. EDÖ'nün Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Tablo 5'te DFA sonucunda elde edilen faktör yükleri verilmiştir.

Tablo 5. DFA Sonucunda Elde Edilen Faktör Yükleri

Maddeler	Faktör Yükleri
10. Çevre dostu olmayan bir davranış hakkında başkalarını uyardığım oldu.	0,54
19.Arkadaşlarımla çevre sorunlarını konuşurum.	0,41
32.Boş şişeleri geri dönüşüm kutusuna atarım.	0,40
34. Mevsimine uygun ürünler alırım.	0,67
35. Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmayı tercih ederim.	0,80
42.Aracımı yakıt tüketimimi mümkün olduğunca düşük seviyede tutacak şekilde kullanırım.	0,65
11.Kullanılmış kağıtları toplar ve geri dönüştürürüm.	0,26
12.Çevre sorunları hakkındaki yazıları okurum.	0,44
13.Yerli üretim ahşap mobilyalar alırım.	0,43
14.Tekrar doldurulabilir paketlerde satılan ürünleri tercih ederim.	0,69
7.Ev aletlerimin enerji tasarruflu olması benim için önemlidir.	0,25
33.Organik (doğal) etiketli ürünleri tercih ederim.	0,54
36.Çevre örgütlerine maddi katkıda bulunurum.	0,45
37.Çamaşır makinemi tam dolmadan çalıştırmam.	0,32
41.Piknik yaptığım yeri temiz bırakırım.	0,38
45.Kendime ait bir güneş enerjisi kaynağına sahip olma fikrinin artılarını ve eksilerini araştırdım.	0,86
17.Çevre dostu olmayan bir geçmişe sahip şirketleri boykot ederim.	0,63
18.İşe/okula bisikletle ya da toplu taşımayla giderim.	0,31
20.Sütü depozitolu şişede alırım.	0,51
24.Tekrar tekrar kullanabileceğim alışveriş çantalarını tercih ederim.	0,60
29.Güneş enerjisi kurulumu için ortalama bir maliyet hesaplattım.	0,39
40.Enerji üretmek için güneş panelleri aldım.	0,53
21.Yakıt tasarruflu bir araca sahibim (100 km başına 7 litreden az).	0,32
28.Bir çevre örgütüne üyeyim.	0,12
44.Kirli çamaşırları ön yıkama yapmadan yıkarım.	0,86
49.Kışın dört saatten fazla evde olmayacaksam çıkarken ısıtıcıyı kapatırım.	0,27
1.Banyo yapmaktansa duş almayı tercih ederim.	0,34
5.Otoyolda saatte 100 kilometrenin altında hızla giderim.	0,18
9.Yakın çevrede (30 km civarı) toplu taşıma ya da bisiklet tercih ederim.	0,60
25.Yemek artıklarını çöpe dökerim.	0,43

Doğrulamalı faktör analizi sonrasında ölçeğin son hali ile minimum şartları sağladığı bir model oluşturduğu görülmüştür. Bu aşamadan sonra modele ait uyum indeks değerleri incelenmiştir. Elde edilen modele ait uyum indeks değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. EDÖ Uyum Değerleri

Uyum İndeksleri	Sonuç
χ^2	684,25
Df	376
RMSEA	0,052
NFI	0,87
NNFI	0,92
IFI	0,93
RFI	0,85
CFI	0,93
GFI	0,87
AGFI	0,84
RMR	0,096

Tablo 6 incelendiğinde χ^2 değerinin 684,25, $df = 376$ olduğu görülmektedir. χ^2/df değeri ise 1,81'dir. Schumacker ve Lomax (2004), χ^2/df değerinin birden (1'den) büyük beşten (5' ten) küçük olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca RMSEA değerinin 0,052 olduğu anlaşılmaktadır. Yine bu değer de mükemmel uyum sınırı olan 0,050'ye oldukça yakındır.

Güvenirlilik analizi

240 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütülen araştırmada, verilerin açımlayıcı faktör analizi sonucunda 30 maddeden oluşan ölçek için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda bu değer .828 olduğu görülmüştür. Seçer'e (2017) göre Cronbach's Alpha değerinin .70 ve üzeri olması gerekmektedir. Bu kapsamda ölçeğin güvenirlik katsayısının oldukça yüksek olduğu söylenebilir. Tablo 7'de ise her bir alt faktörün Cronbach's Alpha değerleri gösterilmiştir.

Tablo 7. Faktörlerin Cronbach's Alpha Değerleri

Sorumluluk	Katılım	Sürdürülebilirlik	Sosyal Davranış	Enerji Tasarrufu	Atıktan Kaçınma
,622	,645	,657	,622	,395	,379

Faktörlerin Cronbach's Alpha değerleri incelendiğinde sorumluluk alt boyutu için ,622, katılım alt boyutu için ,645, sürdürülebilirlik alt boyutu için ,657, sosyal davranış alt boyutu için ,622, enerji tasarrufu alt boyutu için ,395 ve atıktan kaçınma alt boyutu için ise ,379 değerlerinin elde edildiği görülmektedir. Bu değerlerden sorumluluk, katılım, sürdürülebilirlik ve sosyal davranış alt boyutlarının .70'e yakın olduğu ancak enerji tasarrufu ve atıktan kaçınma alt boyutlarının daha düşük bir değere sahip olduğu görülmektedir. Ölçeğin geneline ait Cronbach's Alpha değerinin ,828 ($\alpha > .70$) olması nedeniyle ölçeğin uygulanmasına devam edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Bu araştırmadaki veriler "Ekolojik Davranış Ölçeği (EDÖ)" kullanılarak toplanmıştır. Öncelikle ölçeğin kullanımı için ölçeği geliştiren araştırmacıdan izin alınmıştır. Araştırma, ölçeğin uygulandığı ilgili üniversitenin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 30.11.2021 tarih ve 2021/439 sayılı kararı ile izniyle gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde betimsel istatistik ve çıkarıma dayalı istatistik veri analizi yöntemleri kullanılmıştır. Analizler SPSS 22 paket programı üzerinden yürütülmüştür. Betimsel istatistik analizi ile katılımcıların ölçekten aldıkları puanların cinsiyet ve sınıf düzeylerinde normal dağılıp dağılmadığı tespit edilmiştir. Analizi yorumlayabilmek için aritmetik ortalama, mod, medyan, basıklık-çarpıklık değerleri ve histogram grafikleri incelenmiştir. Yapılan analizlerde verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir.

Çıkarıma dayalı istatistiksel analizleri yürütebilmek için ilgili parametrik testlerin karşılığı olan araştırma soruları ve hipotezler hazırlanmıştır. Cinsiyete göre fen bilgisi öğretmen adaylarının EDÖ'den aldıkları toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını gözlemleyebilmek amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır. Farklı sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adaylarının EDÖ'den almış oldukları toplam puanların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını tespit etmek amacıyla tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) uygulanmıştır. ANOVA analizinin yapılabilmesi için gereken varsayımlar test edilmiştir.

Bulgular

“Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranışları ne düzeydedir?” olarak belirlenen ana problemin bulgularını yorumlayabilmek için katılımcıların ölçekten alabileceği en düşük ve en yüksek puanlar hesaplanmıştır. Beşli likert tipinde hazırlanan ölçek 30 maddeden oluştuğu için ölçekten alınabilecek en düşük puan 30, en yüksek puan ise 150 olarak belirlenmiştir. Puanlar beş düzeye ayrılacak şekilde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmalar Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Düzey Aralıkları Frekans Tablosu

Düzey	Puan Aralığı	f	%	\bar{X}
Çok Düşük	30-54	1	0,4	54
Düşük	54,25-78	31	13,0	71,94
Orta	78,25-102	145	60,4	90,99
Yüksek	102,25-126	61	25,4	110,70
Çok Yüksek	126,25-150	2	0,8	127,50
Toplam		240	100,0	

Tablo 8'de paylaşılan bulgulara göre ölçekten elde edilen toplam puanlardan çok düşük düzeyde (30-54 puan aralığı) bir öğretmen adayı olduğu tespit edilmiştir. Düşük düzeyde (54,25-78 puan aralığı) 31 öğretmen adayı, orta düzeyde (78,25-102 puan aralığı) 145 öğretmen adayı ve yüksek düzeyde (102,25-126 puan aralığı) 61 öğretmen adayı olduğu görülmüştür. Çok yüksek düzeyde (126,25-150 puan aralığı) ise iki öğretmen adayı olarak dağıldığı görülmektedir.

Ana problemin daha detaylı yorumlanabilmesi için katılımcıların ölçeğin alt boyutlarından alabileceği en düşük ve en yüksek puanlar hesaplanmıştır. Sorumluluk, sürdürülebilirlik ve sosyal davranış alt boyutları altı (6) maddeden oluştuğu için bu alt boyutlardan alınabilecek en düşük puan altı (6), en yüksek puan ise 30 olarak belirlenmiştir. Puanlar beş düzeye ayrılacak şekilde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmalar Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Faktörlerin Düzey Aralıkları Frekans Tablosu

Düzey	Sorumluluk			Sürdürülebilirlik			Sosyal Davranış		
	\bar{X}	n	%	\bar{X}	f	%	\bar{X}	f	%
Çok Düşük (6-10,8)	0	0	0	8,91	23	9,6	9	15	6,3
Düşük (11-15,8)	13	3	1,3	13,21	96	40	13,36	56	23,3
Orta (16-20,8)	19,21	29	12,1	17,84	87	36,3	18,08	98	40,8
Yüksek (21-25,8)	23,45	101	42,1	23,03	30	12,5	22,55	62	25,8
Çok Yüksek (26-30)	27,70	107	44,6	26,25	4	1,7	26,33	9	3,2
Toplam		240	100		240	100		240	100

Tablo 9’da paylaşılan bulgulara göre sorumluluk alt boyutundan elde edilen toplam puanlardan çok düşük düzeyde (6-10,8 puan aralığı) puan alan herhangi bir öğretmen adayı bulunmamaktadır. Düşük düzeyde (11-15,8 puan aralığı) üç öğretmen adayı, orta düzeyde (16-20,8 puan aralığı) 29 öğretmen adayı, yüksek düzeyde (21-25,8 puan aralığı) 101 öğretmen adayı ve çok yüksek düzeyde (26-30 puan aralığı) 107 öğretmen adayı olduğu görülmektedir. Sürdürülebilirlik alt boyutundan elde edilen toplam puanlardan çok düşük düzeyde (6-10,8 puan aralığı) 23 öğretmen adayı, düşük düzeyde (11-15,8 puan aralığı) 96 öğretmen adayı, orta düzeyde (16-20,8 puan aralığı) 87 öğretmen adayı, yüksek düzeyde (21-25,8 puan aralığı) 30 öğretmen adayı ve çok yüksek düzeyde (26-30 puan aralığı) dört öğretmen adayı olduğu görülmektedir. Sosyal davranış alt boyutundan elde edilen toplam puanlarda ise çok düşük düzeyde (6-10,8 puan aralığı) 15 öğretmen adayı, düşük düzeyde (11-15,8 puan aralığı) 56 öğretmen adayı, orta düzeyde (16-20,8 puan aralığı) 98 öğretmen adayı, yüksek düzeyde (21-25,8 puan aralığı) 62 öğretmen adayı ve çok yüksek düzeyde (26-30 puan aralığı) dokuz öğretmen adayı olduğu görülmüştür. Diğer alt boyutlar olan katılım, enerji tasarrufu ve atıktan kaçınma alt boyutları dört maddeden oluşmaktadır. Bu nedenle bu alt boyutlardan alınabilecek en düşük puan dört, en yüksek puan ise 20 olarak belirlenmiştir. Puanlar beş düzeye ayrılacak şekilde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmalar Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Faktörlerin Düzey Aralıkları Frekans Tablosu

Düzey	Katılım			Enerji Tasarrufu			Atıktan Kaçınma		
	\bar{X}	f	%	\bar{X}	f	%	\bar{X}	f	%
Çok Düşük (4-7,2)	6,03	64	26,7	6,33	6	2,5	0	0	0
Düşük (7,4-10,6)	8,94	83	34,6	9,20	44	18,3	9,57	7	2,9
Orta (10,8-14)	12,24	63	26,3	12,50	123	51,2	13,28	67	27,9
Yüksek (14,2-17,4)	15,73	22	9,2	15,92	51	21,3	16,01	110	45,8
Çok Yüksek (17,6-20)	19,25	8	3,3	18,56	16	6,7	18,79	56	23,3
Toplam		240	100		240	100		240	100

Tablo 10’da paylaşılan bulgulara göre katılım alt boyutundan elde edilen toplam puanlardan çok düşük düzeyde (4-7,2 puan aralığı) 64 öğretmen adayı, düşük düzeyde (7,4-10,6 puan aralığı) 83 öğretmen adayı, orta düzeyde (10,8-14 puan aralığı) 63 öğretmen adayı, yüksek düzeyde (14,2-17,4 puan aralığı) 22 öğretmen adayı ve çok yüksek düzeyde (17,6-20 puan aralığı) sekiz öğretmen adayı olduğu görülmektedir. Enerji tasarrufu alt boyutundan elde edilen toplam puanlardan çok düşük düzeyde (4-7,2 puan aralığı) altı öğretmen adayı, düşük düzeyde (7,4-10,6 puan aralığı) 44 öğretmen adayı, orta düzeyde (10,8-14 puan aralığı) 123 öğretmen adayı, yüksek düzeyde (14,2-17,4 puan aralığı) 51 öğretmen adayı ve çok yüksek düzeyde (17,6-20 puan aralığı) 16 öğretmen adayı olduğu görülmektedir. Atıktan kaçınma alt boyutundan elde edilen toplam puanlarda ise çok düşük düzeyde (4-7,2 puan aralığı) puan alan herhangi bir öğretmen adayı bulunmamaktadır. Düşük düzeyde (7,4-10,6 puan aralığı) yedi öğretmen adayı, orta düzeyde (10,8-14 puan aralığı) 67 öğretmen adayı, yüksek düzeyde (14,2-17,4 puan aralığı) 110 öğretmen adayı ve çok yüksek düzeyde (17,6-20 puan aralığı) 56 öğretmen adayı olduğu görülmüştür.

“Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeyleri cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine cevap bulabilmek adına ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. İlişkisiz örneklem t-testine ait veriler Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. İlişkisiz Örneklem t-Testi Tablosu

Cinsiyet	n	\bar{X}	S	t	Sd	p
Kadın	199	93,66	13,46			
Erkek	41	93,82	16,30	-0,69	238	.945

Tablo 11’de bulunan verilere bakıldığında p değerinin .05’ten büyük olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 11’de paylaşılan sonuçlara göre kadın öğretmen adaylarının (\bar{X} =93,66, S.S=13,46) ve erkek öğretmen adaylarının

(\bar{x} =93,82, S.S=16,30) almış oldukları toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Ortalamalar arasındaki farkların büyüklüğü (ortalama fark = -,165; 95% Güven aralığı: -4,88'den 4,55'e) Cohen'in (2013) ifadesiyle çok düşük düzeyde bir etki büyüklüğü olarak kabul edilir (Cohen's d = .00). Cohen, .01'i küçük etki, .06'yı orta düzey etki ve .14'ü büyük etki olarak sınıflandırmaktadır.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan "Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeyleri sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?" problemine yanıt bulabilmek için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) gerçekleştirilmiştir. Tek faktörlü varyans analizinin gerçekleştirilebilmesi için karşılanması gereken üç varsayım bulunmaktadır. Bu varsayımlar; örneklem büyüklüğü ($N > 15$), normal dağılım ve varyansların eşitliğidir (Pallant, 2016). Bu varsayımların karşılanıp karşılanmadığını tespit etmek amacıyla betimsel istatistik analizi yapılmıştır. Betimsel istatistik analizi ile örneklem büyüklüğü ve normal dağılım varsayımları incelenmiştir. Betimsel istatistik analizi ile bulgular Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. İkinci Alt Probleme Ait Betimsel İstatistik Analizi

Sınıflar	n	Ortalama	Mod	Medyan	Basıklık	Çarpıklık
1	63	92,03	81	89	-.115	.472
2	61	91,88	94	92	-.140	.028
3	63	95,96	99	96	-.395	-.071
4	53	95,03	91	95	-.064	-.297

Varsayımlar karşılandığı için ANOVA testi uygulanmıştır (Pallant, 2016). Tek faktörlü varyans analizine ait veriler Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. ANOVA Tablosu

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar arası	795,189	3	265,063	1,368	,253
Grup içi	45713,994	236	193,703		
Toplam	46509,183	239			

Öğretmen adayları sınıf seviyelerine göre dört gruba ayrılmıştır (Grup 1: 1. sınıf düzeyindeki öğretmen adayları; Grup 2: 2. sınıf düzeyindeki öğretmen adayları; Grup 3: 3. sınıf düzeyindeki öğretmen adayları; Grup 4: 4. sınıf düzeyindeki öğretmen adayları). Oluşturulan bu dört sınıf seviyesi için EDÖ puanlarında $p > .05$ sınırında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Etki büyüklüğü, eta kare yöntemi kullanılarak ,017 olarak hesaplanmıştır. Bu değer Cohen'e (2013) göre oldukça düşük bir etki büyüklüğü olarak kabul edilmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın ana problemi olan "Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranışları ne düzeydedir?" sorusuna yönelik elde edilen bulgulara göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin orta seviye olduğu görülmüştür. İlgili çalışmalar incelendiğinde literatürde benzer sonuçların elde edildiği çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin çevre eğitimine ilişkin öz-yeterlik ve çevre etigi farkındalık algılarının ekolojik vatandaşlık düzeylerine etkisini inceleyen Altın'ın (2022) çalışmasında benzer şekilde okul öncesi öğretmeni adaylarının ekolojik vatandaşlık düzeylerinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Durgun (2022), Karatekin vd. (2019) ve Uysal (2018) tarafından yürütülen çalışmalarda da sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik vatandaşlık düzeylerinin orta seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karatekin vd.'nin (2019) çalışmasında farklı branş öğretmeni adaylarının da ekolojik vatandaşlık düzeyleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının, sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının, fen bilgisi öğretmeni adaylarının ve okul öncesi öğretmeni adaylarının da ekolojik vatandaşlık düzeylerinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun nedeninin öğretmeni adaylarının çevre ile ilgili belli bir bilgi birikimine sahip olmalarından

kaynaklandığına inanılmaktadır. Daha küçük yaş gruplarına hitap etmekle birlikte Özdemir Özden ve Öztürk (2019) tarafından yapılan çalışmada da 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevresel sorumlu vatandaş davranışlarını orta düzeyde sergiledikleri belirlenmiştir.

Araştırmada birinci alt problem olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Kadın ve erkek öğretmen adaylarının ekolojik davranış ölçeğinden aldıkları toplam puanlar arasında cinsiyet bakımından kadın ve erkek öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. İlgili alan yazın çalışmaları incelendiğinde benzer sonuçların bulunduğu görülmektedir (Uysal, 2018; Yılmaz vd., 2019). Uysal (2018) ve Yılmaz vd. (2019) tarafından yürütülen çalışmalarda kadın ve erkek öğrencilerin ekolojik vatandaşlık düzeylerine ait toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak Altın (2022), Özdemir Özden ve Öztürk'ün (2019) yapmış olduğu çalışmalarda mevcut çalışmanın aksine kadın ve erkek öğrencilerin ekolojik vatandaşlık düzeylerinden aldıkları toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bulunan farkın kadın öğrencilerin lehine olduğu görülmüştür. Kadın katılımcıların, erkek katılımcılara oranla daha fazla ekolojik vatandaş olmalarını sahip oldukları kültürel faktörlerin etkilediği düşünülebilir (Altın, 2022). Ancak çalışmamızda kadın öğrencilerin sayıca fazla olmalarına rağmen kadın ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemesinin nedenini, anket sorularına verilen cevapları Planlı Davranış Teorisi ile açıklamak mümkündür. Öğrencilerin anket sorularına cevap verirken Planlı Davranış teorisi doğrultusunda bireysel maliyet ve yararları ön planda tutmaları kadın ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasını açıklamaktadır.

Araştırmada ikinci alt problem olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Fen bilgisi öğretmenliği 1., 2., 3. ve 4. sınıflarda öğrenim gören öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları toplam puanlar incelendiğinde, puanlar arasında sınıf düzeyi bakımından öğrenciler arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarından elde edilen bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermemesinin, öğretmen adaylarının lisans eğitimleri sırasında çevre, çevre sorunları ve ekolojik davranış ile ilgili her sınıf düzeyinde kademeli olarak artış gösteren yeterli seviyede eğitim almamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. İlgili çalışmalar incelendiğinde literatürde benzer sonuçların olduğu görülmektedir. İlgili alan yazında Altın'ın (2022) çalışmasında okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin sınıf düzeyi bazında ekolojik vatandaşlık düzeylerinde ve alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan Durgun (2022), Koca (2021), Özdemir Özden ve Öztürk (2019), Uysal (2018) ve Yılmaz vd. (2019) çalışmalarında ekolojik vatandaşlık düzeylerinin sınıf değişkeni bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır. Durgun (2022) çalışmasında sorumluluk alt boyutu kapsamında sınıf öğretmenliği 1. ve 4. sınıf düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir. Yılmaz vd. (2019) araştırmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik vatandaşlık ölçeğinden aldıkları puanların (1. sınıf ile 3. ve 4. sınıflar arasında) ve katılım alt boyutunun aritmetik ortalamalarının (3. ile 4. sınıf arasında) sınıf düzeyi bazında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı, diğer alt boyutlarda ise (sorumluluk, sürdürülebilirlik, hak ve adalet) sınıf düzeyi bazında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Koca'nın (2021) fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yürüttüğü çalışmada, öğrencilerin ekolojik vatandaşlık ölçeğinden aldıkları puanlar ile sınıf düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Koca (2021) çalışmasında öğrencilerin sınıf düzeylerinin artmasına paralel olarak ekolojik vatandaşlık ölçeğinden alınan puanların da arttığı sonucuna ulaşmıştır. Uysal'ın (2018) çalışmasında ekolojik vatandaşlık düzeyi sınıf öğretmenliği 1., 3. ve 4. sınıf düzeyleri arasında karşılaştırıldığında 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin sınıf düzeylerindeki artışa paralel olarak, almış oldukları çevre derslerinin ve yapmış oldukları uygulamaların artmasının çevreye yönelik bilinç düzeylerinin artmasında büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. Özdemir Özden ve Öztürk'ün (2019) çalışmasında ise çevresel sorumlu vatandaş davranışları bakımından 6. ve 8. sınıf öğrencileri arasında 6. sınıf öğrencileri lehine; 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasında 7. sınıf öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda üst sınıf düzeylerine gidildikçe öğrencilerin çevresel sorumlu vatandaş davranış düzeylerinin azaldığı, alt sınıfların üst sınıflara kıyasla daha fazla çevresel sorumlu davranış sergiledikleri sonucuna ulaşılabılır. Bu durumu, ilerleyen sınıf seviyelerinde öğrencilerin bir üst öğrenim kurumuna geçiş için hazırlandıkları sınavlara yönelik kaygı duymaları ve bundan dolayı çevresel sorunlara yönelik ilgilerinin azalması şeklinde açıklamak mümkündür.

Çalışmada altı (6) alt boyut belirlenmiş olup, öğretmen adaylarının bu alt boyutlarda ne düzeyde olduklarını belirlemek amacıyla her alt boyut için düzey aralıkları hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının; sorumluluk alt boyutunda çok yüksek (%44,6) düzeyde, katılım alt boyutunda düşük (%34,6) düzeyde, sürdürülebilirlik alt boyutunda düşük (%40) düzeyde, sosyal davranış alt boyutunda orta (%40,8) düzeyde, enerji tasarrufu alt boyutunda orta (%51,2) düzeyde, atıktan kaçınma alt boyutunda ise yüksek (%45,8) düzeyde davranış sergiledikleri görülmüştür.

Öneriler

Çalışmadan elde edilen bulgulardan yola çıkılarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Araştırmadan elde edilen bulgular fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu nedenle fen bilgisi öğretmen adaylarına lisans eğitimleri süresince çevre, çevre sorunları, çevreci tüketim ve gelecekte olması muhtemel çevre sorunları üzerine daha kapsamlı bir eğitim verilmesi gerektiği düşünülmektedir.
- Araştırma sonuçlarından elde edilen bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeylerinin sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir. Bu nedenle fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans eğitimi programlarına, her sınıf kademesini kapsayacak şekilde konu ile ilgili dersler eklenebilir.
- Mevcut araştırmada öğretmen adaylarının “Ekolojik Davranış Ölçeği” ile ekolojik davranış düzeylerinin yanı sıra ölçekte belirlenen her alt boyut için davranış düzeyi belirlenmiştir. Bu alt boyutlardan özellikle katılım, sürdürülebilirlik, sosyal davranış ve enerji tasarrufu boyutlarında öğretmen adaylarının düşük ve orta düzeyde davranış sergiledikleri gözlemlenmiştir. Bu alt boyutlardaki davranışların öğretmen adayları tarafından benimsenmesi amacıyla gerek üniversite eğitimi süresince verilecek eğitimle gerekse göreve başladıktan sonra hizmet içi eğitimlerle desteklenebilir.
- Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeyini ölçmek amacıyla Kaiser ve Wilson (2004) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Yapılacak diğer çalışmalarda davranış ölçeğinin yanı sıra nitel veri toplama araçları da kullanılarak daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.
- Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik davranış düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri bazında incelenmiştir. İlerleyen çalışmalarda daha farklı değişkenler baz alınarak ilgili konu üzerinde yeniden çalışma yapılabilir.
- Mevcut araştırma yalnızca fen bilgisi öğretmen adaylarını kapsamaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmalar farklı alanlardaki öğretmen adaylarını, farklı kademedeki öğrencileri ve öğretmenleri kapsayacak şekilde planlanabilir.

Kaynakça

- Aarnio-Linnanvuori, E. (2019). How do teachers perceive environmental responsibility?. *Environmental Education Research*, 25(1), 46-61.
- Altın, M. (2022). *Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin çevre eğitimine ilişkin öz-yeterlik ve çevre etigi farkındalık algılarının ekolojik vatandaşlık düzeylerine etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Aminrad, Z., Zakariya, S. Z. B. S., Hadi, A. S., & Sakari, M. (2013). Relationship between awareness, knowledge and attitudes towards environmental education among secondary school students in Malaysia. *World Applied Sciences Journal*, 22(9), 1326-1333.
- Bell, D.R., (2005). Liberal environmental citizenship. *Environmental Politics*, 14(2), 179-194. <https://doi.org/10.1080/09644010500054863>
- Bergman, B. G. (2016). Assessing impacts of locally designed environmental education projects on students' environmental attitudes, awareness, and intention to act. *Environmental Education Research* 22(4): 480-503. <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.999225>
- Brown, T. A. (2004). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. Guilford.
- Bülbül, Y., & Yılmaz, A. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre, çevre eğitim ve çevresel vatandaşlık kavramlarına ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 5(2), 165-183.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz (Research methods, design, and analysis)*. (A. Aypay, Çev.). Anı Yayıncılık.

- Cohen, J. (2013). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Academic Press. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Dobson, A. (2007). Environmental citizenship: towards sustainable development. *Sustainable Development*, 15, 276-285. <https://doi.org/10.1002/sd.344>
- Durgun, G. (2022). Sınıf öğretmeni adaylarının çevre etiği yaklaşımları ile ekolojik vatandaşlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Goodwin, M. J., Greasley, S., John, P., & Richardson, L. (2010). Can we make environmental citizens? A randomised control trial of the effects of a school-based intervention on the attitudes and knowledge of young people. *Environmental Politics*, 19(3), 392-412. <https://doi.org/10.1080/09644011003690807>
- Hawthorne, M., & Alabaster, T. (1999). Citizen 2000: Development of a model of environmental citizenship. *Global Environmental Change*, 9(1), 25-43. [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(98\)00022-3](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(98)00022-3)
- Kaiser, F. G., & Wilson, M. (2004). Goal-directed conservation behavior: The specific composition of a general performance. *Personality and individual differences*, 36(7), 1531-1544. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.06.003>
- Karatekin, K., Salman, M., & Uysal, C. (2019). Öğretmen adaylarının ekolojik vatandaşlık düzeylerinin karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(4), 1747-1756. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3295>
- Koca, G. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adayları ve ekolojik vatandaşlık: Faaliyetler ve görüşler*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Mannucci, P. M., & Franchini, M. (2017). Health effects of ambient air pollution in developing countries. *International journal of environmental research and public health*, 14(9), 1048. <https://doi.org/10.3390/ijerph14091048>
- Martin-Ezpeleta, A., Martínez-Urbano, P., & Echegoyen-Sanz, Y. (2022). Let's read green! A comparison between approaches in different disciplines to enhance preservice teachers' environmental attitudes. *Environmental Education Research*, 28(6), 886-906. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2050186>
- Orbanić, N. D., & Kovač, N. (2021). Environmental awareness, attitudes, and behaviour of preservice preschool and primary school teachers. *Journal of Baltic Science Education*, 20(3), 373. <https://doi.org/10.33225/jbse/21.20.373>
- Özdemir Özden, D., & Öztürk, C. (2019). Birer çevresel vatandaş olarak ilköğretim öğrencileri: 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin çevresel sorumlu vatandaş davranışlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 363-392. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.548519>
- Pallant, P. (2016). *SPSS kullanım kılavuzu SPSS ile adım adım veri analizi*. (S. Balcı ve B. Ahi, Çev.). Anı Yayıncılık.
- Said, A. M., Paim, L. H., & Masud, J. (2003). Environmental concerns, knowledge and practices gap among Malaysian teachers. *International Journal of Sustainability in higher education*, 4(4), 305-313.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781410610904>
- Seçer, İ. (2017). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi: Analiz ve raporlaştırma* (3. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Stern, M. J., Powell, R. B. & Hill, D. (2014). Environmental education program evaluation in the new millennium: what do we measure and what have we learned?. *Environmental Education Research* 20(5): 581-611. <https://doi.org/10.1080/13504622.2013.838749>
- Uçar, M. B., & Canpolat, E. (2019). Modelling preservice science teachers' environment-friendly behaviours. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 44(2), 1-14.
- Uysal, C. (2018). *Sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik vatandaşlık düzeylerinin belirlenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Yılmaz, M., Karakaya, F., Çimen, O., & Adıgüzel, M. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik vatandaşlık düzeylerinin incelenmesi. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 13(30), 98-113. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.218.6>

EXTENDED SUMMARY

The environment is of great importance for all living things. However, factors such as overpopulation and the development of industrialization due to uncontrolled urbanization in developing countries pose serious problems for the environment. (Mannucci ve Franchini, 2017). Every individual must be aware of their responsibilities regarding environmental problems and must perceive that these problems concern all nations. At this point, the concept of "environmental (ecological) citizenship" emerges, expressing the importance of the continuity of the environment. Environmental citizenship; It means being responsible for a "sustainable society". Environmental citizenship: covers all activities that can be considered relevant to society, such as recycling, reuse, conservation (Dobson, 2007). Environmental citizenship; It includes knowledge, awareness, interest, attitudes/beliefs, education and training, skills, literacy and responsible behavior. (Hawthorne ve Alabaster,1999).

Teachers will raise a generation with ecological behavior and responsibility awareness. As a matter of fact, the ecological behavior levels of teacher candidates, who are the teachers of the future, will have positive or negative effects on the generations they will raise throughout their professional lives. For this reason, it is thought to be extremely important to determine the ecological behavior levels of teacher candidates.

In this research, it was aimed to investigate ecological behavior level of pre-service science teachers in terms of grade level and gender. In this study, survey design, one of the quantitative research method designs, was used. The research was carried out with 240 pre-service science teachers who were studying at a state university in Kayseri in the academic year of 2022-2023. The pre-service teachers in the research group were determined by the non-random sampling method. "Ecological Behavior Survey (EBS)" developed by Kaiser and Wilson (2004) was used as data collection. The Cronbach's alpha value of the scale .828 was determined. The data of the study were analyzed with the SPSS 22.0 packaged software. In the study, unrelated samples t-test was used for the gender variable and one-way analysis of variance (One-Way ANOVA) was used for the class variable.

According to the findings of the study, it was determined that the ecological behavior levels of the pre-service science teachers were intermediate. The findings showed that there was no statistically significant difference among ecological behavior level of the pre-service science teachers in terms of grade level and gender. It is recommended that the scale is also used for people studying at different universities in Turkey.

In line with the results of the study, it is thought that teacher candidates should be given more comprehensive training on the environment, environmental problems, environmentally friendly consumption and possible environmental problems in the future during their undergraduate education. The current research only includes science teacher candidates. Future studies can be planned to include teacher candidates in different fields, students and teachers at different levels. In this study, the scale developed by Kaiser and Wilson (2004) was used to measure the ecological behavior level of science teacher candidates. In other studies, more comprehensive results can be obtained by using qualitative data collection tools in addition to the behavioral scale.

EK 1: Ekolojik Davranış Ölçeği (Revize Edilmiş Hali)

Adı Soyadı:

Sınıf:

Cinsiyet:

Okul:

Ekolojik Davranış Ölçeği

No	Madde	Hiçbir Zaman (1)	Nadiren (2)	Bazen (3)	Sık sık (4)	Her Zaman 5)
1	Piknik yaptığım yeri temiz bırakırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	İşe/okula bisikletle ya da toplu taşımayla giderim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	Yakın çevrede (30 km civarı) toplu taşıma ya da bisiklet tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	Boş şişeleri geri dönüşüm kutusuna atarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	Çevre dostu olmayan bir davranış hakkında başkalarını uyardığım oldu.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	Mevsimine uygun ürünler alırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	Enerji üretmek için güneş panelleri aldım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	Kendime ait bir güneş enerjisi kaynağına sahip olma fikrinin artılarını ve eksilerini araştırdım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	Güneş enerjisi kurulumu için ortalama bir maliyet hesapladım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmayı tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	Tekrar tekrar kullanabileceğim alışveriş çantalarını tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	Yemek artıklarını çöpe dökerim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	Bir çevre örgütüne üyeyim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	Ev aletlerimin enerji tasarruflu olması benim için önemlidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	Aracımı yakıt tüketimimi mümkün olduğunca düşük seviyede tutacak şekilde kullanırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	Yakıt tasarruflu bir araca sahibim (100 km başına 7 litreden az).	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	Organik (doğal) etiketli ürünleri tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	Banyo yapmaktansa duş almayı tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19	Yerli üretim ahşap mobilyalar alırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20	Çamaşır makinemi tam dolmadan çalıştırmam.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
21	Kirli çamaşırları ön yıkama yapmadan yıkarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
22	Otoyolda saatte 100 kilometrenin altında hızla giderim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
23	Kullanılmış kağıtları toplar ve geri dönüştürürüm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
24	Çevre örgütlerine maddi katkıda bulunurum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
25	Sütü depozitolu şişede alırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
26	Tekrar doldurulabilir paketlerde satılan ürünleri tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
27	Çevre dostu olmayan bir geçmişe sahip şirketleri boykot ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
28	Çevre sorunları hakkındaki yazıları okurum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
29	Arkadaşlarımla çevre sorunlarını konuşurum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
30	Kışın dört saatten fazla evde olmayacaksam çıkarken ısıtıcıyı kapatırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

KRİPTO PARA TİCARETİNİN ERKEK ÖĞRETMENLERDE UYKU, DEPRESİF BELİRTİLER VE GÜNLÜK YAŞAMA ETKİLERİ

THE EFFECTS OF CRYPTOCURRENCY TRADING ON SLEEP, DEPRESSIVE SYMPTOMS AND DAILY LIFE IN MALE TEACHERS

Mahmut KARATAY

Munzur Üniversitesi MYO Çocuk Gelişimi Bölümü
mahmutkaratay@munzur.edu.tr
ORCID: 0000-0002-4810-9000

Gülnaz KARATAY

Munzur Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü
gkaratay@gmail.com
ORCID: 0000-0002-6488-0890

ÖZ

Geliş Tarihi: 28.11.2023
Kabul Tarihi: 14.12.2023
Yayın Tarihi: 31.12.2023
Anahtar Kelimeler
Kriptopara Ticareti,
Sağlık Etkileri,
Öğretmenler,
Uyku,
Depresif Yakınmalar
Keywords
Cryptocurrency
Trading,
Health Effects,
Teachers,
Sleep,
Depressive
Complaints

Bu çalışma, kripto para ticaretinin erkek öğretmenlerde uyku, depresif belirtiler ve günlük yaşam üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Kişisel tarama yöntemine dayalı kesitsel türden planlanan bu çalışma, Mart-Nisan 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini 150 erkek öğretmen oluşturmuştur. Çalışmanın verileri; yüz yüze görüşme yöntemiyle, "Tanıtıcı Özellikler ve Kripto Paranın Günlük Yaşama Etkilerine İlişkin Soru Formu", "Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi Ölçeği" ve "Beck Depresyon Ölçeği" uygulanarak toplanmış olup yüzdeler, ortalamalar ve t test kullanılarak analiz edilmiştir. Kripto para ticaretinin erkek öğretmenlerin günlük hayatını olumsuz yönde etkilediği, bu bağlamda stres düzeyi, uyku problemleri ve depresif yakınmalarda artışa neden olduğu gözlemlenmiştir. Kripto para ticaretinin öğretmenler tarafından bildirilen tek avantajının ise ekonomi okuryazarlığına olumlu katkısı olduğu bildirilmiştir. Çalışma bulgularına göre; kripto para ticareti sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak kripto para ticaretinin, diğer bağımlılık türleri gibi tarama ve değerlendirme protokollerine dahil edilme gereksinimini olup olmadığını anlamak için, çalışmanın çok kültürlü büyük gruplarda tekrarlanması önerilmektedir.

ABSTRACT

The objective of this study was to assess the impact of cryptocurrency trading on sleep quality, depressive symptoms, and daily functioning in male teachers. This study was designed as a cross-sectional study utilizing the personal screening method and was carried out from March to April 2022. The study sample comprised of 150 male teachers. The study's data was gathered via in-person interviews utilizing the 'Introductory Characteristics and Questionnaire on the Daily Effects of Cryptocurrency on Life,' 'Pittsburgh Sleep Quality Index Scale,' and 'Beck Depression Scale.' The data was analyzed utilizing percentages, means, and t-tests. Research has shown that engaging in cryptocurrency trading harms the daily lives of male teachers, resulting in heightened levels of stress, sleep disturbances, and symptoms of depression. The sole documented benefit of teachers engaging in cryptocurrency trading is its favorable impact on financial literacy. Based on the study's findings, engaging in cryptocurrency trading has a detrimental effect on one's health. Nevertheless, in order to determine whether cryptocurrency trading should be incorporated into screening and assessment protocols similar to other types of addiction, it is advisable to replicate the study with diverse and sizable populations.

Atıf/Cite as: Karatay, M., & Karatay, G. (2023). Kripto para ticaretinin erkek öğretmenlerde uyku, depresif belirtiler ve günlük yaşama etkileri. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 4(2), 134-143.

Giriş

“Kripto para birimi” ya da “kripto”, terim olarak, blok zincir teknolojisine dayanan dijital paraları veya varlıkları ifade etmek için kullanılmaktadır. Nakitten farklı olarak, anonim bir kullanıcı kimliği ile tutulduğu ve ticareti yapıldığı için, bu durum anonimlik ve varlık ifşasına karşı özgürlük sağlar (Mills & Nower, 2019). Bu gerekçelerle, kripto para ticareti, günümüzde, dünyanın en hızlı büyüyen pazarlarından biri haline gelmiştir. İlgili şirketler tarafından yürütülen çalışmalar, her ay yüz binlerce insanın borsa platformlarına kaydolduğunu göstermektedir (Delfabbro vd., 2021). Bu doğrultuda piyasadaki bu büyüme ve artan yatırımcı ilgisi, kripto parayı gündelik yaşamın her alanında (üniversite dersliklerinde, berber sohbetlerinde, maçlarda) karşımıza çıkarmaya başlamıştır.

Kripto para piyasası, tamamen bir şans oyunu olmayıp, beceri ve strateji ile kazançta fark yaratabilen bir alandır. Ancak kumarın doğasında var olan bazı risk unsurlarını bir araya getirmesi ve aşırı sosyal medya kullanımı ve piyasaların dalgalı yapısı, yatırımcılarda psikolojik risklere maruziyeti artırmaktadır. Piyasada işlem yaparken en önemli risklerden biri, özellikle deneyimsiz yatırımcılarda gözlenebilen kontrol yanılmasıdır. Özgüvenle başlanan süreçte bu yanılma zamanla kaybetme korkusuna dönüşebilmektedir (Przybylski vd., 2013). Sistemin 24 saat kullanılabilir olması ve piyasa değerlerinin sürekli değişken olması, kullanıcılarda sürekli takipte kalmayı gerektirebilmektedir (Delfabbro vd., 2021). Sürekli takip gereksinimi ve yoğunlaşma; baş ağrısı, uykusuzluk, anksiyete gibi sorunlara neden olabilmektedir. Dahası katılımcıların duygu durumlarında oluşan bu değişiklikler sadece piyasanın düştüğü dönemde değil, arttığı dönemde de gözlemlenebilmektedir (Qin vd., 2019).

Finansal kararların yaratmış olduğu stres ve sağlık arasındaki ilişki, uzun süreden beri çalışılmaktadır. Ancak literatür incelendiğinde kripto para piyasasının yatırımcılarda hangi mental sorunlara yol açtığı yeterince gösterilmemiştir. Benzer etkiler ortaya çıkardığı düşünülen hisse senedi piyasalarının ruh sağlığını olumsuz etkilediğini ve hastaneye başvuruları artırdığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Engelberg & Parsons, 2016a; Lin vd., 2015; Perkin, 2008). Bu risklerin bir kısmı sağlıklı davranışlara harcanan zamanın azalması nedeniyle ortaya çıkarken, diğer önemli bir kısmı ise para kaybetmenin yarattığı etkilere bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir (Fichera & Gathergood, 2016). Diğer yandan uzun süre çevrimiçi kalmanın fiziksel ve ruhsal sağlığa olumsuz yönde etkilediğine ilişkin çalışmalara rastlamak mümkündür (Lebni vd., 2020; Stringer & Whitfield, 2019).

Anksiyete, kaygı bozukluğu ve depresyon gibi duygu-durum bozuklukları; ruhsal gerilime, uykusuzluğa ve enerji düşüklüklerine yol açarak bireysel sağlığı ve günlük yaşamı olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Qin vd., 2019). Dahası bu olumsuz etkilerin bireylerin mesleki yaşamına yansması ve performans düşüklüğüne yol açması gibi bazı riskleri bulunmaktadır. Literatür incelendiğinde; yatırımcı psikolojisinin piyasada fiyatlanmayı nasıl etkilediğine ilişkin çalışmalar mevcut iken, piyasaların bireysel sağlık üzerindeki etkilerinin ele alınmadığı ve mesleki bağlantıların yeterince kurulmadığı gözlemlenmiştir. Bu kapsamda, bu son çalışma ile, Türkiye'nin doğusunda bir ilde, kripto para ticaretinin erkek öğretmenlerde uykuya, depresif belirtilere ve günlük yaşama etkileri değerlendirilmiştir.

Araştırma Soruları

1. Öğretmenlerin kripto para ticaretine ilgisi ne düzeydedir?
2. Kripto para ticareti öğretmenlerin uyku düzenini etkilemekte midir?
3. Öğretmenlerde kripto para ticareti ile depresif belirtiler arasında ilişki var mıdır?
4. Kripto para ticaretinin öğretmenlerin günlük yaşamına etkileri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Türü

Bu çalışma, kripto para ticaretinin erkek öğretmenlerde uykuya, depresif belirtilere ve günlük yaşama etkilerini hiçbir değişiklik yapmadan var olduğu şekliyle ortaya koymayı amaçlamış olduğu için kesitsel tarama (Cross-sectional studies) modeliyle gerçekleştirilmiştir. Tarama modeli; geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne,

kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılmaktadır (Karasar, 2014). Kesitsel tarama modelinde değişkenler tek bir ölçümde betimlenir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2013).

Araştırmanın Evreni ve Örneklem

Çalışmanın evrenini; Türkiye'nin doğusunda bir ilde görev yapan erkek öğretmenler oluşturmuştur. İl merkezinde bulunan ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan erkek öğretmenlerin tümü (n=256) çalışma kapsamına alınmıştır. Gönüllülük esasına dayalı yürütülen çalışmada 158 erkek öğretmen (evrenin %61,0'i) araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Ancak analiz sürecinde ölçek maddelerinin eksik doldurulması nedeniyle sekiz erkek öğretmene ilişkin veriler analize katılmamış ve çalışma 150 erkek öğretmen ile tamamlanmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterleri arasında; katılımcıların akut psikiyatrik bir sorununun bulunmaması ve çalışmaya gönüllülük esasıyla katılması yer almaktadır.

Veri toplama Araçları

Çalışmanın verileri, "Tanıtıcı Özellikler ve Kripto Paranın Günlük Yaşama Etkilerine İlişkin Soru Formu", "Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi" ve "Beck Depresyon Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır.

Tanıtıcı Özellikler ve Kripto Paranın Günlük Yaşama Etkilerine İlişkin Soru Formu

Soru formunun birinci kısmında; katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, çalışma süresi gibi özelliklerine ilişkin 11 soru yer almaktadır. Formun ikinci kısmında ise; kripto para piyasasının günlük yaşama etkilerine (egzersiz, beslenme, sosyalleşme vb.) ilişkin yedi soru yer almaktadır.

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)

Buyse ve ark.(1989) tarafından geliştirilen ve Ağargün ve ark.(1996) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi" nin iç tutarlılık katsayısı 0.80 olarak hesaplanmıştır. Son bir ay içerisindeki uyku kalitesi ve uyku bozukluğu hakkında bilgi sağlayan PUKİ, toplam 24 sorudan oluşmaktadır. Bu soruların 19'u kişi tarafından, beş tanesi ise yatak partneri tarafından yanıtlanmaktadır. Kişi tarafından yanıtlanan sorular değerlendirmeye alınırken yatak partneri tarafından cevaplanması gereken sorular değerlendirme dışı bırakılmaktadır. Kişi tarafından yanıtlanan 19 soru ile "öznel uyku kalitesi", "uyku latensi", "uyku süresi", "alışılmış uyku etkinliği", "uyku bozukluğu", "uyku ilacı kullanımı", "gündüz işlev bozukluğu" olmak üzere 7 alt boyut değerlendirilmektedir. Ölçekteki her bir madde ve o maddenin alt boyutları 0 ile 3 puan arasında bir değer almaktadır. Toplam PUKİ puanı ise 0-21 aralığındadır. Toplam indeks puanının beş ve altında olması, uyku kalitesinin "iyi" olduğunu göstermektedir.

Beck Depresyon Ölçeği

Adolesan ve erişkinlerde depresyonun davranışsal bulgularını değerlendirmek amacıyla 1961 yılında Beck ve ark. (1961) tarafından geliştirilmiştir. Toplam 21 soru içeren bu ölçekte, her bir soru 0-3 arasında puanlanmakta ve puan aralığı 0-63 arasında değişmektedir. Elde edilen puanların derecelendirilmesi sonucunda; 0-9 puan "minimal depresif belirtilere", 10-16 puan "hafif düzeyde depresif belirtilere", 17-29 puan "orta düzeyde depresif belirtilere", 30-63 puan ise "şiddetli düzeyde depresif belirtilere" işaret etmektedir (Hisli Sahin, 1989). Bu çalışma için ölçeğin Cronbach alfa değeri .86 olarak hesaplanmıştır.

Ön Uygulama

Veri toplama araçları geliştirildikten sonra, araçların geçerlilik ve güvenilirliği artırmak için örneklem kapsamına alınmayan 10 erkek öğretmen üzerinde ön uygulaması yapılmıştır. Ön uygulama sonucunda soru formu yeniden yapılandırılmış ve öğretmenlerin daha az zamanını alacak biçimde kısaltılmıştır.

Verilerin Toplanması

Veriler, araştırmacılar tarafından, Mart-Nisan 2022 tarihleri arasında veri toplama araçlarının yüz yüze uygulanması biçiminde ortalama 10-15 dakikada toplanmıştır. Bu amaçla okullara ziyaretler gerçekleştirilerek çalışmanın amacı açıklanmış ve veri toplama araçları tanıtılmıştır. Okullar, bir hafta sonra tekrar ziyaret edilerek, veri toplama araçları geri toplanmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler bilgisayar destekli SPSS programında değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizde; yüzdeler, ortalamalar ve bağımsız gruplarda t test kullanılmıştır. Sonuçlar, %95 güven aralığı ve p<0.05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

Etik Boyut

Bu çalışmada bütün prosedürler Helsinki Bildirgesi ve diğer etik standartlara uygun gerçekleştirilmiştir. Çalışma planlandıktan sonra, öncelikle bir üniversitenin girişimsel olmayan çalışmalar etik kurulundan onay alınmıştır. Etik kurul izni alındıktan sonra, çalışmanın yürütülebilmesi için ilgili il milli eğitim müdürlüğünden yazılı izin alınmıştır. Ayrıca katılımcılardan, gönüllülük esası gözetilerek veriler toplanmıştır.

Bulgular

Kripto para ticaretinin erkek öğretmenlerde günlük yaşam, depresif belirtilere ve uyku üzerine etkisi değerlendirmek amacıyla planlanan bu çalışmada elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur (N=150).

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri (N=150)

	n	%
Yaş (Ort± SS)	38,60±7,61 (Min; 22, Max:62)	
30 ve altı	22	14,7
31-45	99	66,0
46 ve üstü	29	19,3
Medeni Durum		
Evli	101	67,3
Bekar	49	32,7
Öğrenim Düzeyi		
Lisans	135	90,0
Yüksek lisans	15	10,0
Görev Yaptığı okul		
İlkokul	35	23,3
Ortaokul	60	40,0
Lise	55	36,7
Algılanan gelir-gider dengesi		
Gelir giderden az	83	55,3
Gelir gidere denk	56	37,3
Gelir giderden fazla	11	7,4
Konut Özelliği		
Kendisine ait	78	52,0
Kiralık	60	40,0
Kamu Lojmanı	12	8,0
Otomobil		
Var	112	74,7
Yok	38	25,3
Ekonomik Sorunlar		
Var	78	52,0
Yok	52	48,0
Kronik Hastalık Durumu		
Var	9	6,0
Yok	141	94,0
Sigara Kullanma Durumu		
Kullanıyor	57	38,0
Kullanmıyor	93	62,0
Total	150	100,0

Çalışma kapsamına alınan öğretmenlerin yaş ortalaması 38,60±7,61 olup, %66,0'ı 31-45 yaş aralığında olduğu görülmüştür. Çoğunluğu (%67,3) evli olan öğretmenlerin, %90,0'ı lisans mezunu olup, %40,0'i ortaokullarda görev yapmaktaydı. Öğretmenlerin %55,3'ü gelirinin giderinden az olduğunu ifade ederken, %52,0'i kendisine ait konut, %74,7'si kendisine otomobili olduğunu, %52,0'i ise ekonomik sorunlar yaşadığını ifade etmiştir. Öğretmenlerden 6'sı kronik hastalığı olduğunu, %38,0'ı ise sigara kullandığını ifade etmiştir (Tablo 1).

Tablo 2. Öğretmenlerin Kripto Para Ticareti Davranışları (N=150)

	n	%
--	---	---

Kripto para ticareti yapma durumu		
Evet	67	44,7
Hayır	83	55,3
Kripto para piyasasında ne zamandan beri işlem yaptığı (ay)		
0-6 ay	12	17,9
7-12 ay	25	37,3
13 ay ve daha fazla	30	44,8
Kripto para ticareti için günlük ne kadar zaman harcadığı (gün/dk.)		
0-30 dk	26	38,8
31-60 dk.	25	37,3
61 dk. ve üstü	16	23,9
Kripto para ticaretine girmenin temel amacı		
Hızlı para kazanmak	36	53,7
Uzun dönemli yatırım yapmak	29	43,3
Eğlenmek	2	3,0
Kripto para faaliyetleri sonrası ekonomik durum		
Daha da kötüleşti	30	44,8
Değişiklik olmadı	35	52,2
Daha da iyileşti	2	3,0
Kripto para ticareti işlemlerini riskli bulma durumu		
Riskli buluyorum	48	71,6
Kısmen riskli buluyorum	4	6,0
Riskli bulmuyorum	15	22,4

Çalışma kapsamına alınan öğretmenler kripto para ticareti davranışları değerlendirildiğinde: %44,7'sinin kripto para ticareti yaptığı; %44,8'inin 13 ay ve daha uzun süreyle işlem yaptığı; kripto para ticareti yapanlarda bu faaliyetler için günlük 66,87±62,52 dakika harcadığı görülmüştür. Öğretmenlerin %53,7'si hızlı para kazanmak amacıyla kripto para ticareti ile ilgilendiğini ifade ederken, %44,8'i kripto para ticaretinin ekonomik durumunu daha da kötüleştirdiğini, %71,6'sı ise kripto para ticaretini riskli bulduğunu ifade etmiştir (Tablo 2).

Tablo 3 Kripto Para Ticaretinin Öğretmenlerin Günlük Yaşamlarına Etkisi (N=150)

	n	%
Kripto para ticaretini gün içinde zihnini meşgul etme durumu		
Her zaman	4	6,0
Sık sık	12	17,9
Bazen	28	41,8
Nadiren	17	25,4
Hiçbir zaman	6	9,0
Piyasa dalgalanmalarında stres yaşama durumu		
Her zaman	2	3,0
Sık sık	8	11,9
Bazen	35	52,2
Nadiren	16	23,9
Hiçbir zaman	6	9,0
Kripto para ticareti öncesi döneme göre egzersiz davranışında değişme durumu		
Değişmedi	55	82,1
Egzersiz sıklığı azaldı	11	16,4
Egzersiz sıklığı arttı	1	1,5
Kripto para ticareti öncesi döneme göre beslenme davranışında değişme durumu		
Değişmedi	57	85,1
Öğün sayısı azaldı	4	6,0
Öğün sayısı arttı	6	9,0
Kripto para ticareti öncesi döneme göre sosyal davranışlarda değişme durumu		
Değişmedi	52	77,6
Sosyal faaliyetlerim azaldı	10	14,9
Arkadaş çevrem değişti	5	7,5

Kripto para faaliyetleri öncesi döneme göre okuma davranışında değişme durumu		
Değişmedi	37	55,2
Okuma eğilimim azaldı	27	40,3
Okuma eğilimim arttı	3	4,5
Kripto apara faaliyetlerinin ekonomi okuryazarlığına etkisi		
Artırdı	41	61,2
Kısmen artırdı	12	17,9
Artırmadı	14	20,9
Total	67	100,0

Bu çalışma kapsamında, kripto para ticaretinin öğretmenlerin günlük yaşamlarına etkisi değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin %6,0'ı kripto para ticaretinin her zaman, %17,9'u ise sık sık günlük yaşamda zihinlerini meşgul ettiğini ifade ederken; %3,0'ı kripto para ticareti nedeniyle her zaman, %11,9'u ise sık sık stresli hissettiğini ifade etmiştir. Benzer şekilde öğretmenler %16,4'ü kripto para faaliyetleri nedeniyle daha az egzersiz yaptığını; %9,0'u kripto para faaliyetleri nedeniyle öğün sayısının artırdığını, %6,0'ı ise öğün sayısını azalttıklarını ifade etmiştir. Öğretmenlerin %14,9'u kripto para piyasasıyla meşguliyetin sosyal faaliyetlerini azalttığını, % 6,0'ı arkadaş çevresinin değişmesine neden olduğunu ifade ederken, %40,3'ü kripto para faaliyetleri nedeniyle genel olarak okuma eğiliminin azaldığını, %61,2'si ise bu faaliyetlerin ekonomi okuryazarlığını artırdığını ifade etmiştir (Tablo 3).

Tablo 4 Kripto Para Ticaretinin Öğretmenlerde Uyku ve Depresif Yakınmalara Etkisi (N=150)

	Kripto para ticareti yapanlar		Kripto para ticareti yapmayanlar	
PUKİ (Ort.±SS)	6,84±2,72		4,47±2,50	
Önemlilik testi	t=5,532	p=0,001	SD=148	
Back Depresyon Ölçeği (Ort.±SS)	15,12± 6,34		8,80 ±5,63	
0-9	11	16,4	49	59,0
10-16	27	40,3	27	32,5
17-29	27	40,0	7	8,5
30 ve üstü	2	3,0	0	0,0
Önemlilik testi	t=6,460	p=0,001	SD:148	

Çalışma kapsamında kripto para ticaretinin öğretmenlerde uyku ve depresif yakınmalara etkisi değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmede kripto para piyasasında alım satım yapan katılımcılarda PUKİ puan ortalaması 6,84±2,72 olduğu görülürken, alım satım yapmayanlarda bu ortalamanın 4,47±2,50 olduğu ve aradaki farkın istatistik olarak anlamlı olduğu görülmüştür (t=5,532, p=0,001).

Benzer şekilde kripto para piyasasında alım satım yapanlarda Beck Depresyon Ölçeği puan ortalaması 15,12± 6,34 olarak hesaplanırken, alım satım yapmayanlarda bu değer 8,80 ±5,63 olarak hesaplanmış olup aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (t=6,460, p=0,001). (Tablo 4).

Tartışma

Kripto para ticareti, birçok insanın ilgi duyduğu ve merak ettiği yeni bir ekonomik faaliyet türü olarak deneyimlenebilmektedir. Özellikle bu işlemlerin, günde 24 saat gerçekleşen anonim ticaret olması ve hükümet ya da merkezi otoritelerle bağlarının olmaması popüler hale gelmesini kolaylaştırmıştır. Toplum içinde çokça konuşulan Bitcoin, Ethereum, BNB, XRP, SOL, ADA gibi kripto paralar birçok kesimin ilgisini çekmektedir. Yakın tarihte Amerika'da yapılan bir anket çalışması, 18-29 yaş bandındaki gençlerin %43'nün, genel nüfusun ise %16'sının kripto para birimine yatırım yaptığını ortaya koymaktadır (Pew Araştırma Merkezi, 2021). Ancak ekonomi okuryazarlığının düşük olduğu bazı toplumlarda, kolay yoldan para kazanma arzusu para kaybetme gibi bazı riskleri de beraberinde getirmektedir. Diğer yandan 24 saat açık olan piyasada sürekli online kalma isteği, beraberinde yaşam tarzı alışkanlıklarının değişmesi, FOMO (kaçırma korkusu) dan kaynaklanan kaygı düzeyinde artış, piyasaların dalgalandığı dönemlerde sürekli takip gereksinimi psikolojik sağlık ve esenlik üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır (Przybylski vd., 2013).

Kripto para piyasası ile ilgili marketten ve ekonomik sistemlerden kaynaklanan riskler ekonomistler tarafından çalışılmasına rağmen, piyasaların bireysel düzeydeki sağlık etkilerine ilişkin çalışmalar oldukça sınırlıdır. Oysa Hamoudi & Sachs (1999) "insan refahı tartışmasız bir şekilde kendi başına bir amaçtır" derken ekonomik sistemlerin insan odaklı olması gerektiğine işaret etmektedir (Hamoudi & Sachs, 1999). Kripto para faaliyetleri gibi ekonomik sistemlerin insan sağlığına etkileri ile ilgili çalışmalar sınırlı olduğu için, bu çalışmada elde edilen bulguların diğer çalışma bulgularıyla kıyaslanma olanağının olmaması sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatür taramasında sadece Washington Üniversitesi tarafından, kripto para ticaretinin genç yetişkinlerde sağlık etkilerini anlamak için bir proje başlatıldığı dikkat çekmiştir (Pilot Project Seeks to Understand Health Effects of Cryptocurrency Trading among Young Adults | Population Health, 2022). Dolayısıyla bu son çalışmadan elde edilen bulgular, genel literatür verileri ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Bu son çalışmada; katılımcıların yarıya yakını, çoğunlukla hızlı para kazanmak amacıyla kripto para alım satımı ile ilgilendiğini, bu faaliyetler için günlük bir saatten fazla zaman ayırdıklarını, ancak yarıya yakını ekonomik durumlarının eskisine göre daha da kötüleştiğini ifade etmiştir. Belirtilen bu faaliyetler nedeniyle her altı ya da yedi katılımcıdan birinin beslenme, egzersiz gibi yaşam tarzı alışkanlıklarının değiştiği, yaklaşık yarısı ise okuma faaliyetlerini azalttığını ifade etmiştir. Kripto para faaliyetlerinin en olumlu katkısı kullanıcılarda ekonomi okuryazarlığını artırmak olduğu ifade edilmiştir. Yapılan çalışmalarda da online kalma, stres, beslenme davranışı ve egzersiz sıklığı arasında ilişki olduğu görülmektedir (WHO, 2020; Li vd., 2019; Rodrigues vd., 2017).

Ekonomi ve sağlık arasında doğrudan bir ilişki vardır. Ekonomik faaliyetler ve refah düzeyi sağlığı olumlu yönde etkileyebileceği gibi, riskli faaliyet alanlarında sağlığı bozucu etki gösterebileceği de bu son çalışmanın ve diğer bazı çalışmanın bulgularından da görülebilmektedir. Borsanın yatırımcıların psikolojik iyiliğini etkileyip etkilemediği ve ne kadar hızlı etkilediğini araştırmak için Kaliforniya Hastanesi'nde 1983-2011 yılları arasında bulunan kayıtları incelemeye dayanan bir çalışmada; Kaliforniya hisse senedi fiyatlarındaki ortalama bir standart sapma düşüşün (kabaca %-1,5) Kaliforniya hastanelerine başvuruları, %0,18 - %0,28 oranında artırdığı bulunmuştur (Engelberg & Parsons, 2016). Amerika'da piyasalarda yaşanan dalgalanmalardan kaynaklı %10'luk bir servet kaybının, fiziksel sağlık, zihinsel sağlık ve hayatta kalma oranlarında standart sapmanın %2-3'ü kadar bir bozulmaya yol açtığı ifade edilmektedir (Schwandt, 2018).

Kriptopara piyasası sürekli dalgalanmaların yaşandığı, öngörülemeyen düşüş periyotlarının uzun sürdüğü, bazen kayıpların telafi edilemediği bir yapı gösterebilmektedir. Örneğin, Bitcoin, 2018'de dokuz ay boyunca değerinin %70'inden fazlasını kaybetmiştir (*Historical Snapshot - 07 Ocak 2018 | CoinMarketCap*, 2018). Bu çalışmada yaklaşık her 5 ya da 6 kullanıcıdan biri kripto para faaliyetleri nedeniyle, özellikle dalgalanma dönemlerinde *her zaman* ya da *sık sık*, yarıya yakını ise *bazen* stresli olduğunu, kullanıcıların yaklaşık 2/3'ü kripto paranın gün içinde zihinlerini meşgul ettiğini ifade etmiştir. Bu yönüyle bir tıp bağımlılığı da dönüşebilen kripto para ticaretinin sağlık üzerine olumsuz etkileri olduğu söylenebilir. Tıp, psikoloji ve biyoloji alanındaki çalışmalar, psikolojik stresin uykusuzluk, koroner arter hastalıkları, depresif yakınmalar ve mortalite üzerindeki etkilerini belgelemektedir (Blackwelder vd., 2021; Mills & Nower, 2019; Wang vd., 2017).

Bu çalışmada kripto para piyasasında alım satım yapan bireylerin, yapmayanlara göre daha fazla uyku sorunları yaşadıkları ve daha fazla depresif belirtilere sahip oldukları görülmektedir. Başka bir çalışmada da kripto para ticareti, kumar oynama, depresyon ve kaygı bozukluğu riskiyle ilişkili bulunmuştur (Mills & Nower, 2019). Günümüzde uyku sorunları önemli bir sorun alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC), yetersiz uykuyu bir "halk sağlığı sorunu" olarak ilan etmektedir. Özellikle uyku sorunları yaşam tarzı ve aşırı teknoloji kullanımından dolayı Birleşik Krallık, Japonya, Almanya, Kanada gibi sanayileşmiş ülkeler başta olmak üzere bir çok ülkede önemli bir sorun haline gelmektedir (Hafner vd., 2016). Mevcut kanıtlar, yetersiz uykunun, sağlık ve esenliği bozmanın yanı sıra iş verimliliği kaybına yol açarak bilişsel performansı ve işyeri üretkenliğini azalttığını ve sınıf performansını olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir (Kottwitz vd., 2018). Öğretmenlerde gerçekleştirilen bu çalışmada elde edilen bulgular doğrudan iş performansına etkisine odaklanmamıştır, ancak stres, uykusuzluk ve depresif yakınmalardaki artışın iş performansını olumsuz yönde etkileyeceği öngörülebilir bir durumdur.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen genel sonuçlar doğrultusunda; öğretmenlerde kripto para ticaretinin günlük yaşamı olumsuz yönde etkilediği; bireylerin stres düzeyini artırdığı, uyku sorunları ve depresif yakınmalarda artışa neden olduğu söylenebilir. Piyasanın katılımcılar açısından tek avantajı ise ekonomi okuryazarlığının artırması

olarak ifade edilmiştir. Ancak kripto para ticaretinin sağlık ve günlük yaşam üzerine etkilerini daha iyi anlamak için lokal düzeyde ve küçük bir örnekleme grubunda yapılan bu çalışmanın yeterli olmadığı düşünülmektedir. Özellikle kripto para ticaretinin diğer bağımlılık türleri gibi tarama ve değerlendirme protokollerine dahil edilme gereksinimini olup olmadığını anlamak için, çalışmanın büyük multikültürel gruplarda tekrarlanması önerilmektedir.

Kaynakça

- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An Inventory for Measuring Depression. *Archives of General Psychiatry*, 4(6), 561–571. <https://doi.org/10.1001/ARCHPSYC.1961.01710120031004>
- Blackwelder, A., Hoskins, M., & Huber, L. (2021). Effect of Inadequate Sleep on Frequent Mental Distress. *Preventing Chronic Disease*, 18, 1–9. <https://doi.org/10.5888/PCD18.200573>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayınları.
- Delfabbro, P., King, D. L., & Williams, J. (2021). The psychology of cryptocurrency trading: Risk and protective factors. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(2), 201–207. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00037>
- Engelberg, J., & Parsons, C. A. (2016a). Worrying about the Stock Market: Evidence from Hospital Admissions. *THE JOURNAL OF FINANCE* • LXXI(3). <https://doi.org/10.1111/jofi.12386>
- Engelberg, J., & Parsons, C. A. (2016b). Worrying about the stock market: Evidence from hospital admissions *. *The Journal of Finance*, 71(3), 1227–1250.
- Fichera, E., & Gathergood, J. (2016). Do Wealth Shocks Affect Health? New Evidence from the Housing Boom. *Health Economics*, 25, 57–69. <https://doi.org/10.1002/HEC.3431>
- Hafner, M., Stepanek, M., Taylor, J., Troxel, W. M., & Van Stolk, C. (2016). *Why sleep matters -- the economic costs of insufficient sleep: A cross-country comparative analysis*. www.rand.org/giving/contribute
- Hamoudi, A. A., & Sachs, J. D. (1999). *Economic Consequences of Health Status: A Review of the Evidence*. <https://dash.harvard.edu/handle/1/39467500>
- Historical Snapshot - 07 January 2018 | CoinMarketCap*. (2018). <https://coinmarketcap.com/historical/20180107>
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayınları: Ankara.
- Kottwitz, M. U., Gerhardt, C., Pereira, D., Iseli, L., & Elfering, A. (2018). Teacher's sleep quality: linked to social job characteristics? *Industrial Health*, 56(1), 53. <https://doi.org/10.2486/INDHEALTH.2017-0073>
- Lebni, J. Y., Toghroli, R., Abbas, J., Nejhadadgar, N., Salahshoor, M. R., Mansourian, M., Gilan, H. D., Kianipour, N., Chaboksavar, F., Azizi, S. A., & Ziapour, A. (2020). A study of internet addiction and its effects on mental health: A study based on Iranian University Students. *Journal of Education and Health Promotion*, 9(1). https://doi.org/10.4103/JEHP.JEHP_148_20
- Li, Y., Gu, S., Wang, Z., Li, H., Xu, X., Zhu, H., Deng, S., Ma, X., Feng, G., Wang, F., & Huang, J. H. (2019). Relationship between stressful life events and sleep quality: Rumination as a mediator and resilience as a moderator. *Frontiers in Psychiatry*, 10(MAY), 348. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2019.00348/BIBTEX>
- Lin, C. L., Chen, C. S., & Liu, T. C. (2015). Do stock prices drive people crazy? *Health Policy and Planning*, 30(2), 206–214. <https://doi.org/10.1093/HEAPOL/CZU007>
- Mills, D. J., & Nower, L. (2019). Preliminary findings on cryptocurrency trading among regular gamblers: A new risk for problem gambling? *Addictive Behaviors*, 92, 136–140. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2019.01.005>
- Perkin, H. (2008). History of Universities. In *International Handbook of Higher Education* (pp. 159–205). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4012-2_10
- Pew Research Center*. (2021). 16% of Americans Say They Have Ever Invested in, Traded or Used Cryptocurrency. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2021/11/11/16-of-americans-say-they-have-ever-invested-in-traded-or-used-cryptocurrency/>
- Pilot project seeks to understand health effects of cryptocurrency trading among young adults | Population Health*. (2022). <https://www.washington.edu/populationhealth/2022/04/21/pilot-project-seeks-to-understand-health-effects-of-cryptocurrency-trading-among-young-adults/>
- Przybylski, A. K., Murayama, K., Dehaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1841–1848. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2013.02.014>
- Qin, X., Liao, H., Zheng, X., & Liu, X. (2019). Stock market exposure and anxiety in a turbulent market: Evidence from China. *Frontiers in Psychology*, 10(FEB), 328. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.00328/BIBTEX>
- Rodrigues, C. F. de S., Lima, F. J. C. de, & Barbosa, F. T. (2017). Importance of using basic statistics adequately in clinical research. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*, 67(6), 619–625.

- <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2017.01.011>
- Sahin, N. H. (n.d.). *Beck Depresyon Envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliliği ve güvenilirliği*. Retrieved January 20, 2022, from https://www.academia.edu/1472692/Beck_Depresyon_Envanterinin_universite_ogrencileri_icin_gecerliliği_ve_guvenilirliği
- Schwandt, H. (2018). Wealth Shocks and Health Outcomes: Evidence from Stock Market Fluctuations. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(4), 349–377. <https://doi.org/10.1257/APP.20140499>
- Stringer, G., & Whitfield, M. (2019). *Impact of social media and screen-use on young people's health Fourteenth Report of Session 2017-19 Report, together with formal minutes relating to the report*. www.parliament.uk/copyright.
- Wang, S., Wu, Y., Ungvari, G. S., Ng, C. H., Forester, B. P., Gatchel, J. R., Chiu, H. F. K., Kou, C., Fu, Y., Qi, Y., Yu, Y., Li, B., & Xiang, Y. T. (2017). Sleep duration and its association with demographics, lifestyle factors, poor mental health and chronic diseases in older Chinese adults. *Psychiatry Research*, 257, 212–218. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2017.07.036>
- WHO. (2020). *Doing What Matters in Times of Stress*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240003927?gclid=Cj0KCQjwsdiTBhD5ARIsAIPW8CLPKTj0xPcHfywP5vGtNWfUVuxfNG1NCXJezwFalbpbg0Mu34GAuMUaAvfFEALw_wcB
- Zhang, H., & Chen, J. (2018). Current status and future directions of cancer immunotherapy. *Journal of Cancer*, 9. <https://doi.org/10.7150/jca.24577>

EXTENDED SUMMARY

Recent data indicates that the global population of cryptocurrency trading is over 106 million. Thanks to its growth in the market and increasing investor interest in it, cryptocurrency has started to appear in every field of daily life, for example, in university classrooms, at barber chats, and matches.

The cryptocurrency market is not exactly a game of chance, it is also a field where skill and strategy can make a difference in winnings. However, the combination of certain risk factors in the nature of gambling, excessive use of social media, and market fluctuation increase the exposure of investors to psychological risks. One of the most important risks when trading in the market is the illusion of control, which is observed especially in inexperienced investors. (Przybylski et al., 2013). The fact that the system is available 24 hours a day and the market values are constantly changing may cause users to be constantly followed (Delfabbro et al., 2021). Continuous monitoring and concentration can cause problems such as headache, insomnia, and anxiety. Moreover, these changes in the emotional states of the participants can be observed not only in the period when the market decreases but also in the period when it increases (Qin et al., 2019).

Emotional disorders such as anxiety, anxiety disorder, and depression not only affect individual health and daily life but also cause insomnia and low energy (Qin et al., 2019). The reflection of these effects on professional life may be inevitable. During the literature research, although it was seen that most studies investigate how investor psychology affected pricing in the market, this study examines the effects of markets on individual health. In this study, it was planned to investigate the effects of the cryptocurrency market on sleep, depressive symptoms, and daily life in male teachers in a city in the east of Turkey.

This study was planned as a comparative cross-sectional study based on the personal interview survey method.

The universe of the study consists of teachers working in a city in the east of Turkey. All teachers (256) working in primary, secondary, and high schools in the city center were included in the study. In the study, which was based on the basis of voluntary, 158 teachers (61.0% of the population) filled out the data collection tools. However, due to the incomplete filling of the scale items by 8 teachers during the analysis process, the study was completed with 150 participants. Inclusion criteria for the study;

The data of the study were obtained using “A Questionnaire on Descriptive Features and Effects of Cryptocurrency on Daily Life”, “Pittsburgh Sleep Quality Index” and “Beck Depression Scale”. In the first part of the form, there were 11 questions regarding the characteristics of the participants such as age, gender, marital status, and working years. In the second part of the form, there are 7 questions about the effects of the cryptocurrency market on daily life (exercise, nutrition, socialization, etc.). PSQI is an index that provides information on sleep quality and the type and severity of sleep disturbance in the last month. This index consists of 24 questions in total. 19 questions are answered by the person, while the other 5 questions are answered by the person’s bed-mate. While the questions answered by the person are taken into consideration, the questions answered by the bed-mate are not taken into consideration. It was developed by Beck et al. in 1961 to evaluate the behavioral symptoms of depression in adolescents and adults (Beck et al., 1961). This scale includes 21 questions, and each question is scored between 0-3. The total score ranges from 0 to 63. A high total score indicates a high level of depression severity. As a result of the grading of depression;

The results obtained from this present study conducted with teachers did not directly focus on the effect on job performance, but it is predictable that the increase in stress, insomnia, and depressive complaints will negatively affect job performance. According to the general results obtained from this study, it was determined that cryptocurrency trading affects daily life negatively among teachers; it can be said that it increases the stress level of individuals and causes an increase in sleep problems and depressive complaints. The only advantage of this market for participants was the increase in economic literacy. However, it is thought that this study, which applied at the local level and to a small sample group, is not sufficient to better understand the effects of cryptocurrency trading on health and daily life. It is recommended that the study be replicated in large multicultural groups to understand whether cryptocurrency trading needs to be included in screening and assessment protocols like other types of addiction.

ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ KULLANILARAK DÜŞÜNME BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ ÜZERİNE BİR DERLEME

A REVIEW ON THE DEVELOPMENT OF THINKING SKILLS USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY

Yasemin SÖNMEZ GÜMÜŞHAN

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi ABD

yaseminsonmez@gazi.edu.tr

ORCID No: 0000-0003-2148-0122

Selma YEL

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi ABD

selmayel@gazi.edu.tr

ORCID No: 0000-0002-9624-6966

ÖZ

Geliş Tarihi:

25.10.2023

Kabul Tarihi:

28.12.2023

Yayın Tarihi:

31.12.2023

Anahtar Kelimeler

Artırılmış gerçeklik

Düşünme

Düşünme eğitimi

teknoloji

Keywords

Augmented reality

Thinking

Thinking education

Technology

Artırılmış gerçeklik (AG) kavramı gerçek dünya üzerine sanal nesnelerin bütünleştirilmesi ile somut ve soyut ürünlerin aynı ortamda buluşması olarak tanımlanabilir. AG kullanılarak nesnelere tek boyutlu halden 3 boyutlu hale getirilerek gözlemlenebilir, ulaşılması zor mekânlara ulaşılabilir, zaman ve paradan tasarruf sağlanabilir. AG uygulamaları eğitim, sağlık, mühendislik, sanat, astronomi, mimari, oyunlaştırma, müze gezileri, konum bulma, görselleştirme, tasarım, seyahat, turizm, iletişim, yayıncılık, savunma teknolojileri vb. gibi birçok alanda kullanılabilir. Ayrıca AG teknolojisi 21. yy. becerilerinden olan bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ile de doğrudan ilişkilidir. AG uygulamaları kullanılarak eğitim alanında beceri geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu becerilerden biri de düşünme becerileridir. Düşünme oldukça karmaşık bir süreçtir. Bu süreçte AG teknolojileri hem farklı bakış açıları sunarak hem de öğretim materyallerini renk, görüntü, ses gibi araçlardan zenginleştirerek düşünme süreçlerini destekleyebilmektedir. Bu çalışmada AG uygulamaları kullanılarak geliştirilebilecek düşünme becerileri hakkında teorik bir bakış açısı sunulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda alanyazında yer alan AG uygulamaları kullanılarak düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar incelenmiş ve bu teknolojinin hangi düşünme becerilerini geliştirebileceğine dair yorumlar sunulmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda AG uygulamaları kullanılarak yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, uzamsal düşünme/mekânsal düşünme, tarihsel düşünme matematiksel düşünme, bilgi işlemsel düşünme, sanatsal düşünme, üstbilişsel düşünme, formal işlemsel düşünme, görsel düşünme, üst düzey düşünme gibi düşünme becerilerinin geliştirilebileceğine dair görüşlere ulaşılmıştır.

ABSTRACT

Augmented reality (AR) can be defined as the integration of tangible and intangible products in the same environment by integrating virtual objects into the real world. Using AR, objects can be observed from one-dimensional to 3-dimensional, hard-to-reach places can be reached, and time and money can be saved. This technology has been used in many fields, especially in the 21st century. AR technologies can be used in education, health, engineering, art, astronomy, architecture, gamification, museum visits, location finding, visualization, design, travel, tourism, communication, publishing, and defense technologies. In addition, AR technology is directly related to information and communication technology literacy, which is one of the 21st-century skills. Studies are carried out to develop skills in the field of education by using AR technologies. One of these skills is thinking skills. Thinking is a very complex process. In this process, AR technologies can support thinking processes both by offering different perspectives and by enriching teaching materials in terms of color, image, and sound. This study aims to provide a theoretical perspective on thinking skills that can be developed using AR applications. For this purpose, studies in the literature on developing thinking skills using AR were examined, and comments on which thinking skills this technology can develop were presented. As a result of the study, opinions were reached that thinking skills such as creative thinking, critical thinking, spatial thinking, historical thinking, mathematical thinking, computational thinking, artistic thinking, metacognitive thinking, formal operational thinking, visual thinking, higher order thinking can be developed by using AR applications.

Giriş

Hemen her alanda teknolojinin etkilerinin görüldüğü 21. yy'da, bu etkilere ve gelişimlere uyum sağlamak, toplumsal yaşama uyum sağlamakla aynı anlama gelmeye başlamıştır. Dünyanın her yerinde her saniye yeni bilgiler üretilmekte ve teknolojik gelişmeler sayesinde bu bilgilere insanlar istedikleri anda ve hızlıca erişilmektedir (Ortaş, 2018). 2020 yılı Ocak ayında elde edilen verilere göre, arama motoru olan Google'da ortalama her saniye 40 bin arama yapılmaktadır ve bu arama sayısı günlük 3,5 milyar ve yıllık 1,2 trilyon veriye erişmek anlamına gelmektedir (Kucuk, 2020). Küresel dünya düzeninde bilginin bu hızla artması, yayılması ve bilgiye erişimin kolaylaşması teknoloji sayesinde gerçekleşmektedir. Özellikle 2010 yılından sonrasında doğan ve Alfa kuşağı olarak adlandırılan nesil, teknolojiye uyumu oldukça yüksek ve teknoloji ile iç içe yaşayan bir nesil olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nesle sunulacak eğitim-öğretim etkinliklerinin de aktif ve ilgi çekici olmasının sağlanması teknolojik araç-gereçlerin eğitim ortamlarına eklenmesi ile gerçekleştirilmektedir. Venn'e (2007) göre 2000'li yıllar sonrası doğan nesil teknoloji ile büyümüştür ve öğrenme yolları bilgisayar ekranları, ikonlar, ses, oyunlar, keşif, başkalarını sorgulama gibi araç ve yöntemlerdir. Dolayısıyla onların öğrenmesini sağlamak için eğitim ortamlarını bu araç ve yöntemlerle zenginleştirmek önem arz etmektedir.

Teknolojinin Z kuşağı gençlere etkileri ve destekleyici özelliklerinin yanında beklenmedik değişiklikler de teknolojinin önemini vurgulayabilmektedir. Bunun en yakın örneği 2020'li yılların başında küresel çapta kendini gösteren Covid-19 salgını olmuştur. Bu salgın sonrası pek çok ülkede farklı eğitim kademelerinde uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu geçişin sağlanması başlangıçta internet altyapılarındaki ve eğitim platformlarındaki yetersizlikler sebebiyle zor olsa da zamanla hızla gelişen ve güncellenen teknolojik araç-gereçler sayesinde, süreç tamamlanmıştır. Buna ek olarak Türkiye'de 6 Şubat tarihinde yaşanan ve on bir ili etkileyen deprem felaketi sonrasında da yükseköğretim kurumlarında uzaktan eğitim kararı alınmış, Covid-19 süreçlerinde gerçekleşen öğrenmeler sayesinde bu süreç daha hızlı ve organize bir şekilde tamamlanmıştır. Tüm bu süreçler teknoloji ile eğitimin bütünleştirilmesinin önemini vurgular niteliktedir.

Teknoloji ve bilimdeki hızlı gelişmeler Milli Eğitim Bakanlığının öğretim programlarına da yansımış, bu gelişmelerin bireylerde oluşturacağı rol değişimi şu şekilde açıklanmıştır (MEB, 2018, s.3):

“Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır.”

Bu rol değişiminde bireylerin gelişim ve yenilik süreçlerine uyum sağlayabilmesi için gerekli olan becerilerden birisi düşünme becerileridir. Bu becerilerin geliştirilmesi bağımsız düşünebilen, sorgulayan, olaylara eleştirel bir gözle bakabilen, yaptığı iş ve işlemlerin neden ve sonuçları arasında bağlantı kurabilen ve mantıklı kararlar alabilen bireyler yetiştirilebilmesi açısından önem arz etmektedir. Düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik pek çok çalışma bulunmaktadır (Erkin, 2002; Semerci, 2003; Kaplan, 2005; Güngör-Akıncı, 2011; Tüzün ve Köseoğlu, 2018; Gürkan ve Dolapçioğlu, 2020). Bu amaçla yapılan çalışmalardan bazılarında ise düşünme becerilerinin gelişimi için teknolojik araç ve gereçlerden yararlanılmaktadır (Işık, 2012; Doğan, Kert, 2016; Oluk vd., 2018; Gürsan vd., 2021). Düşünme becerilerinin geliştirilmesi amacıyla kullanılacak teknolojik araçlardan biri artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarıdır. Bu uygulamalar ile somut ortamlara soyut nesnelere görüntüleri aktararak ortam zenginleştirilmekte, zamandan, mekândan ve maliyetten tasarruf sağlanabilmekte, öğrencilere zengin yaşantılar sunulabilmektedir.

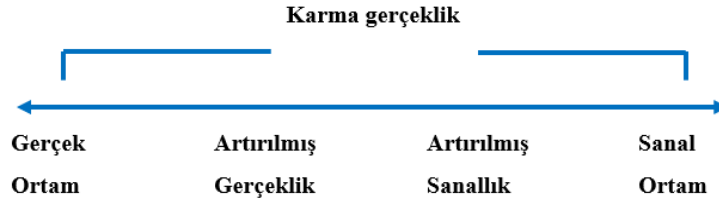
Çalışmada AG uygulamaları kullanılarak geliştirilebilecek düşünme becerilerinin neler olduğu ve bu becerilerin geliştirilmesinde AG uygulamalarının hangi özelliklerinin destekleyici olduğu ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışmanın AG kullanılarak geliştirilebilen düşünme becerilerini bir arada sunması açısından araştırmacılara ve eğitim planlayıcılara yol gösterici olabilecek olmasından ötürü önemli olduğu düşünülmektedir.

Artırılmış Gerçeklik ve Sanallığın Sürekliliği

Artırılmış gerçeklik (AG) kavramı 90'lı yıllarda Thomas Caudell tarafından yaygın kullanılan bir terim haline gelmeden önce bu teknoloji; 1968 yılında Ivan Sutherland tarafından icat edilmiş, ardından 1974 yılında Myron Krueger tarafından bilgisayar grafiklerinin ekrana yansıtılmasını göstermek için bir projektör ve kamera sistemi icat edilmesiyle geliştirilmiştir (Roopa vd., 2021).

AG uygulamaları sanal dünyanın gerçek dünya üzerine yansıtıldığı, böylelikle zaman ve mekândan bağımsız olarak nesnelere erişim sağlanan bir teknolojidir. Kirner'in (2011) tanımına göre AG, teknolojik cihazlar tarafından sağlanan ve gerçek dünyadaki doğal etkileşimi kullanan, gerçek kullanıcı ortamıyla bilgisayar tarafından oluşturulan bilgi kombinasyonuna (statik ve dinamik görüntüler, uzamsal sesler ve dokunsal hisler) dayanan bir arayüzdür.

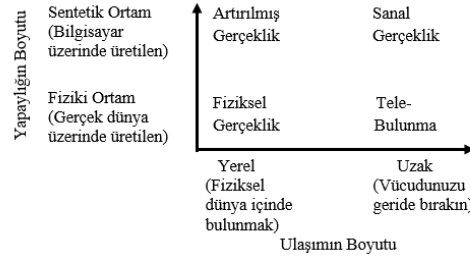
AG kavramından bahsedildiğinde diğer gerçeklik türleri de akla geldiği için zaman zaman kavramlar karıştırılmaktadır. Örneğin; AG ve sanal gerçeklik (SG) kavramlarının birbirleri ile benzer yönleri bulunsa da farklı süreçleri ifade etmektedirler. Bazı çalışmacılar AG'nin SG'nin bir türü olduğunu savunurken (Azuma, 1997); bazı araştırmacılar AG'nin SG'den daha genel olan bir kavram olduğunu savunmaktadırlar (Martín-Gutiérrez vd., 2010). SG uygulamalarında kullanıcı tamamen gerçek dünyadan farklı bir ortama daldırılırken, AG'de kullanıcı 3 boyutlu sanal nesnelere gerçek dünyasıyla bütünleştirir. Sanal ortamlar arasındaki farklılıklar sanallığın sürekliliği içerisinde ifade edilmekte ve bu süreklilik farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Milgram ve Kishino (1994) sanallık sürekliliğini "karma gerçeklik" başlığı altında tanımlamış ve aralarındaki ilişkiyi doğrusal bir şekilde görselleştirmiştir:



Şekil 1. Sanallık sürekliliği (Milgram ve Kishino, 1994'ten çevrilmiştir.)

Şekil 1'den de anlaşılacağı üzere Milgram ve Kishino'ya (1994) göre karma gerçeklik; gerçek ortam ile sanal ortam arasında tanımlanabilmektedir. "Gerçek ortam" içinde bulunduğumuz ve her türlü sanallıktan uzak dünyayı tanımlarken; "sanal ortam" çeşitli cihazlar aracılığıyla kişinin dâhil edildiği ve gerçek dünyadan tamamen bağımsız olarak bulunduğu (daldırıldığı) ortamı temsil eder. Bu süreklilik sisteminde geçiş aşamasında ise; gerçek ortamlara sanal görüntülerin dâhil edildiği "artırılmış gerçeklik" ve sanal ortama bireyin dâhil edildiği "artırılmış sanallık" bulunmaktadır.

Benford vd. (1998) ise sanallığın sürekliliğini "yapaylığın ve ulaşımın boyutları" olarak belirleyerek şu şekilde görselleştirmişlerdir:



Şekil 2. Gerçekliğin ulaşım ve yapaylığa göre sınıflandırılması (Benford vd., 1998'den çevrilmiştir.).

Şekil 2'den de anlaşılacağı üzere gerçek dünya üzerinde üretilen ve gerçek dünya içinde bulunan ortam "fiziksel gerçeklik" kavramı ile açıklanırken; bu durumdan en uzak noktada bulunan alan ise "sanal gerçeklik" kavramı ile açıklanmaktadır. Gerçeklik ve sanallığın bir karması olarak görülen ortam ise artırılmış gerçeklik ile açıklanabilmektedir.

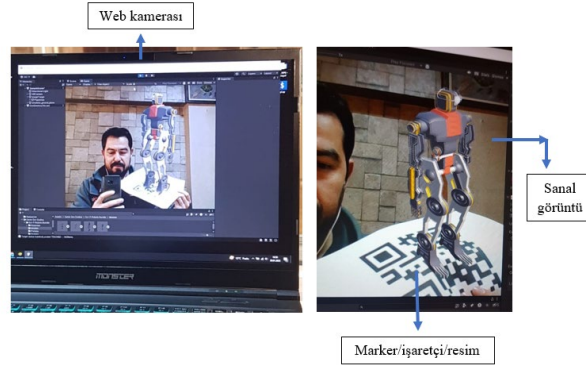
AG araçları kullanıcıları için; kamera, bilgisayar alt yapısı, işaretleyici ve somut nesneden oluşan dört farklı aracı birleştirerek 3 boyutlu ortamlar sunmaktadır (Önder, 2016). Bir uygulamanın AG uygulaması olması için taşınması gereken temel özellikler şunlardır (Cardoso vd., 2007):

- Gerçek zamanlı işleme,
- Sanal öğelerin gerçek çevre ile birleştirilmesi,
- 3D olarak tasarlanmış sanal öğelerin kullanımı.

Tüm bu özelliklerin bir araya getirilmesi ile oluşturulan AG uygulamalarının gerçek dünya üzerine yansıtılabilmesi için çeşitli araçlara ve görüntüleme sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Azuma vd.'ne (2001) göre görüntülerin algılanmasıyla ilgili artırılmış gerçeklik sistemleri, kullanılan ekran türüne göre dört şekilde sınıflandırılabilir:

- Gerçek görüntünün üzerine, gerçek sahneye uygun şekilde ayarlanmış sanal görüntülerin yansıtılmasını sağlayan lenslere sahip gözlükler veya kasklar kullanılan *doğrudan optik görüş sistemi*,
- Kaska monte edilmiş küçük monitörler aracılığıyla gerçek ortamın videolar ile zenginleştirilerek doğrudan kullanıcının gözünde görüntülediği *doğrudan video görüş sistemi*,
- Gerçek ortamı web kamerası ile yakalandıktan sonra, gerçek ortamın bilgisayar tarafından oluşturulan sanal öğelerle zenginleştirildiği, sonucun bilgisayar monitöründe görüntülediği, kullanıcının görüşü genellikle web kamerasının konumlandırılmasına bağlı olan ve en yaygın kullanılan sistem olan *monitör tabanlı video görüş sistemi*,
- Sanal nesnelerin görüntülerinin gerçek ortamın yüzeyine yansıtıldığı *projeksiyon optik görüş sistemi*.

Butchart'ın (2011; akt. Chen ve Tsai, 2012) sınıflandırmasına göre ise AG sistemleri marker (resim) tabanlı ve marker tabanlı olmayan (lokasyon tabanlı) uygulamalar olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar.



Şekil 3. Marker (resim, işaretçi) tabanlı AG uygulamaları

AG'nin pek çok ortama uyarlanabilir ve uygulanabilir olması özelliği bu teknolojinin kullanımının yaygınlaşmasını sağlamaktadır. Öyle ki AG eğitim, sağlık, mühendislik, sanat, astronomi, mimari, oyunlaştırma, müze gezileri, konum bulma, görselleştirme, tasarım, seyahat, turizm, iletişim, yayıncılık, savunma teknolojileri gibi pek çok alanda kendine uygulama ortamı bulabilmektedir.

Artırılmış Gerçeklik ve Eğitim

AG'de dijital içerik gerçek dünyanın üzerine yansıtılır. Bu yansıtma; tabletler, akıllı telefonlar veya kameralar aracılığıyla metnin, sesin, görüntünün, 3D modellerin veya videoların kullanıcıların gerçek dünyaya ilişkin algılarına karıştırılması ile yapılabilir. AG aracılığıyla bir nesnenin görsel grafikleri geliştirebilir, o nesne alıştığımızdan farklı bir perspektiften görüntülenebilir veya orada olmayan bir şey ekleyebilir (Glover, 2018, s. 29). AG gerçek dünyayı sanal bileşenlerle zenginleştirir. AG uygulamaları öğrenme deneyimini kolaylaştırabilen gerçeğe benzer üç boyutlu sanal nesnelerle daha iyi görselleştirme ve etkileşim sağlamada etkili olmaktadır. Böylece gerçek dünyada grafikleri, videoları, metinleri ve sesleri üst üste bindirerek öğrencilerin öğrenme deneyimleri yaşamasını sağlamaktadır. AG özellikle hâlihazırda kullanımda olan öğrenme teknolojilerinin ve araçlarının daha fazla geliştirmeye ihtiyaç duyulduğu durumlarda, mevcut öğrenme araçlarını ve deneyimlerini iyileştirmek ve üzerine inşa etmek için de kullanılabilir (Pelletier vd., 2022 s. 21). Öğrenim sırasında AG kullanımı öğrencilerin bilgiyi işlemesine, hatırlamasına ve edinmesine yardımcı olur ve öğrencilerin öğrenim süreçlerine katılımını artırır (Kairu, 2021).

AG uygulamaları kullanılarak geliştirilen oyunlar 21. yüzyıl becerilerini öğretmek için motive edici, eğlenceli ve ilgi çekici ortamlar oluşturabileceği gibi, bu oyunlar işbirlikçi öğrenme stillerini, bilginin kendi kendine belirlenen yapılarını ve değerlendirmelerini, yansıtma, yaratıcılık, merak, yenilik ve keşfi desteklemektedir (Schrier, 2006). Ayrıca AG uygulamaları, gerçek dünya ve sanal bilgiyi birleştirebilme kapasitesi ile bilginin

erişilebilirliğini artırarak öğrencilere "mükemmel konumlandırılmış iskele" sağlama ve böylece bilişsel aşırı yüklenmeyi azaltma ve bir dizi başka yolla öğrenmeyi mümkün kılma becerilerine sahiptir (Bower vd., 2014). Hemen her uygulamada olduğu gibi AG uygulamalarının da sunduğu faydaların yanında olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Örneğin; AG uygulamalarının ve eğitimde diğer teknolojilerin kullanımı, öğrencilere aktif öğrenmeler sağlamasına ve onları motive ederek etkili bir öğrenme sağlayabilmesine karşın kullanılan teknolojinin eleştirel düşünmeyi, anlam oluşturmaya veya üst bilişi teşvik etmemesi durumunda teknolojinin pasif bir öğrenme süreci yaratacağı sorununu ortaya çıkartmaktadır (Saidin vd., 2015).

Artırılmış Gerçeklik ve Düşünme Eğitimi

Düşünmek düşüncelerin zihinden geçmesidir ve bu düşüncelerin zihne geliş sıralamasını deneyimler belirler (Pyle, 1917). Düşünme "bağlantıları ve biçimleri kavrama, karşılaştırmalar yapma, ayırma, birleştirme yetisidir" (Başer, 2021, s. 1). Her bireyin deneyimi ve duysal sistemi farklı olduğu için, herhangi iki insanın dünyayı tamamen aynı şekilde algılaması mümkün değildir (Rosenberg, 2001).

White'a (2002; akt. Robson ve Hargreaves, 2005) göre "düşünme" egzersizler yapılarak geliştirilebilir olmasından dolayı bir "beceri" olarak nitelendirilebilmektedir. Düşünme becerilerinin geliştirilebilmesi için öğrencilere farklı görüşlerin tartışıldığı ortamlar oluşturularak düşünceleri sağlanmalı, zengin etkinlikler sunulmalı ve öğrencilerin ihtiyaç duydukları uygulamalar ile gelişimleri desteklenmelidir (Güneş, 2012).

AG uygulamaları çok yönlü düşünme, problem çözme, bilgi yönetimi, takım çalışması, esneklik, sivil katılım ve farklı bakış açılarının kabulü gibi 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesinde kullanılmaktadır (Schrier, 2006). Bu çalışmada AG teknolojileri kullanılarak düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik araştırmalar ele alınarak, AG ve düşünme becerileri arasındaki ilişki somut bir şekilde ortaya konulmaya çalışılmıştır. Tablo 1'de AG kullanılarak geliştirilen düşünme becerileri ve bu becerilerin gelişimine yönelik çalışmaları içeren referanslardan örnekler sunulmuştur.

Tablo 1. Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları Kullanılarak Geliştirilebilecek Düşünme Becerileri

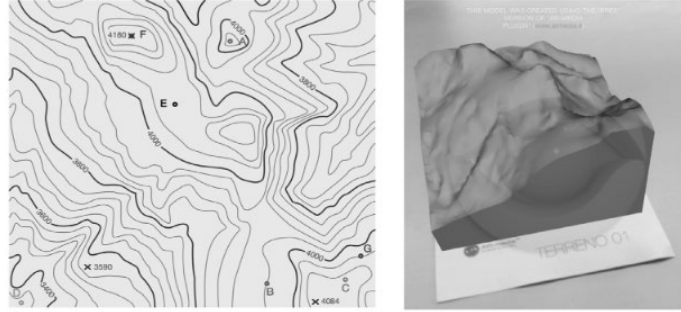
Düşünme Becerileri	Referanslar
Yaratıcı Düşünme	Cerqueira ve Kirner, 2012; Bower vd., 2014; Oh vd., 2016; Sarkar vd., 2019; Wongchiranuwat vd., 2021; Yousef, 2021; Arifuddin vd., 2022; Buditjahjanto ve Irfansyah, 2023; Lin ve Wang, 2023
Eleştirel Düşünme	Schrier, 2006; Dunleavy vd., 2009; Bower vd., 2014; Demirel, 2017; Syawaludin vd., 2019; Suryanti vd., 2020; Faridi vd., 2021; Amalia vd., 2023
Uzamsal Düşünme/ Mekânsal Düşünme	Cerqueira ve Kirner, 2012; Salinas ve Pulido, 2016; Carbonell Carrera ve Bermejo Asensio, 2017a; Carbonell Carrera ve Bermejo Asensio, 2017b; George vd., 2020; Midak vd., 2020; Johnson ve McNeal, 2022
Tarihsel Düşünme	Schrier, 2006
Matematiksel Düşünme	Dunleavy vd., 2009; Mitchell, 2011; Arifuddin vd., 2022.
Bilgi İşlemsel Düşünme/ Bilgisayarca Düşünme/ Hesaplamalı Düşünme	Gardeli ve Vosinakis, 2019; Yang vd., 2023
Sanatsal Düşünme	Antonia ve Evgenia, 2018
Üstbilişsel Düşünme	Kairu, 2021
Formal İşlemsel Düşünme	Herpich vd., 2018
Görsel Düşünme	Aldalalah vd., 2019; Almugren, 2020; Elsayed, Al-Najrani, 2021; Ahmad, 2021
Üst Düzey Düşünme	Sylvia vd., 2021

Yaratıcı düşünme; bireyin bir problem, olay ya da durum karşısında ortaya koyduğu fikirlerin akıcılık, esneklik ve özgünlük açısından yeterliliğidir (Torrance, 1966). Yaratıcı bir öğrenme ortamı olarak AG, öğrenciler arasında yaratıcı işbirliğine yardımcı olur ve öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilir (Hidajat, 2023). Monitöre dayalı AG uygulamaları, eğitim faaliyetlerini iyileştirmek, bu faaliyetleri daha yaratıcı ve etkileşimli hale getirmek ve öğrencilerin öğrenmeye motive olmasını sağlamak için güçlü bir araçtır (Cerqueira & Kirner, 2012). Buditjahjanto ve Irfansyah'ın (2023) çalışmasına göre AG kullanılarak oluşturulan öğrenme

ortamı öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerinin bilişsel ve psikomotor öğrenme çıktılarına olumlu yönde etkilemektedir.

Eleştirel düşünme; düşünceyi geliştirmek amacıyla analiz etme ve geliştirme sanatıdır (Paul ve Elder, 1991). Bu düşünme biçimi; kanıtları analiz etme, tümevarımsal veya tümdengelsel akıl yürütme kullanarak çıkarım yapma, yargılama veya değerlendirme, karar verme veya problem çözme gibi bileşenleri içerir (Lai, 2001). AG uygulamalarının dijital ve fiziksel nesnelere birleştiren öğrenme ortamları yaratarak, birbirine bağlı işbirlikçi alıştırmalar yoluyla eleştirel düşünme, problem çözme ve iletişim kurma gibi becerilerinin geliştirilmesini kolaylaştırmaktadır (Dunleavy vd., 2009). Faridi vd. (2021) çalışmalarında AG uygulamaları kullanılarak geliştirilen fizik öğretiminin öğrencilerin öğrenme kazanımları ve eleştirel düşünme becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Uzamsal/ mekânsal düşünme; günlük yaşamda, işyerinde ve bilimde, mekânın özelliklerini kullanarak sorunları yapılandırmak, cevaplar bulmak ve çözümleri ifade etmek için kullanılacak bilişsel bir beceridir (National Research Council & Geographical Sciences Committee, 2005). Bu düşünme becerisi; mekân kavramları, temsil araçları ve muhakeme süreçleri olmak üzere üç bileşeni içermektedir (National Research Council & Geographical Sciences Committee, 2005). Uzamsal/ mekânsal düşünmenin bileşenlerinden olan “temsil araçları”nın AG uygulamaları ile desteklenerek kabartma haritalarının yorumlanması için bir araç olarak kullanılmasının, bireylerin harita okuma becerisi üzerinde olumlu bir etkisi olabilmektedir (Carbonell Carrera ve Bermejo Asensio, 2017). Bu düşünme becerisinin öğrenimi coğrafya eğitimi için oldukça önemlidir. Çünkü mekânın incelenmesi coğrafyanın diğer disiplinlerden farklılaşmasını sağlamaktadır (Scholz vd., 2014). Öğrencilerin üç boyutlu nesnelere öğrenmeye başladıklarında uzamsal becerilerin geliştirilmesi oldukça kritik bir öneme sahiptir (Cerqueira ve Kirner, 2012). Ayrıca AG uygulamaları aracılığı ile uzamsal düşünme becerisinin geliştirilebilir olması, matematik öğrenimi için oldukça önemli bir beceri olan içsel görselleştirme sürecini teşvik etmektedir (Salinas ve Pulido, 2016). AG uygulamaları aracılığıyla karmaşık geometrik şekillerin 3 boyutlu modelleriyle temsil edilebilmesi öğrencilerin uzamsal düşüncelerini geliştirmelerini kolaylaştırmaktadır (Kiryakova vd., 2018).



Şekil 4. AG uygulamaları ile desteklenmiş kabartma haritalar (Carbonell Carrera ve Bermejo Asensio, 2017)

Tarihsel düşünme; tarih öğretimi ile kazanılması gereken kronolojik düşünme, tarihsel anlama, tarihsel analiz, yorum ve karar verme gibi bir dizi düşünme becerisini içinde barındırır (Demircioğlu, 2009). Tarihsel olaylara ve yerlere uygun olarak tasarlanan AG uygulamaları aracılığıyla tarih bilgisi ve tarihsel düşünme becerisi desteklenebilmektedir (Schrier, 2006).

Matematikselsel düşünme, problemlerin çözümünde matematikselsel tekniklerin, kavramların ve süreçlerin açık ya da örtük olarak uygulanmasıdır (Henderson vd., 2002). Ayrıca bu düşünme becerisi mantıksal ve analitik düşünmenin yanı sıra nicelikselsel muhakemeyi de içermektedir (Devlin, 2012). AG uygulamaları aracılığı ile matematikselsel düşünmenin gelişimine olanak sağlayacak görsel somutlaştırmalar yapılabilmektedir (Salinas ve Pulido, 2016).

Bilgi İşlemselsel Düşünme/ Bilgisayarca Düşünme/ Hesaplamalı Düşünme; 1996 yılında Papert tarafından “computational thinking” adı ile belirtilen bu düşünme türü Türkçe alanyazına farklı şekillerde çevrilmiştir (Kirit vd., 2018). Bu düşünme süreçleri, bilgisayar biliminin temel kavramlarından yararlanarak sorunları çözmeyi, sistem tasarlamayı ve insan davranışını anlamayı içeren, bilgisayar bilimi alanının genişliğini yansıtan bir dizi zihinsel araç içerir (Wing, 2006). AG uygulamaları aracılığıyla öğrencilere; yaratıcılık, rekabet, işbirliği ve hayal kurma gibi oyun özelliklerini barındıran içerikler sunulurken, sıralı programlama, değişkenler, kod

optimizasyonu ve hata ayıklama gibi bilgi işlemsel düşünme süreçleri de öğretilmektedir (Gardeli ve Vosinakis, 2019).



Şekil 5. Bilgi işlemsel/bilgisayarca/hesaplamalı düşünme becerilerini geliştirmek için kullanılan ARQuest uygulaması (Gardeli ve Vosinakis, 2019)

Sanatsal düşünme; öğretmenlerin müfredatlarında sanat eserlerini öğrencilerin düşünmesini ve öğrenmesini güçlendirecek şekilde düzenli olarak kullanmalarına yardımcı olan bir programdır (Tishman ve Palmer, 2006). Akıl yürütme; bakış açılarını keşfetme; karmaşıklığı bulma; karşılaştırma ve bağlantı kurma; sorgulama ve araştırma; gözlemlenme ve tanımlama olmak üzere altı eğilime odaklanır (Tishman ve Palmer, 2007). Sanatsal düşünme süreçleri düzenli olarak kullanıldığında öğrencilerin yeni düşünme süreçlerinde ustalaşmalarına ve içselleştirmelerine yardımcı olur (Ritchhart, 2002). AG uygulamaları sanatsal düşünmenin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Antonia ve Evgenia (2018) çalışmalarında AG uygulamalarının anaokulu öğrencilerinin hikâye oluşturma eğilimleri üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin sanatsal düşünme süreçlerine etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Üstbilişsel düşünme; bireyin içinde bulunduğu durumu tanımlayarak planlama, izleme ve değerlendirme süreçlerini eleştirel ve nitelikli bir şekilde yapılandırdığı düşüncedir (Karaoğlan-Yılmaz vd., 2019). Kairu (2021) AG uygulamalarının bilişsel düşünceyi geliştirip geliştirmediğine dair geniş çaplı bir literatür taraması gerçekleştirmiştir. Bu çalışması sonunda, AG uygulamalarının bilişsel düşünceyi geliştirdiği sonucuna ulaşırken, öğretmenlere bu uygulamalar sırasında artan bilişsel yükü azaltan ve öğrenme içeriğinin uzun süreli hafızasını destekleyen şekilde AG uygulamaları geliştirmeleri gerektiği konusunda uyarıda bulunmuştur.

Formal işlemsel düşünme; Piaget'nin bilişsel gelişim kuramına göre işlemsel düşüncenin somut ve formal olmak üzere iki dönemi bulunmaktadır (Kıncal ve Yazgan, 2010). Bir birey formal işlemsel düşünme becerisini edindiğinde somut bir nesneyi bir diğer somut nesneye ya da soyut bir fikre genelleme, üst düzey matematiksel düşünme gerektiren problemleri çözme ve bu becerisini diğer problemlere aktarabilme, olasılıksal düşünebilme ve düşünce süreçlerini eleştirebilme gibi becerilere de erişebilir (Kıncal ve Yazgan, 2010). Sanal ve artırılmış laboratuvarlar bireylerin simülasyonlar aracılığı ile deneyler yapmasını sağlayarak onların; gözlemlenen süreçlerin işleyişini özetleyen genel kuralları sezilmelerini, deneylerin süreç ve sonuçlarındaki değişkenleri keşfedebilmelerini, formal düşünceye veya üst düzey düşünceye özgü işlemleri geliştirilmelerini sağlayabilir (Herpich vd., 2018).

Görsel düşünme; imgelere farklı bakış açıları geliştirme ve görselin bütünü anlamlandırma becerisi olmasının yanı sıra bireylerin önceki duysal deneyimleri ve soyut-sözel faaliyetlerinin sentezi olan bir beceridir (Zhukovskiy ve Pivovarov, 2008). AG uygulamalarının öğrencilere soyut nesnelere görsel olarak somutlaştırma ve üç boyutluluk kazandırma yeteneği öğrencilerin görsel düşünme becerisini kazanmalarını sağlayabilmektedir. Üst düzey düşünme; öğrencilerin problemleri işleme ve analiz etme ve ardından öğrencilerin mantıksal kanıtlara dayanarak yeniden ifade edebilecekleri en iyi çözümleri bulma yetenekleridir (Sylvia vd., 2021). Üst düzey düşünme becerileri, diğer düşünme becerilerini de kapsayan geniş bir beceridir. AG uygulamaları ile diğer düşünme becerilerine ek olarak bu düşünme becerisi de geliştirilebilmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Teknolojideki gelişmeler hayatın her alanını etkilediği gibi eğitim alanını da etkilemektedir. Bu gelişmelerden görece en yenilerinden biri olan AG uygulamaları da kendine eğitim alanında yer edinmeye başlamıştır. Bu uygulamalar öğrencilere ve eğitimcilere zamandan, mekândan ve paradan tasarruf sağlamakta; erişilmesi zor olan pek çok ürünün 3 boyutlu görsellerini kolay bir şekilde erişilebilir hale getirmektedir. Ayrıca bu uygulamalar ile materyaller boyutlarının yanında ses ve görüntü gibi açılardan da desteklenmekte, böylelikle ilgi çekiciliği ve ilgiyi de artırmaktadır (Azuma, 1997). Buna ek olarak öğrencilerin ders motivasyonları artırmakta ve bu durum ders başarılarına katkı sağlamaktadır (Moreno-Guerrero vd., 2020).

AG uygulamaları sayesinde normal sınıf ortamında gerçekleştirilemeyen deneylerin gerçekleştirilebilmesi, yine sınıf ortamında ulaşılamayabilecek nesne, obje ve canlı-cansız varlıklara üç boyutlu bir ortamda ulaşılabilmesi öğrencilerin öğrenme ortamlarını zenginleştirebilmektedir. Viyana Teknoloji Üniversitesi tarafından matematik ve geometri eğitiminin desteklenmesi için geliştirilen AG sistemlerinin; öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı, bu yazılımın kullanımının kolay olduğu ve geometrik yapılarla deney yapılmasını teşvik ettiği sonuçlarına ulaşılmıştır (URL 1). AG teknolojisi, yüksek eğitim kurumları için özellikle karmaşık teoriler, sistem veya makine mekanizmaları hakkındaki bilgi ve becerilerin geliştirilmesinde de çok verimli ve etkin bir teknolojidir (Lee, 2012). Delello vd. (2015) sınıf içi öğrenmeyi iyileştirmek için geliştirmiş oldukları bir AG uygulamasının öğrencilere -farklı alanlarda dahi olsalar- daha verimli bir eğitim sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Eğitimde AG uygulamalarının etkileri dikkate alındığında, her kademe ve alandaki öğrencilerin daha etkili öğrenmelerini sağladığını söylemek yanlış olmayacaktır. AR uygulamaları son birkaç yıldır her kademedeki öğretimde fiziksel, bilişsel, kişisel ve sosyal yetenekleri geliştirmek amacıyla kullanılmış ve sonuç olarak öğrencilere sosyal becerilerini, sosyal ilişkilerini ve katılımlarını geliştirmede yardımcı olduğunu kanıtlanmıştır (Jdaitawi ve Kan'an, 2022). Sadece Matematik, Fizik gibi bilimlerde değil, görselleştirmenin sağlanabildiği her bilim alanında etkin şekilde AR uygulamaları geliştirilerek dijital dünyaya doğmuş olan nesillerin daha iyi eğitim almaları sağlanabilir.

Eğitimde AG uygulamalarının kullanıldığı pek çok farklı alan bulunmaktadır. Bu çalışmada AG uygulamalarının hangi düşünme becerilerinin gelişmesini sağlayabileceğine dair bir fikir ortaya konulması amaçlanmıştır. Düşünme becerileri tanımlanması oldukça karmaşık olan geliştirilebilir becerilerdir. Hayatın her alanında sorgulayabilen, doğru kararlar alabilen, eylemlerinin sebeplerini ve sonuçlarını değerlendirebilen bireylerin yetiştirilebilmesi için eğitim süreçlerinde düşünme becerilerine yönelik etkinliklerin planlanması ve hayata geçirilmesi gereklidir. Yapılan alanyazın taraması sonucunda, AG uygulamalarının pek çok farklı düşünme becerisini geliştirme konusunda etkili bir araç olduğu ortaya konulmuştur.

Bu düşünme becerileri; yaratıcı düşünme (Cerqueira ve Kirner, 2012; Bower vd., 2014; Oh vd., 2016; Sarkar vd., 2019; Wongchiranuwat vd., 2021; Yousef, 2021; Arifuddin vd., 2022; Buditjahjanto & Irfansyah, 2023; Lin ve Wang, 2023), eleştirel düşünme (Schrier, 2006; Dunleavy vd., 2009; Bower vd., 2014; Demirel, 2017; Syawaludin vd., 2019; Suryanti vd., 2020; Faridi vd., 2021; Amalia vd., 2023), uzamsal düşünme/mekânsal Düşünme (Cerqueira ve Kirner, 2012; Salinas ve Pulido, 2016; Carbonell Carrera ve Bermejo Asensio, 2017a; Carbonell Carrera ve Bermejo Asensio, 2017b; George vd., 2020; Midak vd., 2020; Johnson ve McNeal, 2022), tarihsel düşünme (Schrier, 2006), matematiksel düşünme (Dunleavy vd., 2009; Mitchell, 2011; Arifuddin vd., 2022), bilgi işlemsel düşünme/ bilgisayarca düşünme/ hesaplamalı düşünme (Gardeli & Vosinakis, 2019; Yang vd., 2023), sanatsal düşünme (Antonia ve Evgenia, 2018), üstbilişsel düşünme (Kairu, 2021), formal operasyonel düşünme (Herpich vd., 2018), görsel düşünme (Aldalalah vd., 2019; Almugren, 2020; Elsayed, Al-Najrani, 2021; Ahmad, 2021), üst düzey düşünme (Sylvia vd., 2021) şeklinde sıralanabilir. Yapılan çalışmalar ve AG teknolojisinin pozitif etkileri göz önüne alındığında yazılımcılara, araştırmacılara ve eğitim planlayıcıları için şu önerilerde bulunmak mümkündür:

- Düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlayacak yeni AG uygulamaları geliştirilerek, bu uygulamaların Türk öğrenciler için kullanılabilirliği üzerinde deneysel çalışmalar yapılabilir,
- AG uygulamaları kullanılarak düşünme becerilerinin geliştirilmesi üzerine eylemsel çalışmalar yapılabilir,
- AG uygulamaları aracılığıyla farklı düşünme becerilerinin gelişiminin bir arada test edildiği çalışmalar gerçekleştirilebilir,
- Türkçe ara yüze sahip bir AG platformu geliştirilebilir,

- Ders kitapları AG uygulamaları ile zenginleştirilerek, farklı materyallere erişimi olmayan öğrencilerin erişimleri kolaylaştırılabilir ve böylelikle eğitimde fırsat eşitliğine imkân sağlanabilir.

Kaynakça

- Ahmad, F. A. R. O. B. (2021). The effect of augmented reality in improving visual thinking in mathematics of 10th-grade students in Jordan. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(5).
- Aldalalah, O., Ababneh, Z., Bawaneh, A., & Alzubi, W. (2019). Effect of augmented reality and simulation on the achievement of mathematics and visual thinking among students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 14(18), 164-185.
- Almugren, I. H. (2020). The Effectiveness of Using Augmented Reality Technology in Teaching Art Education to Develop the Skills of Visual Thinking among First Year Students in Middle School in Riyadh City. *Journal of Educational & Psychological Sciences*, 21(2).
- Amalia, N. R., Sihotang, I. P., Nurhayani, N., & Sam, S. R. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *FONDATA*, 7(1), 41-51.
- Antonia, D., & Evgenia, R. (2018). Artful thinking and augmented reality in kindergarten: technology contributions to the inclusion of socially underprivileged children in creative activities. In *Proceedings of the 8th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion* (pp. 187-194).
- Arifuddin, A., Wahyudin, W., Prabawanto, S., Yasin, M., & Elizanti, D. (2022). The Effectiveness of Augmented Reality-Assisted Scientific Approach to Improve Mathematical Creative Thinking Ability of Elementary School Students. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 9(2), 444-455.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE computer graphics and applications*, 21(6), 34-47.
- Başerer, D. (2021). *Düşünme eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Benford, S., Greenhalgh, C., Reynard, G., Brown, C., & Koleva, B. (1998). Understanding and constructing shared spaces with mixed-reality boundaries. *ACM Transactions on computer-human interaction (TOCHI)*, 5(3), 185-223.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented reality in education—cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15.
- Buditjahjanto, I.G.P.A., & Irfansyah, J. (2023). Augmented reality on students' academic achievement viewed from the creative thinking level. *Journal of Technology and Science Education*, 13(3), 597-612.
- Carbonell Carrera, C., & Bermejo Asensio, L. A. (2017a). Augmented reality as a digital teaching environment to develop spatial thinking. *Cartography and geographic information science*, 44(3), 259-270.
- Carbonell Carrera, C., & Bermejo Asensio, L. A. (2017b). Landscape interpretation with augmented reality and maps to improve spatial orientation skill. *Journal of Geography in Higher Education*, 41(1), 119-133.
- Cardoso, A., Kirner, C., Júnior, E. L., & Kelner, J. (2007). Tecnologias e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas de realidade virtual e aumentada. *Editora Universitária UFPE*, 1-19.
- Cerqueira, C. & Kirner, C. (2012). Developing Educational Applications with a Non-Programming Augmented Reality Authoring Tool. In T. Amiel & B. Wilson (Eds.), *Proceedings of EdMedia 2012-World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 2816-2825).
- Chen, C. M. & Tsai, Y. N. (2012). Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools. *Computers & Education*, 59(2), 638-652.
- Delello, J. A., Mcwhorter, R. R., & Camp, K. M. (2015). Integrating augmented reality in higher education: A multidisciplinary study of student perceptions. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 24(3), 209-233.
- Demircioğlu, İ. H. (2009). Tarih öğretmenlerinin tarihsel düşünme becerilerine yönelik görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 39(184), 228-239.
- Demirel, T. (2017). *Argümantasyon yöntemi destekli artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı, eleştirel düşünme becerisi, fen ve teknoloji dersine yönelik güdülenme ve argümantasyon becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Devlin, K. J. (2012). *Introduction to mathematical thinking* Palo Alto, CA: Keith Devlin.

- Doğan, U., & Kert, S. B. (2016). Bilgisayar oyunu geliştirme sürecinin, ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine ve algoritma başarılarına etkisi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 33(2), 21-42.
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18, 7-22.
- Elsayed, S. A., & Al-Najrani, H. I. (2021). Effectiveness of the augmented reality on improving the visual thinking in mathematics and academic motivation for middle school students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(8), em1991.
- Erktin, E. (2002). İlköğretimde düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(16), 61-70.
- Faridi, H., Tuli, N., Mantri, A., Singh, G., & Gargish, S. (2021). A framework utilizing augmented reality to improve critical thinking ability and learning gain of the students in Physics. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1), 258-273.
- Gardeli, A., & Vosinakis, S. (2019). ARQuest: A tangible augmented reality approach to developing computational thinking skills. In *2019 11th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games)* (pp. 1-8). IEEE.
- George, R., Howitt, C., & Oakley, G. (2020). Young children's use of an augmented reality sandbox to enhance spatial thinking. *Children's Geographies*, 18(2), 209-221.
- Glover, L. (2018). *Unity 2018 Augmented Reality Projects, Build four immersive and fun AR applications using ARKit, ARCore, and Vuforia*. UK: Packt Publishing Ltd.
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (32), 127-146.
- Güngör-Akıncı, B. A. (2011). *İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde temsili resim kullanımıyla tarihsel düşünme becerilerinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi.
- Gürkan, B., & Dolapçioğlu, S. (2020). Sosyal bilgiler dersinde estetik yaratıcılık öğretim etkinlikleriyle yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 45(202).
- Gürsan, S., Broutin, M. S. T., & İpek, J. (2021). Eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik tasarlanan teknoloji destekli öğretim uygulamalarına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 703-744.
- Henderson, P. B., Hitchner, L., Fritz, S. J., Marion, B., Scharff, C., Hamer, J., & Riedesel, C. (2002). Materials development in support of mathematical thinking. *ACM SIGCSE Bulletin*, 35(2), 185-190.
- Herpich, F., Guarese, R. L. M., Fratin, V., & Tarouco, L. M. R. (2018). Augmented reality impact in the development of formal thinking. *4th Annual International Conference of the Immersive Learning Research Network (ILRN2018)* (pp. 23-34).
- Hidajat, F. A. (2023). Augmented reality applications for mathematical creativity: a systematic review. *Journal of Computers in Education*, 1-50.
- Işık, A. D. (2012). Sunular yardımıyla öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 1(1), 89-96.
- Jdaitawi, M. T., & Kan'an, A. F. (2022). A decade of research on the effectiveness of augmented reality on students with special disability in higher education. *Contemporary Educational Technology*, 14(1).
- Johnson, E. T., & McNeal, K. S. (2022). Student perspectives of the spatial thinking components embedded in a topographic map activity using an augmented-reality sandbox. *Journal of Geoscience Education*, 70(1), 13-24.
- Kairu, C. (2021). Augmented reality and its influence on cognitive thinking in learning. *American Journal of Educational Research*, 9(8), 504-512. doi: 10.12691/education-9-8-6.
- Kaplan, E. (2005). *İlköğretim öğrencilerinin tarihsel düşünme becerilerinin sözlü tarih çalışmalarıyla geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi.
- Karaoğlan-Yılmaz, F. G., Yılmaz, R., Üstün, A. B., & Keser, H. (2019). Examination of critical thinking standards and academic self-efficacy of teacher candidates as a predictor of metacognitive thinking skills through structural equation modelling. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(4), 1239-1256.
- Kıncal, R. Y., & Yazgan, A. D. (2010). Investigating the formal operational thinking skills of 7th and 8th grade primary school students according to some variables. *Elementary Education Online*, 9(2).

- Kirmit, Ş., Dönmez, İ., & Çataltaş, H. E. (2018). Üstün yetenekli öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerilerinin incelenmesi. *Journal of STEAM Education*, 1(2), 17-26.
- Kirner, C. (2011). Prototipagem rápida de aplicações interativas de realidade aumentada. *Tendências e Técnicas em Realidade Virtual e Aumentada*, 2(1), 29-54.
- Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2018). The potential of augmented reality to transform education into Smart education. *TEM Journal*, 7(3).
- Kucuk, B. (2020). İnternette 1 saniye içinde neler oluyor? <https://tr.euronews.com/2020/01/20/internette-1-saniye-icinde-neler-oluyor> sayfasından erişilmiştir.
- Lai, E. R. (2011). Critical thinking: A literature review. *Pearson's Research Reports*, 6(1), 40-41.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *Techtrends Tech Trends* 56, 13–21. <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3>
- Lin, Y. J., & Wang, H. C. (2023). Applying augmented reality in a university English class: Learners' perceptions of creativity and learning motivation. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 17(2), 291-305.
- Martín-Gutiérrez, J., Saorín, J. L., Contero, M., Alcañiz, M., Pérez-López, D. C., & Ortega, M. (2010). Design and validation of an augmented book for spatial abilities development in engineering students. *Computers & Graphics*, 34(1), 77-91.
- Midak, L. Y., Kravets, I. V., Kuzyshyn, O. V., Berladnyuk, K. V., Buzhdyhan, K. V., Baziuk, L. V., & Uchitel, A. D. (2020). Augmented reality in process of studying astronomic concepts in primary school. *Workshop Proceedings*. 2731. pp. 239-250.
- Milgram, P. and Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEEE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı*. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018122171428547-HAYAT%20B%20C4%B0LG%20C4%B0S%20C4%B0%20C3%96%20C4%9ERET%20C4%B0M%20PROGRA MI.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Mitchell, R. (2011). Alien Contact! Exploring teacher implementation of an augmentedreality curricular unit. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 30,271–302.
- Moreno-Guerrero, A. J., Alonso García, S., Ramos Navas-Parejo, M., Campos-Soto, M. N., & Gómez García, G. (2020). Augmented reality as a resource for improving learning in the physical education classroom. *International Journal of environmental research and public health*, 17(10), 3637.
- National Research Council, & Geographical Sciences Committee. (2005). *Learning to think spatially*. National Academies Press.
- Oh, Y. J., Suh, Y.S., & Kim, E. K. (2016). Picture puzzle augmented reality system for infants creativity. *Eighth international conference on ubiquitous and future networks (ICUFN)*, (pp. 343–346).
- Oluk, A., Korkmaz, Ö., & Oluk, H. A. (2018). Scratch'ın 5. sınıf öğrencilerinin algoritma geliştirme ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(1), 54-71.
- Ortaş, İ. (2018). Bilgi ve iletişim çağında bilimsel bilgiye erişimin önemi ve Türkiye'nin bilgiye erişim potansiyeli. *Türk Kütüphaneciliği*, 32(3), 223-232.
- Önder, R. (2016). Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: aurasma ve color mix. *Akademik Bilişim Konferansı*.
- Paul, R., & Elder, L. (1992). Critical thinking: What, why, and how. *New directions for community colleges*, 77(2), 3-24.
- Pelletier, K., McCormack, M., Reeves, J., Robert, J., Arbino, N., Dickson-Deane, C., ... & Stine, J. (2022). *2022 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition* (pp. 1-58). EDUC22.
- Pyle, W. H.. (1917). *The science of human nature: A psychology for beginners.*, (pp. 152-175). New York, NY, US: Silver, Burdett & Company, vii, 229 pp.
- Robson, S., & Hargreaves, D. J. (2005). What do early childhood practitioners think about young children's thinking?. *European Early Childhood Education Research Journal*, 13(1), 81-96.
- Ron Ritchhart. 2002. *Intellectual character: what it is, why it matters, and how to get it*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Roopa, D., Prabha, R., & Senthil, G. A. (2021). Revolutionizing education system with interactive augmented reality for quality education. *Materials Today: Proceedings*. 46, 3860-3863.

- Rosenberg, M. (2001). The how of thinking: the secrets of neuro-linguistic programming. *Analytic Teaching*, 20(2).
- Saidin, N. F., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2015). A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International education studies*, 8(13), 1-8.
- Salinas, P., & Pulido, R. (2016). Understanding the conics through augmented reality. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2), 341-354.
- Sarkar, P., Sakhardande, P., Oza, U., & Pillai, J. (2019). Study of augmented reality interaction mediums (AIMs) towards collaboratively solving open-ended problems. *27th International conference on computers in education conference*.
- Scholz, M. A., Huynh, N. T., Brysch, C. P., & Scholz, R. W. (2014). An evaluation of university world geography textbook questions for components of spatial thinking. *Journal of Geography*, 113(5), 208-219.
- Schrier, K. (2006). Using augmented reality games to teach 21st century skills. In *ACM Siggraph 2006 Educators Program*.
- Semerci, Ç. (2003). Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 28(127).
- Suryanti, S., Arifani, Y., & Sutaji, D. (2020). Augmented Reality for Integer Learning: Investigating its potential on students' critical thinking. *Journal of Physics: Conference Series*, 1613 (1).
- Syawaludin, A., Gunarhadi & Rintayati, P. (2019). Development of Augmented Reality-Based Interactive Multimedia to Improve Critical Thinking Skills in Science Learning. *International Journal of Instruction*, 12(4), 331-344.
- Sylvia, F., Ramdhan, B., & Windyariani, S. (2021). Efektivitas Augmented Reality terhadap higher order thinking skills siswa pada pembelajaran biologi. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7, 131-142.
- Tishman, S., & Palmer, P. (2006). *Artful thinking: stronger thinking and learning through the power of art final report*. Project Zero.
- Tishman, S., & Palmer, P. (2007). Works of art are good things to think about. In *The Evaluating the Impact of Arts and Cultural Education Conference Proceedings* (pp. 89-101).
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking: Norms technical manual (Research Edition)*. Princeton: Personnel Press.
- Tüzün, Ü. N., & Köseoğlu, F. (2018). Bilim eğitiminde düşünce deneyleri temelli online argümantasyonla lise öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 3(2), 77-98.
- URL 1. <https://www.ims.tuwien.ac.at/projects/construct3d>
- Veen, W. (2007). Homo zappiens and the need for new education systems. In *CERI-new millennium learners-meetings and conferences, Italy-OECD seminar on digital natives and education, Florence, Italy*.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Wongchiranutwat, S., Samat, C., Kanjug, I., & Wattanachai, S. (2021). A Designing Framework for Flipped Classroom Learning Environment Model Combined with Augmented Reality to Enhance Creative Thinking in Product Design for High School Students. In *Innovative Technologies and Learning: 4th International Conference, ICITL Proceedings 4* (pp. 206-218). Springer International Publishing.
- Yang, F. C. O., Lai, H. M., & Wang, Y. W. (2023). Effect of augmented reality-based virtual educational robotics on programming students' enjoyment of learning, computational thinking skills, and academic achievement. *Computers & Education*, 195, 104721.
- Yousef, A. M. F. (2021). Augmented reality assisted learning achievement, motivation, and creativity for children of low-grade in primary school. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 966-977.
- Zhukovskiy, V. I., & Pivovarov, D. V. (2008). The nature of visual thinking. *Humanities & Social Sciences*, 1, pp. 149-158.

EXTENDED SUMMARY

In the 21st century, where the effects of technology are seen in almost every field, adapting to these effects and developments has started to mean the same as adapting to social life. According to Venn (2007), the generation born after the 2000s has grown up with technology, and the ways of learning are tools and methods such as computer screens, icons, sound, games, exploration, and questioning others. Therefore, it is essential to enrich educational environments with these tools and methods to ensure their learning.

Today, teaching thinking skills is very important in terms of raising individuals who can think independently, question, look at events critically, make connections between the causes and consequences of their actions, and make logical decisions. One of the technological tools that can be used to develop thinking skills is augmented reality (AR) applications. In this study, it was tried to reveal what thinking skills can be developed using AR applications and which features of AR applications are supportive of the development of these skills. It is thought that the study is critical because it can guide researchers and educational planners in terms of presenting the thinking skills that can be developed using AR together.

Creative Thinking and AR: Monitor-based AR applications are a powerful tool for improving educational activities, making these activities more creative and interactive, and motivating students to learn (Cerqueira & Kirner, 2012).

Critical Thinking and AR: AR applications facilitate the development of skills such as critical thinking, problem-solving and communication through interconnected, collaborative exercises by creating learning environments that combine digital and physical objects (Dunleavy et al., 2009).

Spatial Thinking and AR: The use of "representation tools", one of the components of this thinking, as a tool for the interpretation of relief maps supported by AR applications, can have a positive effect on individuals' map reading skills (Carbonell Carrera & Bermejo Asensio, 2017). In addition, the fact that spatial thinking skills can be developed through AR applications supports the internal visualization process, which is an essential skill for mathematics learning (Salinas & Pulido, 2016).

Historical thinking and AR: Historical knowledge and historical thinking skills can be supported through AR applications designed by historical events and places (Schrier, 2006).

Mathematical Thinking and AR: Visual concretizations that will enable the development of mathematical thinking can be made with AR applications (Salinas & Pulido, 2016).

Computational Thinking and AR: Through AR applications, students can be taught computational thinking processes such as sequential programming, variables, code optimization, and debugging while providing content with game features such as creativity, competition, cooperation, and fantasy (Gardeli & Vosinakis, 2019).

Artistic Thinking and AR: AR applications help to develop artistic thinking. Antonia and Evgenia (2018) revealed in their study that AR applications have a substantial effect on kindergarten students' tendency to create stories, and this effect has an effect on artistic thinking processes.

Metacognitive Thinking and AR: Kairu (2021) conducted an extensive literature review on whether AR applications improve cognitive thinking. At the end of this study, he concluded that AR applications improve cognitive thinking. However, he warned instructors that they should develop AR applications in a way that reduces the increased cognitive load during these applications and supports long-term memory of the learning content.

Formal Procedural Thinking and AR: Virtual and augmented laboratories can enable individuals to conduct experiments through simulations, enabling them to intuit general rules that summarize the functioning of observed processes, discover variables in the processes and results of experiments, and develop processes specific to formal thinking or higher-order thinking (Herpich et al., 2018).

Visual Thinking and AR: The ability of AR applications to visually concretize abstract objects and provide three-dimensionality to students can enable students to acquire visual thinking skills.

Higher-Order Thinking and AR: Higher-order thinking skills are broad skill that includes other thinking skills. With AR applications, this thinking skill can be developed in addition to other thinking skills.

As a result of the literature review, it was revealed that AR applications are an effective tool for developing many different thinking skills. These thinking skills are creative thinking (Cerqueira & Kirner, 2012; Bower et al, 2014; Oh et al, 2016; Sarkar et al, 2019; Wongchiranuwat et al, 2021; Yousef, 2021; Arifuddin et al, 2022;

Buditjahjanto & Irfansyah, 2023; Lin & Wang, 2023), critical thinking (Schrier, 2006; Dunleavy et al, 2009; Bower et al, 2014; Demirel, 2017; Syawaludin et al, 2019; Suryanti et al, 2020; Faridi et al, 2021; Amalia et al, 2023), spatial thinking (Cerqueira, & Kirner, 2012; Salinas & Pulido, 2016; Carbonell Carrera & Bermejo Asensio, 2017a; Carbonell Carrera & Bermejo Asensio, 2017b; George et al, 2020; Midak et al, 2020; Johnson& McNeal, 2022), historical thinking (Schrier, 2006), mathematical thinking (Dunleavy et al., 2009; Mitchell, 2011, Arifuddin et al, 2022), computational thinking (Gardeli & Vosinakis, 2019; Yang et al, 2023), artistic thinking (Antonia & Evgenia, 2018), metacognitive thinking (Kairu, 2021), formal operational thinking (Herpich, et al, 2018), visual thinking (Aldalalah et al, 2019; Almugren, 2020; Elsayed, Al-Najrani, 2021; Ahmad, 2021), higher-order thinking (Sylvia et al, 2021).

Considering the studies and the positive effects of this technology, it is possible to make the following suggestions for software developers, researchers, and educational planners:

- New AR applications that will contribute to the development of thinking skills can be developed, and experimental studies can be conducted on the usefulness of these applications for Turkish students,
- Action studies can be conducted on the development of thinking skills using AR applications,
- Studies in which the development of different thinking skills are tested together through AR applications can be carried out,
- An AR platform with a Turkish interface can be developed,
- By enriching textbooks with AR applications, access of students who do not have access to different materials can be facilitated, and thus, equality of opportunity in education can be provided.