



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ TEZLİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İLK OKUMA VE YAZMA BECERİLERİNİ GELİŞTİRMEYE
YÖNELİK ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ BİR
UYGULAMANIN, ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARI VE
DAVRANIŞLARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BÜŞRA TUNÇ

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. MUZAFFER ÖZDEMİR

ÇANAKKALE – 2023



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI

**İLK OKUMA VE YAZMA BECERİLERİNİ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK
ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ BİR UYGULAMANIN,
ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARI VE DAVRANIŞLARINA ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BÜŞRA TUNÇ

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. MUZAFFER ÖZDEMİR

ÇANAKKALE – 2023

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam boyunca, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaőan benden yardımlarını esirgemeyen, yoğun temposuna rağmen zaman ayırıp tez çalıőmamın őekillenmesinde emek sarf eden değerli danışman hocam Doç. Dr. Muzaffer ÖZDEMİR'e, çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen, hiçbir zaman desteğini benden esirgemeyen değerli aileme, yol arkadaőıma ve yanımda olan dostlarıma sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Büşra TUNÇ
anakkale, Ocak 2023

ÖZET

İLK OKUMA VE YAZMA BECERİLERİNİ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ BİR UYGULAMANIN, ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARI VE DAVRANIŞLARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Büşra TUNÇ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Muzaffer ÖZDEMİR

30/01/2023, 64

Bu araştırmanın amacı, beşinci grup harfler için (h, v, ğ, f, j) AG destekli bir mobil uygulamanın öğrencilerin ilk okuma yazma becerilerinin gelişimine etkisinin yanı sıra öğrencilerin bu öğrenme ortamında çalışırken sergiledikleri davranışlar ve etkileşimleri araştırmaktır. Bu bağlamda ilk okuma yazma öğrenen birinci sınıf öğrencilerinin beşinci grup harf (h, v, ğ, f, j) öğrenimine yönelik hazırlanan AG destekli uygulamanın öğrencilerin başarı ve davranışlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını Bursa ili Kestel ilçesinde bulunan ve bir özel okulda öğrenim gören birinci sınıf öğrencisi (29'u kadın, 42'si erkek) oluşturmaktadır. Çalışma karma araştırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nitel ve nicel yaklaşımlar eş zamanlı ve eşit öncelikte kullanıldığı için karma yöntem çeşitlerinden paralel karma yöntem ile desenlenmiştir. Çalışmanın nicel kısmı ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nicel veriler “Yazma Becerisi Değerlendirme Formu” ve “Davranış Değerlendirme Ölçeği” ile nitel veriler ise araştırma kapsamında geliştirilen bir görüşme formu yardımıyla toplanmıştır. Elde edilen nitel veriler betimsel analiz yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Nicel veriler ise SPSS programı ile analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonuçları harf öğrenimi için hazırlanan AG destekli mobil uygulamanın öğrencilerin yazma becerisi üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Davranış

analizleri sonucunda öğrencilerin AG destekli mobil uygulamayı kullanırken etkinlik sayfaları ve AG ortamında üç boyutlu nesnelere ile etkileşim odaklı davranışlarda buldukları görülmüştür. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda AG destekli mobil öğrenme ortamının yazma becerisi yönünde eğlenerek öğrenme, görsellik sağlama, gerçeklik hissi uyandırma ve üç boyutlu nesnelere akılda kalması gibi açılardan olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. AG destekli mobil öğrenme ortamlarının ilk okuma yazma öğrenimine etkisini araştıran çalışmaların sınırlı sayıda olması nedeniyle bu çalışmanın, gelecekteki çalışmalar için öncü bir kaynak olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: İlk okuma yazma öğrenimi, artırılmış gerçeklik, yazma becerisi, başarı, davranış.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF AN AUGMENTED REALITY SUPPORTED APPLICATION TO DEVELOP THE PRIMARY READING AND WRITING SKILLS ON STUDENTS' SUCCESS AND BEHAVIORS

Büşra TUNÇ

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Computer Education and Instructional Technology

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Muzaffer ÖZDEMİR

01/30/2023, 64

The aim of this research is to investigate the effects of an AR supported mobile application for the fifth group letters (h, v, ğ, f, j) on the development of students' first literacy skills, as well as the behaviors and interactions of students while working in this learning environment. In this context, the effect of the AR-supported application prepared for the fifth group letter (h, v, ğ, f, j) learning of first grade students who are learn to read and write, on the success and behavior of the students was investigated. The participants of the research consist of 71 first-year students, 29 female and 42 male, studying in a private school located in Kestel, Bursa. This study was carried out with mixed method. Since qualitative and quantitative approaches are used simultaneously and with equal priority in the study, it is patterned with the parallel mixed method, which is one of the mixed method types. The quantitative part of the study was carried out using a quasi-experimental design with pre-test post-test control group. Quantitative data were collected with the help of "Writing Skill Evaluation Form", "Behavioral Evaluation Scale" and qualitative data with the help of an interview form developed within the scope of the research. The data were analyzed by using the descriptive analysis method.

As a result of the research, it was concluded that the AR supported mobile application prepared for letter learning had a significant effect on the writing skills of the students. With the behavioral analysis, it was observed that the students preferred interaction-oriented behaviors with activity pages and three-dimensional objects in the AR environment while using the AR supported mobile application. In line with the students' opinions, it was concluded that the AR supported mobile learning environment had a positive effect on the writing skill in terms of learning with fun, providing visuality, creating a sense of reality, and keeping three-dimensional objects in mind. Due to the limited number of studies investigating the effect of AR supported mobile learning environments on initial literacy learning, it can be said that this study can be a pioneering resource for future studies.

Keywords: Augmented Reality, Writing Skill, Success, Behavior.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	13
1.2. Araştırmanın Amacı.....	18
1.3. Araştırma Soruları.....	18
1.4. Araştırmanın Önemi.....	18
1.5. Varsayımlar	22
1.6. Sınırlılıklar	22
1.7. Tanımlar	23
1.7.1. İlk Okuma Yazma	23
1.7.2. Artırılmış Gerçeklik	23

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 24

2.1. Kuramsal Çerçeve.....	24
2.1.1. İlk Okuma Yazma Öğretimi.....	24
2.1.2. İlk Okuma Yazmada Karşılaşılan Sorunlar	27
2.1.3. İlk Okuma ve Yazma Öğretiminde Teknoloji Kullanımı	29
2.1.4. Artırılmış Gerçeklik	31

2.1.5. Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Kullanımı	34
2.2. İlgili Çalışmalar	36

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM 39

3.1. Yöntem.....	39
3.2. Katılımcılar	39
3.3. Veri Toplama Araçları	40
3.4. Uygulama Süreci.....	41
3.4.1. AG Destekli İlk okuma Yazma Uygulamasının Geliştirilmesi.....	41
3.5. Araştırma Süreci	47
3.6. Verilerin Analizi	52

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI 53

4.1. Yazma Becerisini Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	53
4.2. Yazma Becerisi Değerlendirme (YBD) Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	54
4.3. AG Destekli Öğrenme Ortamında Öğrenci Davranışlarına (AGOD) İlişkin Bulgular	55
4.4. AG Destekli Öğrenme Ortamına İlişkin Öğrenci Görüşleri	57

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER 59

5.1. Tartışma ve Sonuç.....	59
5.2. Öneriler	63
Kaynakça	64
EKLER	I

SİMGELER VE KISALTMALAR

AG	Artırılmış Gerçeklik
2B	İki Boyutlu
3B	Üç Boyutlu
21.yy	21. Yüzyıl
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
YBD	Yazma Becerisi Değerlendirme
%	Yüzde oranı
AGOD	Artırılmış Gerçeklik Ortamında Davranışlar
ESE	Öğrencinin Etkinlik Sayfası İle Olan Etkileşimleri
AGE	Öğrencinin AG Ortamındaki Etkileşimleri
AGM	Öğrencinin AG Uygulamasını Manipüle Etmesi

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Dik Temel Yazı Harf Grupları	26
Tablo 2	AG destekli öğrenme ortamında öğrenci davranışlarının kodlama şeması	41
Tablo 3	Deney ve kontrol gruplarının YBD ön test puanlarına ilişkin Skewness – Kurtosis değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları	53
Tablo 4	Deney ve kontrol gruplarının YBD ön test bağımsız örneklem t - testi sonucu	54
Tablo 5	Deney ve kontrol gruplarının YBD son test puanlarına ilişkin Skewness – Kurtosis değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları	55
Tablo 6	Deney ve kontrol gruplarının YBD son test Mann-Whitney U Testi sonucu	55
Tablo 7	AG destekli öğrenme ortamında öğrenci davranışlarına ilişkin kod sayısı	57
Tablo 8	AG destekli öğrenme ortamının kullanımına yönelik öğrenci görüşleri	58

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	İlk Okuma Yazma Süreci	26
Şekil 2	Milgram ve Kshino Gerçeklik- Sanallık Süreci (Milgram ve Kishino, 1994)	31
Şekil 3	AG tür ve özellikleri	32
Şekil 4	Hedef Tabanlı AG Uygulaması Örneği	33
Şekil 5	Konum Tabanlı AG Uygulaması Örneği	33
Şekil 6	İşaretçisiz AG Uygulaması Örneği	34
Şekil 7	AG tabanlı uygulamanın geliştirme aşamaları	43
Şekil 8	Etkinlik Sayfası-1	44
Şekil 9	Etkinlik Sayfası-2	44
Şekil 10	Etkinlik Sayfası-3	45
Şekil 11	Kelime Kartı Örneği	45
Şekil 12	Adobe Illustrator Programında hazırlanan bir etkinlik	46
Şekil 13	AG Uygulaması için hedef görüntü (marker) olarak kullanılmak üzere Vuforia sitesine yüklenen görüntüler	46
Şekil 14	Araştırma Süreci	47
Şekil 15	AG destekli mobil uygulama ile öğrenen deney grubundan bir öğrenci	48
Şekil 16	AG destekli mobil uygulama ile kelime kartı etkinliğini yapan deney grubundan bir öğrenci	49
Şekil 17	Kelime kartı ve öğrencilerin yazması gereken alan	50
Şekil 18	Geleneksel yöntem ile yazma etkinliğini yapan kontrol grubundan öğrenciler	50
Şekil 19	Etkinlik sayfaları ile yazma etkinliğini yapan kontrol grubundan bir öğrenci	51

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırma soruları, araştırmanın önemi, araştırmanın varsayımları, araştırmanın sınırlılıkları ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

İlk okuma yazma süreci birinci sınıftan başlayarak eğitim sürecinde kayda değer ölçüde önemli bir yere sahiptir. Bu süreç sadece okuma ve yazma becerilerinin kazanılması ile sınırlı değildir. Öğrencilere okuma yazma becerilerinin yanı sıra anlama, sorgulama, değerlendirme ve ilişki kurma gibi zihinsel becerilerin kazandırılması da önemlidir (MEB, 2019). Dolayısıyla okuma yazma becerileri eğitim hayatının ilk basamağında başlamakta ve diğer kademelerdeki beceriler üzerinde de etkin bir role sahiptir. Eğitimin temellerinin atıldığı bu dönemde öğrencilerin okula yeni başlaması, hazır bulunuşluklarının olmaması gibi sebeplerle bazı kaygılar yaşanabilmektedir. Sınıf öğretmenlerin birinci sınıfta karşılaştığı sorunlardan en önemlisi öğrencinin ilk okuma yazma eğitimine bilişsel ve psikomotor yönlerden hazır olmamasıdır (Babayiğit ve Erkuş, 2017). Bu yüzden öğretmen ve veliler ilk okuma yazma sürecinin temellerinin sağlam olmasında büyük bir rol oynamaktadır. Öğretmen ve velinin öğrencinin eğitimi konusunda işbirlikli çalışması özellikle ilkokul birinci sınıf öğrencileri için önemlidir (Ölmez, 2017). Ailelerin okulda yapılan çalışmalarını destekleyici etkinlikleri evde yaptırımları veya tekrar ettirmeleri öğrencinin başarısını doğrudan etkilemektedir.

İlk okuma yazma sürecinde karşılaşılan sorunlara yönelik (Başar ve Tanış Gürbüz, 2020; Erbasan ve Erbasan, 2020; Ölmez, 2017; Babayiğit, 2017; Babayiğit ve Erkuş, 2017; Özcan ve Özcan, 2016; Bayat, 2014) yapılan araştırmalar bulunmaktadır. Araştırmaların bulgularında ilk okuma yazma sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklar, velilerin rolü, öğrenci kaynaklı zorluklar ve materyal açısından yaşanan zorluklar rapor edilmiştir. Bu çalışmalarda ilk okuma yazma sürecinde öğrencilerin ilgisiz olması, motivasyonlarının düşük olması, ailelerin süreç ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmaması, öğretmenlerin yanlış

ses öğretimi yapmaları ve ders kitaplarındaki çalışmaların yeterli olmaması gibi sorunların yaşandığı ifade edilmektedir (Erbaşan ve Erbaşan , 2020).

Bektaş (2013) yaptığı çalışmada projeksiyon, bilgisayar gibi teknolojik araç ve gereçlerin etkili kullanılmadığı ve ders içeriklerinin ilk okuma yazma öğretiminde yetersiz kaldığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğretmenler ancak teknoloji sayesinde etkili öğrenmenin gerçekleştirilebileceği görüşündedirler.

İlk okuma yazma öğretimi ile ilgili yüz yüze eğitimde bahsedilen zorluklar süregelirken, geçtiğimiz dönemde yaşanan COVID-19 salgını sebebiyle uzaktan öğretime geçilmesi, söz konusu zorlukların daha da artmasına sebep olmuştur. Salgın nedeniyle dünyada gündelik yaşamın her alanı olmak üzere sağlık ve eğitim alanlarında da önemli değişimler olmuştur (Can, 2020). İlk ve ortaöğretimdeki kurumlar ilk olarak 16 Mart 2020 - 30 Nisan 2020 tarihleri arasında örgün eğitime ara vermiş ve örgün eğitimin uzaktan öğretim modeliyle TRT ve EBA (Eğitim Bilişim Ağı) yardımıyla sürdürülmesine yönelik karar alınmıştır.

Eğitim ve öğretim süreçlerinde uzaktan öğretim uzun zamandır kullanılmasına rağmen ilköğretimden itibaren tüm kademelerde tamamen uzaktan eğitim öğretim faaliyetlerinin yürütülmesi gibi bir durum söz konusu değildi. Beklenmedik bir anda eğitim sisteminde böyle bir değişiklik gerekliliği duyulması, eğitimin paydaşları olan öğretmen, öğrenci ve velilerin uzaktan öğretime adapte olmalarını gerektiren bir süreç oluşturmuştur. Moore ve Kearsley (2011) uzaktan öğretimi öğreten ve öğrenenlerin farklı ortamlarda bulunduğu, bir kurum tarafından planlı olarak tasarlanan ve teknoloji aracılığı ile iletişim kurularak devam eden bir öğrenme öğretme süreci olarak tanımlamaktadır. Uzaktan öğretimde öğrenciler, geleneksel sınıflarda öğretmenin farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile öğrenme yaşantılarını düzenlediği etkililiklere katılmadan öğrenim görmektedirler (Özyürek, Begde, vd., 2016; Kılıç, Kaya, vd., 2004). Bu yeni geçilen öğretim modeli öğrenciler için de bazı sorunlar ve fırsatlar doğurmuştur. Örneğin; uzaktan öğretim ile uygulanan dijital öğrenme deneyimi öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarını, öz düzenleme ve disiplin özelliklerini ön planda tutmalarını gerektirmiştir. Huber ve Helm (2020) de çalışmalarında dijital öğrenmenin öğrencilerin bilinçli ve farkında olmalarını gerektirdiğini ve bu süreci yönetebilmek için öz düzenleme becerilerinin

kazandırılması gerektiğine değinmişlerdir. Yeni öğretim modelinde öğrencilerin öz düzenleme becerilerine sahip olmaları gerekirken okul ve sınıf disiplini kazanmaya yeni başlayan birinci sınıf öğrencileri ikinci dönem uzaktan eğitim ile tanışıp öğrenme faaliyetlerini veli, öğretmen desteği ile sürdürmeye devam etmişlerdir.

Alanyazında, ilk okuma yazma eğitiminde yaşanan sorunlara yönelik yapılan araştırmaların yanı sıra son yılda Covid-19 sürecinde yaşanan zorluklara yönelik çalışmalara da rastlanmaktadır (Yurtbakan ve Akyıldız, 2020; Bozkurt, 2020; Sirem ve Baş, 2020; Tomasik, Helbing, vd., 2020; Hung Lau ve Lee, 2020). Uzaktan eğitim sürecini inceleyen bir çalışmada sınıf öğretmenleri, öğrenciler ve velilerin pandemi dönemindeki eğitime yönelik görüşleri alınmıştır (Yurtbakan ve Akyıldız, 2020). Öğretmen ve velilerin görüşleri incelendiğinde uzaktan eğitimde ilk okuma yazma becerilerine yönelik konu öğretimi için ders süresinin az olması, motive edici olmaması ve öğrenilenlerin tekrar edilememesi gibi sorunlar dikkat çekmektedir (Yurtbakan ve Akyıldız, 2020). Dolayısıyla özellikle bu dönemde öğrenmeye yardımcı olacak, öğrencilerin seviyesine uygun, birden fazla duyuya hitap eden, deneyimleyerek öğrenmeye imkan sağlayan, aktif öğrenci katılımını destekleyen öğrenme materyallerinin ilk okuma yazma öğretiminde kullanılması önerilmektedir (Bozpolat ve Arslan, 2018; Çelik, 2017; Demirel, 2017; Özyürek ve Çavuş, 2016). Pandemi sürecinde eğitim konusunda gerçekleştirilen bir diğer çalışma ise uzaktan eğitimde yaşanan sorunlar uzaktan öğrenmeyi oluşturma, sürdürme ve geliştirmenin yanı sıra uzaktan öğrenmeyi ölçmede yaşanan zorluklar, teknolojik yetersizlikler, öğrencilerin öğrendiklerini kullanamaması ve unutması olarak ele almıştır (Sarı ve Nayır, 2020). Uzaktan öğretim sürecinde eğitim alan öğrencilerin ve ailelerinin görüşlerinin alındığı başka bir çalışmada ise (Sirem ve Baş, 2020) aileler uzaktan öğretim sürecinde zamanın yetersiz olduğunu, tekrarların yapılmadığını, öğrenciler ise anlama ve yazmada sıkıntı yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Yine pandemi sürecinde eğitimi, sınıf öğretmenleri görüşleri üzerinden değerlendiren bir başka çalışmada ders sürelerinin sınırlılığı, ders içeriklerinin tek başına yeterli olmadığı ve etkileşimli ortam oluşturma açısından sorunlar yaşandığı belirtilmiştir (Sönmez, Yıldırım, vd., 2020). Bozkurt (2020) ilköğretim kademesinde uzaktan öğretime yönelik öğrencilerin zihinsel süreç ve algıları ile ilgili bir araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda ilköğretim düzeyinde öğrencilere istediği zaman istediği yerde öğrenebilecekleri, kendi öğrenme sorumluluklarını alabilecekleri, zaman ve mekân

bağlamında özerklik tanıyan ve sahip oldukları imkânları göz önünde bulunduran tasarımların yapılması gerektiği önerilmektedir (Bozkurt, 2020).

Dünya Bankası (2020) ve küresel anlamda eğitim ve kültür yoluyla toplumlara yön veren ve refah düzeyinin artmasını amaçlayan örgütlerin paylaştığı raporlara göre (UNESCO, 2020; OECD, 2020) eğitim sürecinde veli işbirliği, velilerin müfredat hakkında bilgi sahibi olması ve öğrencilerin kendi öğrenme becerileri kazanmasının evde eğitim sürecine katkı sağlayacağı yer almaktadır (Sarı ve Nayır, 2020). Amaca uygun iyi tasarlanmış öğretim materyallerinin daha yaygın kullanılması ve öğretmenler arası ortak çalışmanın artırılması, bilgi paylaşımı pandemi döneminde eğitim ile ilgili önerilenler arasında gösterilebilir (Winthrop, 2020).

Çalışmayı gerçekleştiren araştırmacı tarafından ilk okuma yazma sürecinde yüz yüze eğitim döneminde karşılaşılan sorunlara ek olarak Covid-19 pandemi sürecinin eğitim alanına getirdiği yenilik ve zorluklar göz önünde bulundurularak sınıf öğretmenlerinin yüz yüze eğitimde ve pandemi sürecinde ilk okuma yazma eğitiminde karşılaştıkları zorluklar araştırılıp bir ihtiyaç analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarında genel olarak orta sosyo-ekonomik düzeyde okullarda görev yapan öğretmenlerin görüşlerine göre yüz yüze ilk okuma yazma çalışmalarında karşılaşılan sorunlar; öğrencilerin hazır bulunuşluğunun olmaması, yanlış kalem tutma, yanlış yazma, harflerin yazım yönlerini karıştırma, veliler tarafından yanlış ses öğretimi, ses temelli öğretimin veliler tarafından anlaşılmamış olması, harf birleştirme ve aile desteğidir. Öğretmenlerin pandemi sürecinde ilk okuma yazma çalışmalarında, sesleri birleştirmede zorlandıkları ve ders sırasında yazmada hatalara dönüt veremedikleri belirtilmiştir. İlk okuma yazma sürecinde velilerden ses temelli öğretim hakkında bilgi sahibi olmaları, ödev takibi yapmaları ve bol bol okuma yazma çalışmaları yaptırmaları beklenmektedir.

Gerçekleştirilen araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin kendi öğrenme becerileri kazanması, etkin öğretim ve öğrenme materyallerinin kullanılması, ilk okuma yazma sürecini destekleyen, öğrencilerin derse ilgisini artıracak, gelişim düzeylerine uygun görsel ve işitsel duyularına yönelik, aktif öğrenci katılımı ile sesi hissedip, harfi doğru yazmayı sağlayacak çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Özellikle bulunduğumuz çağda yeni neslin öğrenmeye yönelik ihtiyaçlarının artması ve bu neslin teknolojiye adaptasyonlarının yüksek olması öğretimde bu doğrultuda köklü değişimlerin yapılmasını gerektirmektedir. Buna yönelik eğitim teknolojileri çalışmalarında da yeni neslin sevdiği teknolojilerin eğitime nasıl entegre edileceğini araştırmanın yanı sıra, onların bu teknolojilerin dâhil olduğu eğitime yönelik ilgi, algı ve motivasyonlarının artırılması gerektiği konusunda çalışmalar yapılabilir (Erdoğan ve Çağiltay, 2020). Günümüzde bilgi miktarındaki hızlı artışın yanı sıra eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin teknoloji odaklı olması nedeniyle, yenilikçi teknolojilerin eğitime katkı sağlamak ve öğretim materyallerini zenginleştirmek amacıyla nasıl kullanılacağı üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Watson, 2001; Heinecke, vd., 2002; Wang ve Hannafin, 2005). Bu bağlamda, ilk okuma yazma eğitimini desteklemek üzere öğrencilerin harflerin doğru yazımını öğrenebilecekleri, yazma alıştırmaları yapabilecekleri ve gerçek çalışma ortamında kendi kâğıt ve kalemini kullanarak interaktif bir şekilde öğrenebilecekleri öğrenme ortamlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Artırılmış gerçekliğin (AG) bu ihtiyaçları karşılamak üzere öğrencilere sunulabilecek etkili, dikkat çekici, odaklanmayı ve motivasyonu artırabilecek yenilikçi teknolojilerden birisi olduğu söylenebilir. Bu teknolojinin yardımıyla öğrencilere öğretmen-öğrenci işbirliği içerisinde bir öğrenme deneyimi sunulabilir. AG, 3B sanal nesnelere ile bulunan ortamdaki nesnelere aynı anda etkileşimine imkan sağlayan yenilikçi bir teknolojidir (Azuma, vd., 2001). Altunbay ve Bıçak (2018) çalışmalarında AG destekli eğitimin Türkçe dersinde bazı kavramların somutlaştırılmasını sağladığına, görselleştirmeler ile etkin öğrenme gerçekleştirdiğine ve derse ilgiyi artırdığına vurgu yapmaktadır. Teknoloji çağının içine doğan, küçük yaşlardan itibaren teknolojik ve akıllı cihazlarla etkileşimi olan günümüz öğrencileri için eğitim ortamında AG teknolojisinin kullanılması eğlenceli ve aktif öğrenme deneyimi sağlamaktadır (Somyürek Atasoy, 2014). AG teknolojisi ile desteklenmiş materyaller öğretim programlarına uygun olarak dahil edildiğinde, yapılandırmacı, durumsal, ve otantik öğrenme yaklaşımlarını destekleyen bir eğitim ortamı oluşmaktadır (Doğan, 2016). AG uygulamalarının tıp, tarih, turizm, kimya, fen bilgisi, matematik, geometri ve yabancı dil öğretiminde kullanımı ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Fakat ilk okuma yazma eğitiminde AG ile doğru harf yazımını destekleyen, öğrencilerin gerçek çalışma ortamında, kendi kalemi ve defterini kullanarak çalışma yapabilecekleri bir uygulamaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, öncelikle yüz yüze eğitimde ve Covid-19 gibi gelecekte ortaya çıkabilecek pandemi dönemlerinde öğrencilerin ilk okuma- yazma öğrenirken yaşadığı güçlüklerle çözüm olabilecek, duyuşsal özelliklerine

hitap ederek kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarını sağlayacak, AG ile ilk okuma yazma çalışmalarının yapılabileceği dijital bir öğrenme ortamı geliştirilmiştir. Sonrasında AG destekli bu ortamın, öğrencilerin okuma-yazma becerilerinin gelişimine etkisi incelenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, beşinci grup harfler için (h, v, ğ, f, j) AG destekli bir mobil uygulamanın öğrencilerin ilk okuma yazma becerilerinin gelişimine etkisinin yanı sıra öğrencilerin bu öğrenme ortamında çalışırken sergiledikleri davranışlar ve etkileşimleri araştırmaktır.

1.3. Araştırma Soruları

Belirtilen amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- o Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme ortamının, öğrencilerin ilk okuma yazma becerilerinin gelişimine etkisi nedir?
- o Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme ortamında çalışırken öğrencilerin davranışları ve etkileşimleri nasıldır?
- o Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme ortamında çalışmaya yönelik öğrencilerin deneyimleri ve görüşleri nelerdir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Teknoloji geçmişten günümüze hızla ilerlemekte ve hayatımızda her alanda olduğu gibi eğitim alanı da bu durumdan etkilenmektedir. Bulduğumuz yüzyılda bireyler, teknoloji çağında doğup büyüyen bir neslin temsilcileridir. Bu yüzden 21 yy. becerilerine, teknolojiyi kullanabilme ve teknolojik süreçleri yönetebilme özelliklerine sahip olmaları önemlidir.

Beklenmedik Covid-19 salgını nedeni ile uzaktan öğretime geçilmesi teknolojinin eğitimde daha verimli kullanılması gerektiğini ortaya koymuş ve öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını alan bireyler olması gerekliliğini ön plana çıkarmıştır. Her ne kadar eğitimde teknoloji entegrasyonu ile ilgili çalışmalar gündemde olsa da bir anda karşılaşılan

bu salgın durumunda öğretimin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesine yönelik birtakım sorunlar yaşanmış ve teknoloji destekli etkin eğitim materyallerine olan ihtiyaç daha çok göze çarpmıştır. Özellikle pandemi sürecinde ilkokula başlayacak öğrenciler, ilk okuma yazma deneyimlerini uzaktan öğretim yolu ile gerçekleştirmişlerdir. Öğrencilerin ilk okuma-yazma beceri gelişimlerini desteklemek, okuma-yazmayı öğrenme sürecinde kendi çalışma ortamlarında, kendilerine ait öğrenme araç gereçlerini kullanarak, sıkılmadan bol tekrar ve pratik yapabilmelerini sağlayacak ve bu süreçte ilgi ve isteklerinin artmasını sağlayacak yenilikçi teknolojiler işe koşulabilir. Bu tür teknolojiler adına yenilikçi teknolojiler arasında yer alan AG'nin bahsedilen bu görevleri yerine getirebilecek etkili bir öğrenme ortamı sağlayabileceği söylenebilir. AG uygulamalarının öğretim ortamlarında kullanımına yönelik gerçekleştirilen bazı çalışmalar (Tzima, vd., 2019; Ramazanoğlu ve Aker, 2019; Timur ve Özdemir, 2018; Ashley-Welbeck ve Vlachopoulos, 2020; Hsu, 2017; Akçayır ve Akçayır, 2016; Karakaş ve Özerbaş, 2020; Onbaşılı, 2018; Santos, vd., 2014; Gecu-Parmaksız ve Delialioğlu, 2020; Mon ve Subaramaniam, 2020; Tuli ve Mantri, 2020; Kuzgun ve Özdiç, 2017) bu teknolojinin, eğitsel faydalarını vurgulamıştır. Ayrıca AG teknolojisi ile tasarlanan eğitim ortamlarının öğrenme motivasyonu, okuma ve yazma becerilerini olumlu yönde etkilediğini belirten çalışmalar da (Bursalı ve Yılmaz, 2019; Yılmaz, vd., 2017; Niemi ve Multisilta, 2015) bulunmaktadır.

Okul öncesi dönemde AG ile İngilizce öğrenimini inceleyen bir çalışmada AG teknolojisi kullanımının kağıt üzerinde iki boyutlu (2B) görseller ile yapılan öğretime göre daha yararlı olduğu görülmüştür (Çevik, vd., 2017). Bu çalışmada öğrenciler 21 adet hayvan isimleri bulunan kartlarda AG teknolojisi ile hayvanların İngilizce isimlerinin telaffuzlarını duymuş ve animasyonlarını görmüşlerdir. Sonra da araştırmacılar öğrencileri uygulamada öğrenilen kelimelerin Türkçe çevirisine 1 puan vererek değerlendirmiştir. Öğrencilerin telaffuzlarının değerlendirilmesi ya da telaffuz edilen hayvan ismi ile ilgili kartın gösterilmesi gibi AG teknolojisi destekli herhangi bir etkileşim bulunmamaktadır. AG sadece ilgili hayvan isminin İngilizce telaffuzu ve görselleştirilmesinde kullanılmıştır.

Çetin ve Ulusoy (2020) tarafından gerçekleştirilen başka bir çalışmada, AG teknolojisi kullanılarak hazırlanmış metinlerin ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin yazılı anlatım becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. İncelenen çalışmada öğrencilere AG destekli hikâyeler okutulmuş, her okumadan sonra hazırlanan yazılı anlatım formunu

doldurmaları istenmiş ve öğrenciler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Böylece öğrencilerin okuduklarını yazılı anlatma becerileri belirlenmiştir. Bu çalışmada da AG'nin görselleştirme özelliğinden yararlanılmıştır.

Tayvan'da İngilizce öğrenimi gören üçüncü sınıf öğrencilerinin AG ile İngilizce kelime öğrenme etkililiklerinin değerlendirildiği bir çalışmada AG destekli uygulamanın öğrencilerin İngilizce öğreniminde yüksek etkililiğe sahip olduğu görülmüştür (Hsu, 2017). Tasarlanan AG uygulamasında gerçek ortamdaki nesneyi mobil cihazın kamerası ile görüntüleyen öğrenciler nesne ile ilgili kelimenin her harfinin hecelenerek seslendirilmesini duymakta ve ekranda söylenen harf, kırmızı renk ile belirtilmektedir. Bu aşamadan sonra hecelenen kelimeye ait harfler ekranda karışık şekilde verilerek öğrencilerin doğru bir şekilde sıralaması istenmekte ve öğrencinin doğru ya da yanlış yapmasına göre bir dönüt verilmektedir. Sanal gerçeklik tanımında 3D sanal nesnelere ile gerçek dünyadaki nesnelerin birlikteliği (Azuma, vd., 2001) söz konusudur. Ancak incelenen çalışmada gerçek dünyadaki nesne algılanmakta fakat herhangi bir 3D nesne ile sanal bir etkileşim bulunmamaktadır.

AG teknolojisi ile İngilizce öğreniminin beşinci sınıf öğrencileri üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmada İngilizce öğreniminde AG destekli öğretim materyallerini kullanan öğrencilerin AG teknolojisini severek kullandıkları ve gelecekte farklı derslerde de bu teknolojiyi kullanmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır (Küçük, vd., 2014). Çalışmada beşinci sınıf İngilizce dersi için tasarlanan bir materyal üzerine öğrenciler İngilizce hayvan isimleri yazılı olan kartları kamera yardımıyla görüntülediğinde ilgili hayvan görüntüsünü 3B olarak görüp İngilizce seslendirilmesini duyabilmektedir. Çalışmada ağırlıklı olarak AG'nin somutlaştırma ve görselleştirme özelliğinden yararlanılmış olup aktif bir öğrenme gerçekleştirilmediği görülmektedir.

Kuveyt'te bulunan bir okulda anaokulu öğrencilerine AG destekli İngilizce alfabe öğretimi gerçekleştirilen bir çalışmada (Safar, vd., 2017) AG uygulamasının İngilizce alfabe öğretimini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. İngilizce öğrenimi gören anaokulu öğrencilerine AG destekli uygulamalar yapılmıştır. Bu uygulamalar flash kartlar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu kartlarda hayvanların İngilizce isimlerinin baş harfleri bulunmakta ve ses ya da 3B animasyonlarla desteklenmektedir. İncelenen bu çalışmada da AG

teknolojisi, ses efektleri eklenerek 3B görseller ile bir somutlaştırma aracı olarak kullanılmıştır.

AG destekli bir uygulamanın üniversite öğrencilerinin yazma becerilerine etkisini inceleyen bir çalışmada ise AG teknolojisinin öğrencilerin yazma performansının ve ilgisinin artırılmasında etkili olduğunu göstermiştir (Allagui, 2019). Çalışmada üniversite öğrencilerinden oluşan ve ana dili İngilizce olmayan öğrencilere üzerinde şehrin eski görüntüsü bulunan bir çalışma kâğıdı dağıtılmıştır. Öğrenciler mobil cihazları ile görüntüyü taradıklarında AG teknolojisi yardımı ile şehrin yeni görüntüsünü görmüşler ve bununla ilgili çalışma kâğıdında bulunan alana yazı yazmaları istenmiştir. Çalışmada farklı bir teknoloji kullanarak öğrencilerin yazmaya karşı motivasyonlarının artması sağlanmıştır. AG teknolojisinin sadece görselleştirme özelliğinden yararlanılmıştır.

Alanyazın incelendiğinde AG teknolojisinin İngilizce kelime öğretimi, alfabe öğretimi ve yazma becerilerini destekleyici bir araç olarak kullanımına yönelik çalışmalar bulunmaktadır. İncelenen çalışmalarda öğrencilere AG ortamları ile kendi hızlarında ve bireysel öğrenmelerine uygun öğrenme imkânları oluşturulmuştur. Fakat AG teknolojisi bir görselleştirme aracı olmanın ötesinde kullanılmamıştır. AG, sanal nesnelerin gerçek dünya ile harmanlandığı, etkileşim içinde bulunduğu teknolojidir (Azuma, 1997). Ama incelenen çalışmalarda herhangi bir sanal nesne ile öğrenci etkileşimi bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra çalışmalar ilköğretim, ortaöğretim ve üniversite seviyesinde öğrencilere yöneliktir. Gerçekleştirilen bu çalışmanın daha önce yapılanlardan farkı ilk okuma yazma eğitimi alan birinci sınıf öğrencileri için gerçekleştirilecek olması, öğrencilere kendi gerçek ortamlarında bir çalışma deneyimi sunmasıdır. Ayrıca ilk okuma yazma sürecinde karşılaşılan sorunlara yönelik öğrencilerin AG teknolojisi yardımıyla kendi kâğıdını ve kalemını kullanarak harflerin doğru yazımını öğrenebilecekleri, harf ve kelime çalışmaları yapabilecekleri bir eğitim ortamı sağlamasıdır.

İlk okuma yazma süreci ile ilgili kitap incelemeleri (Ataş ve Yıldırım, 2020; Çora ve Sözer Çapan, 2019; Çiftçi, 2018) yapan çalışmalar bulunmaktadır. Anadili Türkçe olmayan öğrencilerin ilk okuma yazmada karşılaştıkları zorluklar (Uygun, 2020; Şahin ve Boylu, 2020) ve ilk okuma yazma eğitiminde karşılaşılan zorlukların ele alındığı (Başar ve Tanış Gürbüz, 2020; Erbasan ve Erbasan , 2020; Babayiğit ve Erkuş, 2017) çalışmalar da

bulunmaktadır. Fakat bu çalışmalar içerisinde ilk okuma yazma eğitiminde AG kullanımına yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Öğrenme ortamında AG teknolojisinin kullanılması öğrencilerin gerçek dünya ve sanal ortamdaki nesnelere etkileşimlerini artırarak öğrenmenin kolaylaştırılmasını sağlar (Ke ve Hsu, 2015). Gerçekleştirilen bu çalışmada da öğrencilere buldukları fiziksel ortamlarında kendi araç gereçleri ile AG teknolojisini kullanarak etkileşime girip ilk okuma yazma alıştırmalarını yapabilecekleri bir öğrenme ortamı sunulmaktadır.

AG uygulamaları eğitim ortamlarında öğrencilerin öğrenme istekliliğini ve motivasyonunu artırıp görsel ve işbirlikli öğrenmeye teşvik etmektedir (Wu, vd., 2013; Ibáñez, vd., 2014). Hazırlanan AG destekli mobil uygulama ile ilk okuma yazma etkinlikleri 3B görseller ile desteklenip öğrencilerin görsel öğrenmelerine katkıda bulunulacak ve öğrenciler işbirlikli öğrenmeye teşvik edilecektir. AG teknolojisi öğrenme ortamlarını zenginleştirmekte, mekândan bağımsızlık sunmakta ve bireysel öğrenme hissi vererek öğrenme kalitesini artırıp öğrenmeyi kalıcı ve eğlenceli hale getirmektedir (Etlican, 2012; Wu, vd., 2013). Gerçekleştirilen çalışmada da öğrencilere esnek ve gerçek çalışma ortamında kendi kâğıt ve kalemini kullanarak öğrendiklerini tekrar etmelerini sağlayacak bir öğrenme ortamı geliştirilmiştir.

1.5. Varsayımlar

Çalışmada ele alınan varsayımlar şunlardır:

1. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri deney ve kontrol gruplarında eş değer şekilde derslerini anlatmıştır.
2. Öğrenciler görüşme sorularını içtenlikle cevaplamıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Çalışmada ele alınan sınırlılıklar şu şekildedir:

1. 2022-2023 eğitim öğretim yılında yapılan araştırma gerçekleştirildiği il ve ilkokulun birinci sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırma beşinci grup harfler (h, v, ğ, f, j) ile sınırlıdır.

3. Öğretim materyalleri araştırmacı tarafından geliştirilen etkinlik sayfaları ve kelime kartları ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

1.7.1. İlk Okuma Yazma: Sesler ile başlayarak sesteki heceye, heceden kelimeye, kelimedenden cümle oluşturmaya evirilen bir öğretimdir (Altunkaynak ve Çağınlar, 2020).

1.7.2. Artırılmış Gerçeklik: 3B ve dijital nesnelere ile gerçek dünyadaki nesnelere bir arada bulunmasını sağlayan bir teknolojidir.



İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde, problem durumu ve araştırmanın konusu bağlamında ilk okuma yazma öğretimi, ilk okuma yazmada karşılaşılan sorunlar, ilk okuma yazma öğretiminde teknoloji kullanımı, artırılmış gerçeklik, eğitimde artırılmış gerçeklik kullanımı ve ilgili çalışmalar başlıklarına yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. İlk Okuma Yazma Öğretimi

Öğrencilerin anlama ve anlatma becerilerinin geliştirilmesinde konuşma, okuma ve yazma uygulamalarının yanı sıra dinleme becerisi de büyük bir öneme sahiptir. Birbirini tamamlayan bu uygulamalarla öğrencilere kazandırılan okuma yazma becerisinin inşası ise ilk okuma yazma öğretimi ile başlamaktadır (Şahin, 2021). İlk okuma yazma eğitiminin kalitesi öğrencinin okuma yazmaya karşı geliştireceği davranışları etkileyeceği gibi akademik kazanımlarda da başarısının belirleyicisi olacaktır. Bu nedenle öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik eğitim sürecinin planlanması ve farklı uygulamalar ile desteklenmesi önemlidir.

Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanması ile birlikte var olan eğitim anlayışı da değişmeye başlamıştır. Bilginin hızlı yayılması, teknolojinin gelişmesi öğretim materyallerinin bu yönde zenginleştirilmesini ve eğitim ortamlarında kullanılmasını önemli kılmaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımı ile akıllı tahta, bilgisayar, tablet, akıllı mobil cihazların kullanımı ve bu araçlara yönelik yazılımların çeşitliliği artmaya başlamıştır. Bu teknolojik araç-gereç ve yazılımların eğitim alanında kullanılmasının sağladığı yararlar; birden fazla duyuya hitap ederek kalıcı öğrenmeyi sağlama, öğrenme sürecini hızlandırma, bireysel farklılıklara uygun öğrenme ortamı sunma ve öğrenciyi derse motive etme olarak sıralanabilir (Elvan ve Mutlubaş, 2020). Günüş (2017) eğitimde teknoloji kullanımının akademik başarıyı artırdığını, bireysel gelişimi sağladığını, etkili ve kalıcı öğrenmeyi desteklediğini belirtmiştir. Teknolojinin sağladığı yararlarla birlikte öğretim programlarında da teknoloji entegrasyonuna yönelik değişiklikler yapılmıştır. Günümüz öğrencileri ilköğretimden başlayarak okula geldiklerinde teknolojilerin farkında ve iyi düzeyde

kullanma becerilerine sahip olarak okula gelmektedir. Bu durumda eğitim öğretim sürecinin paydaşları olan öğretmenlerin okuma yazma eğitiminden başlayarak uygun teknolojiler ile 21.yy öğrencilerine gerekli becerileri kazandırmaları gerekmektedir. Özellikle ilk okuma yazma öğretiminde teknoloji ile öğretim materyallerinin birbirine uyumlu tasarlanması, ihtiyaca uygun teknoloji destekli etkinliklerin hazırlanması öğrencilerin okula motive olmasına ve okuma yazmaya başlamasına katkı sağlayacaktır (Aslan, 2020).

Öğretim programı 2018 yılında güncellenerek ilk okuma yazma öğretiminde değişiklik yapılmıştır. Bu değişiklikle birlikte ses temelli okuma yazma öğretilmeye başlanmıştır. Böylece ilk okuma yazma öğretiminin programda belirtilen dinleme, sesi hissetme, harfî okuma ve yazma vb. aşamalarında teknolojiden daha fazla yararlanılmaya başlanmıştır. Sınıflarda bulunan akıllı tahtalar ile öğrencilerin görme, duyma, dokunma gibi birden fazla duyusuna hitap edecek web tabanlı, etkileşimli ve çevrimiçi eğitim ortamlarından yararlanılabilmektedir.

İlk okuma yazma eğitimi öğrencilerin hayatı boyunca kullanacakları temel becerilerdendir. Geleceğin toplumunu oluşturacak olan ve sosyo-kültürel seviyesine yön verecek olan bugünün öğrencilerinin iyi birer okuryazar olmaları gerekmektedir (Yıldız, 2015). Öğrencilerin okuma yazma becerilerinin yanı sıra anlama, düşünme ve ifade edebilme gibi zihinsel becerilerde de iyi olmaları gerekmektedir.

Günümüzde MEB tarafından “Ses Esaslı İlk Okuma Yazma Öğretimi” yöntemi benimsenmekte (MEB, 2019), okuma yazma süreci seslerin öğretimi ile başlanmakta ve hece, kelime ve cümle oluşturma ile sürdürülmektedir. Ses esaslı ilk okuma yazma öğretiminde aşağıda listelenen üç aşamanın izlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Sağırlı, 2019).

1) İlk okuma yazmaya hazırlık	2) İlk okuma yazmaya başlama ve ilerleme	3) Bağımsız okuma ve yazma
<ul style="list-style-type: none"> • Dinleme eğitimi çalışmaları • Parmak, el ve kol kaslarını geliştirme çalışmaları • Boyama ve çizgi çalışmaları 	<ul style="list-style-type: none"> • Sesi hissetme, tanıma ve ayırt etme • Harfi okuma ve yazma • Harflerden heceler, hecelerden kelimeler, kelimelerden cümleler oluşturma • Metin okuma 	<ul style="list-style-type: none"> • Seslerin tamamı öğretildikten sonra öğretmen eşliğinde ve bağımsız olarak okuma-yazma çalışmaları yapma.

Şekil 1. İlk okuma yazma süreci

Türkçe dersi eğitim programının ikinci aşamasında önce ilk harf grubunda bulunan sesler ile önce ses hissetme, tanıma ve sesi ayırt etme etkinlikleri yapılmakta ve harfin büyük - küçük yazım yönleri gösterilmektedir. Harfi okuma ve yazma etkinlikleri tamamlandıktan sonra anlamlı parçalar oluşturacak harfler ile hece, kelime ve cümle oluşturma ve metin okuma aşamalarına geçilmektedir. İlk okuma yazma öğretimi sırasında dikkate alınması gereken harf grupları aşağıdaki gibi belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Dik Temel Yazı Harf Grupları (MEB, 2019)

1. Grup	e, l, a, k, i, n	E, L, A, K, İ, N
2. Grup	o, m, u, t, ü, y	O, M, U, T, Ü, Y
3. Grup	ö, r, ı, d, s, b	Ö, R, I, D, S, B
4. Grup	z, ç, g, ş, c, p	Z, Ç, G, Ş, C, P
5. Grup	h, v, ğ, f, j	H, V, Ğ, F, J

Gerçekleştirilecek olan çalışmada AG destekli bir uygulamanın, sesi hissetme, tanıma ve ayırt etmenin yanı sıra harfin yazım yönünü öğrenme üzerindeki etkisi araştırılmaktadır.

2.1.2. İlk Okuma Yazmada Karşılaşılan Sorunlar

Eğitim hayatının başında önemli bir yeri bulunan ilk okuma-yazma eğitiminde, öğrenci velilerinin ses temelli eğitim programını bilmemeleri, öğrencilerin kalem tutma, yazı yazma hazır bulunuşluğunun olmaması ve gerekli tekrarların yaptırılmaması gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu da ilk okuma yazma sürecinin verimliliğini azaltmaktadır.

Alanyazında ilk okuma yazma sürecinde karşılaşılan sorunlara yönelik birçok araştırmanın yapıldığı görülmektedir (Başar ve Tanış Gürbüz, 2020; Erbasan ve Erbasan, 2020; Ölmez, 2017; Özcan ve Özcan, 2016; Bayat, 2014; Bektaş, 2013; Babayiğit ve Erkuş, 2017). Bu araştırmalar ilk okuma yazma sürecinde öğrencilerin ilgisiz olması, motivasyonlarının düşük olması ve ders kitaplarındaki çalışmaların yeterli olmaması gibi sorunların yaşandığını vurgulamaktadır (Erbasan ve Erbasan, 2020). Öte yandan, öğretmenlerin okuma yazma öğretimi sürecinde sıklıkla karşılaştığı sorunlardan biri de öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyi ile ilgilidir (Babayiğit ve Erkuş, 2017). Bu doğrultuda, çocukları hem okulda hem de evde bireysel olarak destekleyecek alternatif uygulamalara ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Başar ve Gürbüz (2020) tarafından yapılan çalışmada, tekrar çalışmalarının, birden fazla duyuya hitap eden etkinliklerin yapılmasının, ses vurgusunun öğretilmesinin, veli eğitimlerinin ve yazım yönünün doğru öğretilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Özellikle tekrar etme ve öğrenci velilerinin ses temelli eğitim programları hakkında bilgi sahibi olmaları önemlidir. Çünkü öğrencinin evde tekrar çalışmaları yapması gerektiğinde velinin süreç hakkında bilgi sahibi olmaması ya da yanlış bilgi vermesi, öğrenilenleri de olumsuz etkilemektedir (Başar ve Tanış Gürbüz, 2020).

Erbasan ve Erbasan (2020) öğretmenlerin ilk okuma yazma öğretiminde karşılaştığı sorunlara yönelik gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğrencilerin ilgilerinin ve sorumluluk bilincinin az olması, velilerin ise süreçte yeterli bilgiye sahip olmamaları ve yeterli tekrarları yaptıramadıkları bulgularına ulaşılmıştır. İlk okuma yazma öğretiminde dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri de öğrencilerin ilk okuma yazma becerisinin birden fazla duyuya hitap ederek pekiştirilmesidir (Özcan ve Özcan, 2016).

Geçtiğimiz yıllarda yaşanan Covid-19 salgını sürecinde, öğrenciler ilk okuma yazma sürecini uzaktan öğretim yolu ile gerçekleştirmiş ve alanyazında özellikle bu dönemde ilk okuma yazma öğretiminde yaşanan zorluklara yönelik çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Bozkurt, 2020; Hung Lau ve Lee, 2020; Sirem ve Baş, 2020; Sönmez, vd., 2020; Tomasik, vd., 2020; Yurtbakan ve Akyıldız, 2020). Örneğin sınıf öğretmenleri, öğrenciler ve velilerin pandemi dönemindeki eğitime yönelik görüşlerinin incelendiği bir çalışmada (Yurtbakan ve Akyıldız, 2020); öğretmen ve velilerin bu dönemde uzaktan eğitimde, ilk okuma yazma becerilerinin gelişimine yönelik ders süresinin az olması, dersin motive edici olmaması ve öğrenilenlerin tekrar edilememesi gibi hususlarda zorluklar yaşandığını belirtmişlerdir. Dolayısıyla, özellikle bu dönemde öğrenmeye yardımcı olacak, öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun birden fazla duyuya hitap edecek ve aktif öğrenci katılımını sağlayacak öğrenme materyallerinin ilk okuma yazma öğretiminde kullanılması önerilmektedir (Bozpolat ve Arslan, 2018; Demirel, 2017; Özyürek ve Çavuş, 2016). Benzer bir çalışmada ise Sirem ve Baş (2020) aileler uzaktan eğitim sürecinde zamanın yetersiz olduğunu, tekrarların yapılmadığını, öğrencilerin ise anlama ve yazmada sıkıntı yaşadıkları belirtilmiştir. Bunlara ek olarak alanyazın, pandemi sürecinde ders içeriklerinin tek başına yeterli olmadığını ve etkileşimli ortam oluşturma bakımından sınıf öğretmenlerinin sorunlar yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Sönmez, vd., 2020). Öğrencilerin ilk okuma yazma beceri gelişimlerini desteklemek, okuma yazmayı öğrenme sürecinde kendi çalışma ortamlarında, sıkılmadan bol tekrar ve pratik yapabilmelerini sağlayacak ve bu süreçte ilgi ve isteklerini artıracak yenilikçi teknolojilerin işe koşulmasının bu sorunları gidermede yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Alanyazına ek olarak, sınıf öğretmenlerinin yüz yüze eğitim ve pandemi sürecinde ilk okuma yazma öğretiminde karşılaştıkları zorlukları araştırmak üzere bir araştırmacı tarafından yapılan ihtiyaç analizinde farklı illerde görev yapan toplam 19 sınıf öğretmenine açık uçlu sorular içeren bir görüşme formu verilmiştir. Formda sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma öğretiminde yüz yüze ve pandemi sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin sorular yer almaktadır. Öğretmenlerden bu formu yazılı olarak doldurmaları istenmiştir. İhtiyaç analizi, sosyo-ekonomik olarak orta düzeyde okullarda görev yapan öğretmenler ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre yüz yüze ilk okuma yazma çalışmalarında karşılaşılan sorunlar: (a) öğrencilerin hazırbulunuşluğunun olmaması, (b) yanlış kalem tutma, (c) yanlış yazma, (d) harflerin yazım yönlerini karıştırma, (e) ses birleştirmede

sorunlar, (f) veliler tarafından yanlış ses öğretimi, (g) ses temelli öğretimin veliler tarafından anlaşılmamış olması ve (h) aile desteğinde yaşanan eksikliklerdir. Pandemide uzaktan öğretim sürecinde ilk okuma yazma çalışmalarında karşılaşılan sorunlar ise sesleri birleştirmede zorlanma ve ders sırasında yazmada hatalara dönüt verememe olarak belirtilmiştir. Gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda, öğrencilerin öğrenme becerileri kazanması, etkin öğretim ve öğrenme materyallerinin kullanılması, öğrencilerin derse ilgisini artıracak, ilk okuma yazma sürecini destekleyecek, öğrencilerin seviyelerine uygun görsel-işitsel öğrenmelerini destekleyecek ve aktif öğrenci katılımını sağlayacak eğitsel uygulamalara ve materyallere ihtiyaç olduğu görülmektedir.

2.1.3. İlk Okuma ve Yazma Öğretiminde Teknoloji Kullanımı

Teknolojilerinin eğitim ortamlarında kullanılması geleneksel eğitim anlayışını değiştirmeye başlamıştır. Özellikle bulunduğumuz çağ ve pandemi sürecinin getirileri ile yeni neslin öğrenmeye yönelik ihtiyaçlarının artması ve bu neslin teknolojiye adaptasyon hızı öğretimde köklü değişimlerin yapılmasını gerektirmektedir. Bu sebeple, özellikle yenilikçi teknolojiler kullanılarak bu teknolojilerin öğrencilerin ilgi, algı, motivasyonları ve öğrenme süreçlerine etkisini araştıran çalışmalar yapılmaktadır (Erdoğan ve Çağiltay, 2020). Teknoloji öğrenme ortamını zenginleştirerek, öğrenci merkezli ders işleyişi ile öğrencilerin katılım ve motivasyonunu artıracak bir ortam sunmaktadır. Eğitimde teknoloji entegrasyonunun sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi için teknolojinin merkezde olması ve etkinliklerin teknoloji etrafında şekillendirilmesi gerekmektedir (Britten ve Cassady, 2006). Eğitimde teknoloji kullanımını öğrenci kontrolünü, eş zamanlı ya da farklı zamanlarda değerlendirmeler yapılmasını ve öğrenilenlerin günlük hayat ile bağdaştırılmasını sağlar (Valdez, vd., 2000).

Teknolojiyi günlük hayatlarında kullanan günümüz öğrencilerinin eğitiminde, 21.yy becerilerini kazanabilecekleri eğitimde teknoloji entegrasyonu içeren uygulamalara ve programlara gerek duyulmaktadır. Geleneksel öğrenme yöntemlerinin dışına çıkılarak yenilikçi teknolojilerin eğitimde kullanılmasının günümüz öğrencilerinin dikkatlerini çekeceği, eğitimi zenginleştireceği ve kalıcı öğrenmelerine katkı sağlayacağı aşikardır. Eğitimde teknoloji kullanımının avantajları; birden fazla duyuya hitap ederek kalıcı öğrenmeyi sağlama, öğrenme sürecini hızlandırma, bireysel farklılıklara uygun öğrenme

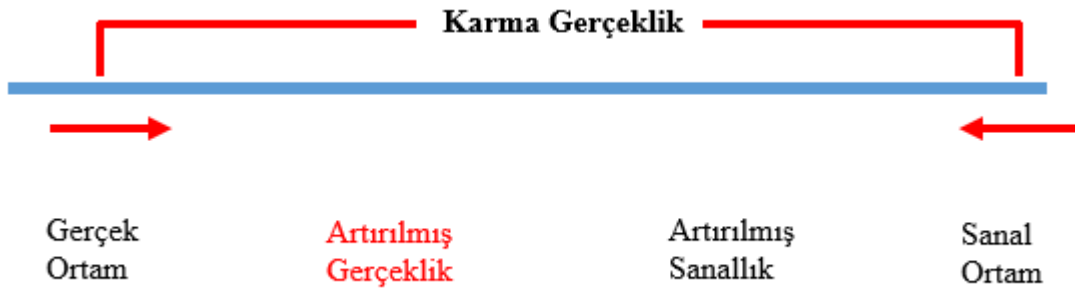
ortamı sunma ve öğrenciyi derse motive etme olarak sıralanabilir (Elvan ve Mutlubaş, 2020). Ayrıca eğitimde teknoloji kullanımının akademik başarıyı artırdığı, bireysel gelişimi sağladığı, etkili öğrenmeyi desteklediği vurgulanmaktadır (Günüç, 2017). Günümüz öğrencileri dijital teknolojilerin farkında ve bu teknolojileri iyi düzeyde kullanma becerilerine sahip olarak ilkokula başlamaktadır. Bu sebeple eğitim öğretim sürecinin paydaşları olan öğretmenlerin okuma yazma eğitiminden başlayarak uygun teknolojiler ile 21.yy öğrencilerine gerekli becerileri kazandırmaları gerekmektedir. Özellikle ilk okuma yazma öğretiminde teknoloji entegrasyonunun sağlanmasının öğrencilerin bu becerilerinin gelişimine olumlu katkı sağlayacağı belirtilmektedir (Aslan, 2020). Yıldız (2010), ilk okuma yazma öğretiminde teknoloji kullanımının okuma-yazmaya geçiş sürecini hızlandırdığı görüşündedir. İlk okuma yazma öğretiminde kullanılan dijital teknolojiler öğrencilerin yazma motivasyon ve becerilerini geliştirmektedir (Sylvester ve Greenidge, 2009).

2005 yılından itibaren uygulanmaya başlanan ses esaslı okuma yazma öğretimi programı 2018 yılında güncellenmiştir. Böylece ses esaslı ilk okuma yazma öğretimi aşamalarında teknolojiden daha fazla yararlanılmaya başlanmıştır. Sınıflarda bulunan akıllı tahtalar ile öğrencilerin görme, duyma ve dokunma gibi birden fazla duyusuna hitap edecek web tabanlı, etkileşimli ve çevrimiçi eğitim ortamlarından yararlanılabilmektedir. Günümüzde, ilkokul sınıflarında ilk okuma yazma öğretimi sürecinde bilgisayar teknolojileri ile akıllı tahtaların kullanıldığı görülmektedir. Akıllı tahtaların etkileşimli olarak dokunmatik ekran kullanma ve nesnelere hareket ettirme gibi özelliklerinin öğrencilerin psiko-motor becerilerinin gelişmesine yardımcı olmasının yanında (Çelik ve Atak, 2012) en önemli özelliğinin birden fazla duyuya hitap etmesi olduğu söylenebilir (Akgün, vd., 2016). İlk okuma yazma öğretiminde, öğrencilerin görerek ve duyarak etkileşimde bulunacağı somut öğretim materyallerinin kullanılmasının öğrenmede pekiştirmeyi artırdığı bilinmektedir (Özcan ve Özcan, 2016). Ancak ilgili alanyazın, ilk okuma yazma öğretiminde hem akıllı tahtalarda hem de ders kitapları ile birlikte kullanılacak görsel işitsel materyallerin yetersiz kaldığını, ilk okuma yazma öğretimini görsel ve işitsel açıdan zenginleştirecek teknolojik araç-gereçlerin ise yeterince kullanılmadığına dikkat çekmektedir (Bektaş, 2013). Bu doğrultuda, ilk okuma yazma öğretiminin dijital araç ve materyallerle desteklenmesinin öğretmenlere öğretimi zenginleştirme ve kolaylık sağlama, öğrencilere etkili ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturma gibi açılardan kolaylık sağladığı görülmektedir. İlkokul ve ortaokul öğrenci ve öğretmenlerine yardımcı olmaya yönelik

EBA, Okulistik ve Morpa Kampüs gibi web tabanlı öğretim kaynakları bulunmaktadır. Bu araçlar yardımıyla öğrenci ve öğretmenler, web tabanlı öğretim ortamlarında işbirlikli olarak sınıf içi ya da sınıf dışı etkinlikleri gerçekleştirebilmektedir. Ayrıca okuma yazmaya yönelik, ABC, Tomba'nın Maceraları, Okuma Yazma Öğreniyorum, Okumatik, GörDuyÖğren ve Oku Yaz (EBA Mobil Uygulama) gibi mobil uygulamalar da bulunmaktadır. Bunun yanında ilk okuma yazma becerilerini geliştirmeye yönelik basılı kitap ve etkinliklerin dijital öğelerle zenginleştirildiği AG teknolojisinin eğitim ortamlarında kullanımı son zamanlarda öne çıkmaktadır (Danaei, vd., 2020). Çocuklara AG ile harf ve rakamları öğretmeyi hedefleyen Kartoon3D ("Pedudi okul öncesi eğitici oyunlar", 2020) ve Zchool ("Çocuklar için AG platformu Zchool destek bekliyor", 2016) gibi uygulamalar da bulunmaktadır. Bu noktada AG destekli mevcut uygulama ve etkinliklerin sınırlı olduğu görüldüğünden yerli ve zengin içeriklere sahip etkileşimli uygulamaların geliştirilmesine ihtiyaç bulunduğu söylenebilir.

2.1.4. Artırılmış Gerçeklik

Artırılmış gerçeklik (AG), fiziksel ortamdaki nesne ve mekânların sanal öğeler kullanılarak zenginleştirilmesidir. AG ile ilgili çalışmalarda birçok farklı tanım bulunmaktadır. Cai, Wang ve Chiang (2014), AG'yi kullanıcıların gerçek dünya ile etkileşimde bulunduğu, değişiklik yapabildiği gerçekçi bir teknoloji olarak tanımlarken, Azuma (1997) ise AG'yi, gerçek ve sanal nesnelere yardımcı ile aynı anda etkileşim sağlayan bir teknoloji olarak tanımlamıştır. Bir araştırmada, AG sürecinde gerçeklik ve sanallık kavramları belirlenmiştir. AG ise bu iki kavram arasında tanımlanmıştır (Bkz. Şekil 2).



Şekil 2. Milgram ve Kshino Artırılmış Gerçeklik Süreci (Milgram ve Kishino, 1994)

AG teknolojisi geçmişten günümüze değişim göstermektedir. AG'nin etkileşimli ve gerçekçi olması eğitim, sağlık, turizm, tarih ve dekorasyon gibi alanlarda kullanılmasına

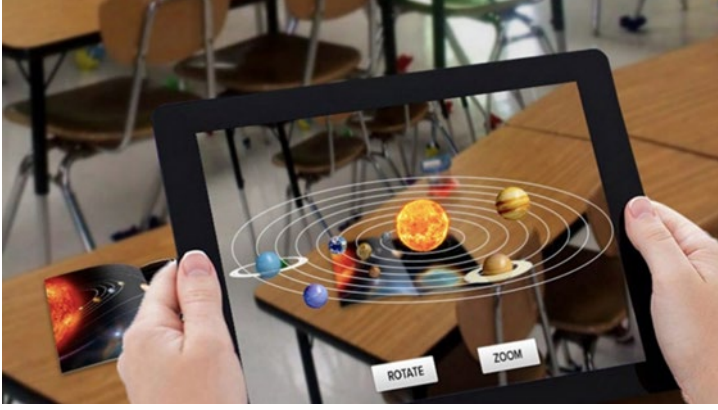
imkan sağlamıştır (İçten ve Bal, 2017). AG ile ilgili geçmişte yapılan çalışmalar incelendiğinde, ilk olarak başa giyilebilen sistem ile elektrik kablolarının uçaklara yerleştirilmesi işleminde Prof. Caudell'ın (1992) AG teknolojisini kullandığı görülmüştür. Askeri eğitim uygulamalarında savaş pilotlarının kasklarına yerleştirilerek göz hizasında şeffaf ekranlarda AG teknolojisi kullanıldığı görülmektedir (Yeh ve Wickens, 2001). Shelton ve diğerleri (2002) AG teknolojisini kullanarak gezegenler ve dünyayı inceledikleri bir çalışma yapmışlardır. Müze gezilerinde kullanılmak üzere Wagner ve diğerleri (2005) AG ile elektronik bir tur rehberi uygulaması geliştirmişlerdir. Sağlık alanında ise AG teknolojisi kullanılarak göğüs kisti uygulaması, ultrasonografi uygulamaları ve cerrahi işlem simülasyonları üzerine çalışmalar bulunmaktadır (Pisano, vd., 1998; Patel, Vannier, vd., 1996). Vlahakis ve arkadaşları (2004) tarafından geliştirilen “ArcheoGuide” uygulamasında arkeolojik alanlarda kişisel rehberlik sunulmaktadır. Uzun yıllar önce yapılan çalışmalar ile günümüzde de AG ile ilgili çalışmalar hızla atarak devam etmektedir. AG uygulamalarının sosyal medya uygulamaları ile birlikte kullanıldığı da görülmektedir (Demirel, 2019).

AG uygulamaları işaretçisiz, konum ve hedef tabanlı olmak üzere üç ana başlıkta incelenebilmektedir (Wagner ve Schmalstieg, 2003) (Şekil 3).

İşaretçi(Marker) Tabanlı AG	Konum (Location) Tabanlı AG	İşaretçisiz(Markerless) AG
<ul style="list-style-type: none"> • İşaretçi/ görsel ile çalışır. • En çok kullanılan AG türüdür. • ARtoolkit, Vuforia, ARcore vb. uygulamalar ile geliştirilebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Harita, GPS, derinlik sensörü gibi cihaz ve bilgileri kullanır. • Daha çok oyun, turizm sektöründe kullanılmaktadır. • Wikitude ve ARtoolkit 6 uygulamaları ile geliştirilebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerçek ortam ve kullanıcı etkileşimdedir. • Sağlık, dekorasyon alanlarında sıklıkla tercih edilir. • Vuforia, ARcore, Wikitude ve ARtoolkit 6 uygulamaları ile geliştirilebilir.

Şekil 3. AG tür ve özellikleri

Hedef tabanlı AG uygulamaları; görüntü tanıma yönelik çalışır ve gerçek ortamdaki herhangi bir görselin işaretçi olarak tanınması ile 3B dijital nesnelerin gerçek dünya nesnelere üzerine yerleştirilmesine olanak tanır (Kato ve Billinghurst, 1999) (Şekil 4).



Şekil 4. Hedef Tabanlı AG Uygulaması Örneği (Educathub, 2020)

AG uygulamalarının konum tabanlı olanlarında ise kullanıcının konum bilgisi (GPS vb. teknolojilerle) kullanılır ve 3B nesne ya da modeller bu konum bilgisi doğrultusunda gerçek dünya nesnelere üzerinde görüntülenir (Azuma, vd, 2001) (Şekil 5).



Şekil 5. Konum Tabanlı AG Uygulaması Örneği (Altınışık, 2018)

İşaretçisiz AG uygulamaları; GPS gibi donanımsal özelliklerden yararlanarak önceden tanımlanmış nesne algılandığında 3B görseller görüntülenir (Büyükuşur ve Güneş, 2018). Örneğin dekorasyon ve yüze filtre uygulama gerçekleştiren programlar da kullanılmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. İşaretçisiz AG Uygulaması Örneği (Kesayak, 2021)

AG uygulamalarının görüntülenmesinde giyilebilen, başa monte edilen araçlar bilgisayar gibi çeşitli cihazlar kullanılmaktadır. Bu cihazları video ve optik tabanlı sistemler olarak ayrılmaktadır. Optik tabanlı sistemde akıllı gözlükler ve kasklar kullanılırken, video tabanlı görüntülemelerde ise akıllı telefon, bilgisayar ve tabletler kullanılmaktadır (Carmigniani, vd, 2011). AG uygulamalarını geliştirebilmek için görüntüleme tarayıcıları ve geliştirme ortamları araştırmacılara kolaylık sağlamaktadır (Akkus ve Özhan, 2017). Aurasma, Augment, Blippar gibi AG tarayıcıları uygulamada kullanılacak sanal nesnelerin tarayıcıya ait bulut ortamına aktarılıp mobil bir uygulamada görüntülenmesi şeklinde çalışmaktadır.

2.1.5. Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Kullanımı

Eğitim ortamlarına teknolojinin entegre edilmesi ile öğrencilerin 21.yy becerileri kazanabilecekleri uygulamalara ve programlara gerek duyulmaktadır. Farklı öğrenme yöntemleri ile yenilikçi teknolojilerin eğitimde kullanılmasının günümüz öğrencilerinin dikkatlerini çekeceği, öğrenmeyi kolaylaştırıp kalıcı öğrenmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla öğretim programlarının da yeniden düzenlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

21.yy öğrencilerinin öğrenmelerini zenginleştirip, dikkatlerini çekerek, kalıcı öğrenmelerine katkı sağlayacak ve öğrenme kavramlarını somutlaştıracak yenilikçi teknolojilerden biri olarak karşımıza AG çıkmaktadır. AG, her yıl yayınlanan Horizon raporlarında eğitimi etkilemesi ön görülen teknolojiler arasında yer almaktadır (Cai, vd., 2014). Horizon raporları 2002 yılında başlayan öğretme - öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı ve trendlerini analiz eden bir çalışmadır.

AG, 3B nesnelere ile gerçek dünyadaki nesnelere birleştirildiği yenilikçi bir teknolojidir (Azuma, vd., 2001). Yeni nesil uygulamaların 3B nesnelere, video, animasyon, ses özelliklerini desteklemesi eğitim ortamlarında somutluk ve beceri kazandırma amaçlarıyla kullanılabileceğini göstermektedir (Demirer ve Erbaş, 2015). AG görme, duyma ve dokunma gibi birden fazla duyuya hitap ederek, öğrenme kavramlarını somutlaştırmaya yardımcı olarak öğrenmeyi pozitif yönde etkilemektedir (Özdemir, 2017). AG teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu ile öğrencilerin gerçeğe yakın etkileşimli deneyimler yaşamasını ve bireysel farklılıklara uygun olarak kendi öğrenme sorumluluklarını almalarını sağlamak mümkün olmaktadır (Taşkıran, vd., 2015). Öğrenme ortamında AG kullanımının pozitif sonuçları olduğunu ileri süren çalışmalara rastlanmaktadır (Sommerauer ve Müller, 2014; Hung ve diğerleri, 2016; Chang ve diğerleri, 2014; Onbaşılı, 2018; Karakaş ve Özerbaş, 2020). İlköğretim fen bilimleri dersinde AG teknolojisinden yararlanılan bir çalışmada görsel nesnelere 3B kullanılmasının öğrencilerin ilgisini çekerek katılımlarını artırdığı ve onları öğrenme sürecinde motive ettiği vurgulanmıştır (Kerawalla, vd., 2006). Billingham (2002), AG teknolojisinin öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasında işbirlikli çalışmaya imkân sağladığını belirtmiştir. AG ile eğitim uygulamaları öğrencilere, kendi hızlarında öğrenme imkânı sağlayarak gerçek dünya ile etkileşimini artırıp etkili bir öğrenme ortamı sunulabilir (Klopfer, vd., 2004; Hamilton ve Olewna, 2010). Çetinkaya ve Akçay (2013) gerçekleştirdikleri çalışmada, AG teknolojisinin eğitim ortamlarında müfredatı destekleyici ve alıştırmaya amaçlı kullanıldığını belirtmiştir. AG teknolojisi yeni nesil için eğitim alanında teknolojiyi faydalı kullanabilecekleri ilgi çekici, bireysel öğrenmeye imkân tanıyan, sadece mobil cihaz ve AG uygulamasına ihtiyaç duyulan ekonomik bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Örneğin; tarih ve bilim alanı ile ilgili bir AG uygulaması öğrencilerin volkan ve kasırga oluşumunu, dolaşım sistemini gözlemlenmelerini ya da aya inişi görebilecekleri sınıf ortamında ulaşılması zor durumları güvenli eğitim ortamında deneyimleme imkânı sağlamaktadır. AG uygulamaları ile öğrenciler

takımyıldızları ve dinazorları keşfedip onlar ile ilgili yeni bilgilere sahip olabilirler. Aynı zamanda anatomi, fen, teknoloji ve matematik gibi alanlarda da öğrenilmesi zor kavramları öğrenmelerini, toplama ve çıkarma gibi temel işlem becerilerini kazanmalarını sağlayabilmektedir. AG teknolojisinin eğitim alanında sağladığı avantajlar şu şekilde sıralanabilir:

- AG teknolojisi eğitimi kolaylaştırır ve öğrenci merkezli öğrenme ortamları için yeni fırsatlar oluşturur (Akçayır ve Akçayır, 2016; Huang, vd., 2016).
- AG teknolojisi öğrenciler için soyut olan nesnelere ve kolay erişilemeyen öğrenme kaynaklarını ulaşılabilir hale getirerek nesnelere görselleştirir ve öğrenme isteğini artırır (Wu, vd., 2013; Dewi, 2020). Böylece öğrenme ortamlarını ilgi çekici ve eğlenceli hale getirerek öğrencilerin derse katılımını pozitif yönde etkiler (Martin-Gutierrez, vd., 2012).
- AG, fiziksel bir ortamda öğrenilen bilgileri analiz etmeyi, akran paylaşımı ile işbirlikli öğrenmeyi sağlar (Chiang, vd., 2014; Ke ve Hsu, 2015).
- AG teknolojisi etkileşimli ve aktif öğrenmeyi destekleyici öğrenme ortamları oluşturulmasını sağlar (Chen, vd., 2015; Craig, 2013).
- Öğrenciler için zor olan ya da hayal etmekte zorlandıkları konuları herhangi bir tehlike olmadan deneyimleme fırsatı sunar (Dunleavy, 2014; Wojciechowski ve Cellary, 2013)

2.2. İlgili Çalışmalar

Teknoloji kavramı yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Teknolojinin hızla ilerlemesi ile beraber sanayi, ulaşım ve eğitim gibi birçok alanda değişim yaşanmaktadır. Eğitim alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim programlarına dâhil edildiği görülmektedir. 21. yy öğrencilerinin farklılıkları dikkate alınarak öğretmenlerin ders sürecinde görsel ve işitsel araçlar, internet, bilgisayar ve akıllı tahta kullanmaları beklenmektedir (MEB, 2019). Öğrenme ve öğretme sürecinde teknoloji kullanımı verimliliğin artmasını sağlamaktadır. Teknolojiyi uygun içerik ve kazanımlarla eğitime entegre etmek öğrencilere kendi hızında öğrenme ortamı sunarak öğrencinin öz değerlendirme yapabilmesine fırsat vermektedir.

Eğitim ve öğretimin temeli okuma yazma süreci ile başlamaktadır. Okuma yazma öğrenimi zihinsel bir süreç gerektirmektedir. İlk okuma yazma ğretiminde görsel ve işitsel materyaller kullanılması sınıf içi öğrenme ortamını eğlenceli hale getirirken hem yapılandırmacı öğrenmenin gerçekleşmesini hem de problem çözme becerisinin aktifleşmesini sağlar (şahin, 2021). İlk okuma yazma öğretimine yönelik bir çalışmada Gambrell, Morrow ve Pennington (2000) ilk okuma yazma programına uygun olarak hazırlanan yazılımların olduğu CD, animasyon ve elektronik ortamda hazırlanan çalışma kğıtları kullanarak oluşturulan öğrenme ortamının, öğrencilerin ilgisini çekerek motivasyonu artırdığını bulmuşlardır. Van Daal ve Reitsma (2000) ilk okuma yazma öğrenen fakat okuma glđđ çeken, düşük motivasyon yaşayan öğrenciler ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında bilgisayar destekli öğretimin daha fazla doğru kelime yazmalarını sağladığını ve yazma becerilerinde altı aylık ilerleme kaydettiklerini belirtmişlerdir. Ses temelli ilk okuma yazma programına göre öğrencilerin, kullanmalarının okuma yazma becerilerine etkisini araştıran bir çalışma da ise (Bay, 2009) bilgisayar kullananların harfleri doğru yönde yazdığı, yazının temiz olduğu ve sestem yazma becerilerinde ise gelişme kaydettikleri belirtilmiştir. Yıllar içerisinde yapılan farklı çalışmalarda ise bilgisayar destekli ortamda eğitim alan öğrencilerin kısa sürede yazma becerisi geliştirdikleri, eğitimsel yazılım kullanan öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinde daha yüksek puan aldıkları sonucuna ulaşılmıştır (Değirmenci ve Ertem, 2014; Yıldız, 2010).

Alan yazında ilk okuma yazma ğretiminde teknoloji kullanımı, sınıf ğretmenlerinin teknoloji kullanımına yönelik tutumları, EBA ve eğitim portallarının kullanımı, animasyon ve simülasyon kullanımı, Web 2.0 araçlarının kullanımı, sınıf ğretmenlerinin ilk okuma yazma ğretiminde karşılaştıkları zorluklar (Babayiğit ve Erkuş, 2017; Başar ve Tanış Gürbüz, 2020; Erbasan ve Erbasan , 2020) ile anadili Türkçe olmayan öğrencilerin ilk okuma yazmada karşılaştıkları zorluklar (şahin ve Boylu, 2020; Uygun, 2020) ile ilgili çalışmalar da bulunmaktadır (Kesik ve Baş, 2021; Güneş ve Özerbaş, 2015; Riddell ve Song, 2011; Altunkaynak ve ağımlar, 2020; Aslan, 2020; Büyükkarcı ve Mldr, 2017). Sınıf ğretmenlerinin eğitim portalları ile ilk okuma yazma öğretimini değerlendiren bir çalışmada, eğitim portallarının öğrencilerin dikkatini çektiği, derse aktif katılımını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Kesik ve Baş, 2021). Sınıf ğretmenlerinin birinci sınıf ğretiminde eğitim teknolojilerini kullanma ile ilgili görüşlerini inceleyen bir araştırmanın (Güneş ve Özerbaş, 2015) bulgularında ise öğrencilerin yeteri kadar eğitim

teknolojileri ile etkileşimde bulunmadıkları ve öğretmenlerin kitap, resim, metin materyallerini daha çok kullandıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının ilk okuma yazma öğretiminde bilgisayar ortamında canlandırma ve benzetim uygulamalarını kullanma deneyimleri ve görüşlerinin incelendiği bir çalışmada (Aslan, 2020) adaylar daha çok ilk aşamalarda canlandırma ve benzetim uygulamaları kullandıklarını belirterek; harflerin öğreniminin kolaylaştığını, etkili bir öğrenme sağladığını vurgulanmıştır.

Eğitim alanında AG teknolojisinin kullanımına yönelik çalışmalar da bulunmaktadır. Altunbay ve Bıçak (2018) tarafından ilkökul ve ortaokul öğrencileri ile yapılan bir çalışmada, AG destekli eğitimin Türkçe dersinde bazı kavramların somutlaştırılmasını sağladığı görülmüştür. Bir diğer çalışmada (Çetin ve Ulusoy, 2020) ise AG teknolojisi kullanılarak hazırlanmış metinlerin, ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin yazılı anlatım becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Bununla beraber, alanyazın yabancı dil öğretimine yönelik AG destekli çalışmaların da yapıldığını göstermektedir (Hsu, 2017; Çevik, vd., 2017; Küçük, vd., 2014). Astuti, Masykuri ve Suranto (2019) fen öğretiminde AG kullanımının öğrencilerin problem çözme becerilerini artırdığını belirtmişlerdir. AG kullanımının öğrenmeye karşı tutum ve motivasyonu artırdığı, yaratıcı düşünme ve etkili öğrenmeye katkı sağladığı incelenen çalışmalarda tespit edilmiştir (Mahadzir, 2013; Nielsen, vd., 2016). Yurt içi ve yurt dışı çalışmalar incelendiğinde AG teknolojisinin eğitim alanında kullanımının farklı değişkenler üzerinde genel olarak olumlu sonuçlar verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, ilk okuma yazma öğretiminde öğretmen ve öğrencilerin sınıf içi kullanımına uygun, öğretim programıyla uyumlu, yerli bir AG uygulamasının ve bu tarz uygulamaların işe koşulduğu araştırmaların olmadığı görülmektedir. Alan yazında Türkçe dersi kapsamında yapılan bazı çalışmalara rastlanmakla birlikte bu çalışmaların doğrudan ilk okuma yazma becerilerinin gelişimine yönelik olmadığı anlaşılmaktadır (Baştuğ ve Keskin, 2017; Şahin ve Çakır, 2018; Özkaya, 2020). Ancak, bu çalışmalar ayrıntılı olarak incelendiğinde, çoğunlukla ilkökulda üst sınıflar, ortaöğretim ve üniversite seviyesindeki öğrenciler ile gerçekleştirildiği görülmüştür.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi, katılımcılar, veri toplama araçları, uygulama süreci, AG destekli ilk okuma yazma uygulamasının geliştirilmesi, araştırma süreci ve verilerin analizi başlıkları yer almaktadır.

3.1. Yöntem

Çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmış olup bu amaçla nitel ve nicel veriler toplanmıştır (Fraenkel, vd., 2012). Cresswell'e (2007) göre nicel ve nitel yöntemin birlikte kullanıldığı desen, iki yöntemde yararlı yönlerini kullanarak bir araştırmanın derinlemesine incelenmesini sağlamaktadır (Mills ve Gay, 2016). Çalışmada nitel ve nicel yaklaşımlar eş zamanlı ve eşit öncelikte kullanılmıştır. Bundan dolayı çalışma karma yöntem türlerinden olan paralel karma yöntem ile desenlenmiştir. Bu tür araştırmalarda nicel ve nitel yaklaşımlar eşit öncelikte olup nitel ve nicel veriler eş-zamanlı toplanıp birbirinden ayrı analiz edilerek elde edilen bulgular yorumlanır ve araştırma sonuçlarına ulaşılır (Fırat, vd., 2014; Creswell ve Plano Clark, 2011).

Çalışmanın nicel kısmında davranış değerlendirme ölçeği ve yazı değerlendirme formu yardımıyla veri toplanmış olup, nitel kısmında ise görüşme formu yardımıyla veriler eş zamanlı toplanmış ve birlikte analiz edilmiştir. Çalışmanın nicel kısmı ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiş olup nitel kısmında elde edilen veriler ise betimsel analiz yöntemleri ile analiz edilmiştir.

3.2. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Bursa ilindeki bir kolejde öğrenim gören birinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Öğrenciler dört farklı şubede öğrenim görmektedir. Hem deney hem de kontrol grubu okuldaki var olan şubelerden seçilmiş ve bu grupların deney ve kontrol grubu şeklinde belirlenmesi rastgele yapılmıştır. Deney grubunu 1-A ve 1-D öğrencilerinden olmak üzere 37 kişi ile oluşturulmuştur. Kontrol

grubu ise 1-C ve 1-G öğrencilerinden olmak üzere 34 kişiden oluşmaktadır. Araştırma toplam 71 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada öğrencilerin AG tabanlı uygulamaya yönelik görüşlerini almak üzere araştırmacı tarafından geliştirilen ve geçerlik ve güvenirliği test edilen bir yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Formda; “Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme ortamını nasıl buldunuz?”, “Hangi kısımlarını beğendiniz ya da beğenmediniz?” ve “Okuma ve yazma gelişiminize nasıl bir etkisi oldu?” şeklinde açık uçlu sorular yer almaktadır. Görüşme formunda bulunan tüm sorulara Ek-3’ten ulaşılabilir. Formdaki görüşme soruları amaç, dilbilimsel ve hedef kitleye uygunluk bakımından değerlendirilmek amacıyla uzman görüşüne sunulmuş ve geçerlilik kriterleri sağlanmaya çalışılmıştır. Uzman görüşleri sonrasında yapılan iyileştirmeler sonucunda forma son hali verilmiştir.

AG destekli öğrenme ortamında çalışırken öğrencilerin davranışlarını ve etkileşimlerini analiz etmek için Cheng ve Tsai (2014) tarafından geliştirilen gözlem formu (AGOD) kullanılmıştır. Bu form aile ve öğrenciler için hazırlanmış olup çalışmada öğrenciler için olan maddeler kullanılmıştır. Bu gözlem formunun Cronbach's Alpha değeri .83’tür. Öğrencilerin AG destekli öğrenme ortamını uygulama davranışları ve AG elemanları ile ilgili olan etkileşim-odaklı davranışları incelenmiştir. Öğrencilerin bu öğrenme ortamında çalışmalarına ilişkin bütün gözlemler katılımcıların ailelerinden izin alınarak video kaydı altına alınmıştır. Gözlem formu yardımıyla öğrencilerin AG destekli öğrenme ortamını kullandıkları sırada sergiledikleri davranışları “kontrol etme”, “döndürme ve inceleme”; AG destekli öğrenme ortamındaki bileşenler ile etkileşim-odaklı davranışları; “İşaret Etme”, “Yorum Yapma”, “Soru sorma”, “Cevap verme”, “Tekrarlama” boyutlarında analiz edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2

AG destekli öğrenme ortamında öğrenci davranışlarının kodlama şeması (Cheng ve Tsai, 2014).

Öğrenci			
Ana Davranış	Kod	Özel davranış	Açıklama
Yazma davranışı (Y)	y1	Yazma	Öğrenci kendisi yazabilir. (yardım almadan)
	c1	Fark etme	Öğrenci görsellerde ki detayları fark eder.
	c2	Yorum yapma	Öğrenci etkinlik materyali veya görseller ile ilgili yorum yapar.
	c3	Soru sorma	Öğrenci etkinlik materyali veya görseller ile ilgili soru sorar.
	c4	Yanıt verme	Öğrenci etkinlik materyali veya görseller ile ilgili sorulara yanıt verir.
Öğrencinin etkinlik sayfaları ile ilgili etkileşimleri (ESE)	c5	Tekrar etme	Öğrenci etkinlik materyali veya görseller ile ilgili bilgileri tekrar eder.
	ag1	İşaret etme	Öğrenci AG öğelerinin detaylarını fark eder.
	ag2	Yorum yapma	Öğrenci AG öğeleri ile ilgili yorum yapar.
	ag3	Soru sorma	Öğrenci AG öğeleri ile ilgili soru sorar.
	ag4	Yanıt verme	Öğrenci, AG öğeleri ile ilgili sorulara yanıt verir.
Öğrencinin AG ortamındaki etkileşimleri (AGE)	ag5	Tekrar etme	Öğrenci, AG öğeleri ile ilgili bilgileri tekrar eder.
	ag6	Kontrol etme	Öğrenci AG destekli öğelerin çalışmasını kontrol eder.
	ag7	Döndürme	Öğrenci AG öğelerini farklı açılardan görmek için mobil cihazı/etkinlik sayfasını döndürür.
	ag8	İnceleme	Öğrenci AG öğelerini inceler ve dokunmaya çalışır.
	ag9	Müdahale etme	Öğrenci AG uygulamasının çalışmasını öğretmenine gösterir.
Öğrencinin AG uygulamasını manipüle etmesi (AGM)	c6	Dikkat dağınıklığı	Öğrencinin uygulama sürecinde dikkati dağılır.

Öğrencilerin yazma becerilerini ölçmek için Orhan (2007) tarafından geliştirilen “Yazı Becerisi Değerlendirme Formu (YBD)” kullanılmıştır. Forma Ek-1’den ulaşılabilir.

3.4. Uygulama Süreci

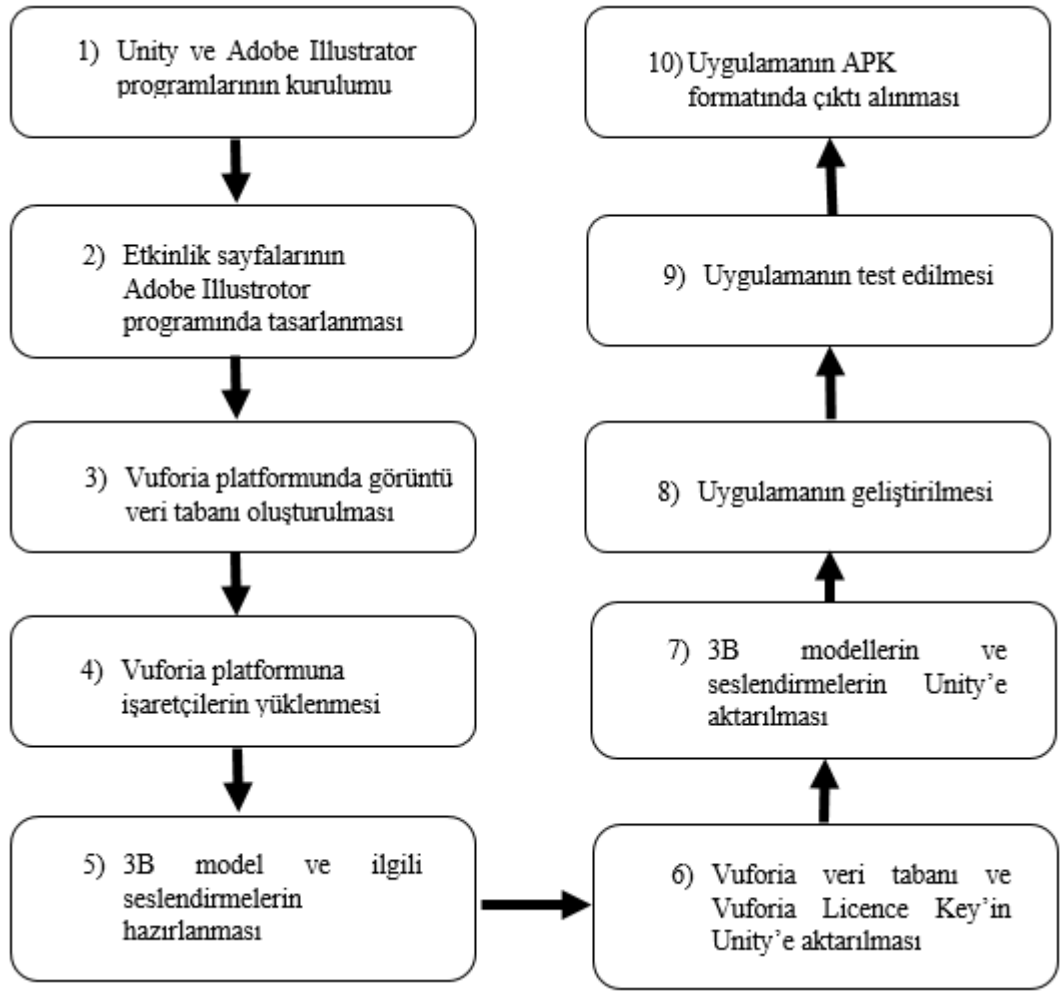
Uygulama süreci aşağıda alt başlıklar halinde verilmektedir.

3.4.1. AG Destekli İlk Okuma Yazma Uygulamasının Geliştirilmesi

İncelenen çalışmalar, yapılan literatür taraması ve ihtiyaç analizi sonucunda ilk okuma yazma öğretiminde AG destekli bir uygulamanın geliştirilmesine karar verilmiştir.

Uygulama ve çalışma sayfaları hazırlanırken “Ses Esaslı İlk Okuma Yazma Öğretimi” yöntemi dikkate alınmıştır (MEB, 2019). AG destekli ilk okuma yazma uygulaması beşinci ve son grup (h, v, ğ, f, j) harfler için hazırlanmıştır. Uygulama geliştirme aşamasından önce sınıf öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde uygulamanın ilk grup harfler için hazırlanmasının öğrencilerin okula yeni başlamış olmaları, eğitim ortamında öğretmenlere ve okul kurallarına adaptasyon sürecinde olmaları nedeniyle verimli olmayabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin en çok son grup harfleri öğrenmekte zorlandıklarını belirtmiştir. Bu doğrultuda AG destekli mobil uygulama son grup harfler temel alınarak geliştirilmiştir. Etkinlik sayfaları araştırmacı tarafından “İlkokul birinci sınıf ilk okuma yazma kitabı-MEB” referans alınarak hazırlanmıştır.

Uygulamanın geliştirilmesi için gerekli olan Unity ve Adobe Illustrator programlarının kurulumu tamamlandıktan sonra son grup harflere yönelik etkinlik sayfalarının tasarımına başlanmıştır. Sayfaların tasarımı tamamlandıktan sonra son grup harfler ve çalışma sayfalarına uygun 3B modeller ve seslendirmeler hazırlanmıştır. Vuforia veri tabanı ile Vuforia Licence Key’in Unity programına aktarılması ile uygulama geliştirilmiş ve test edilmiştir. Test edilen uygulamanın Android tabletlere yüklenebilmesi için APK formatında çıktı alınması ile uygulama geliştirme süreci son bulmuştur. Araştırma süreci Şekil 7’de gösterilmiştir.

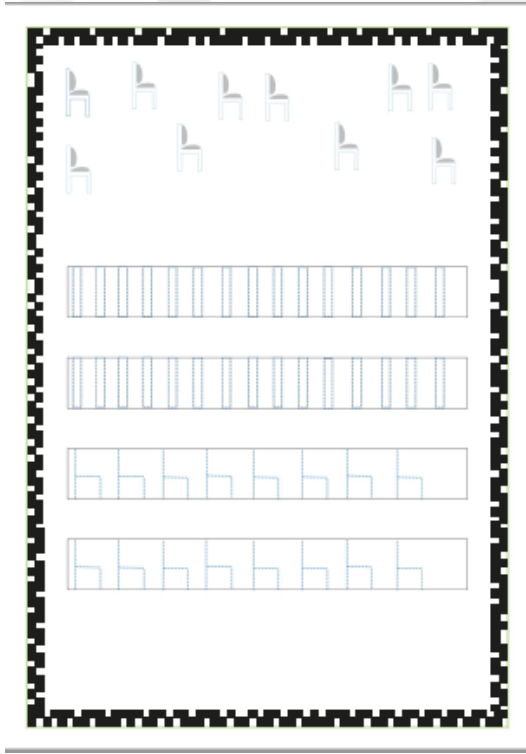


Şekil 7. AG tabanlı uygulamanın geliştirme aşamaları

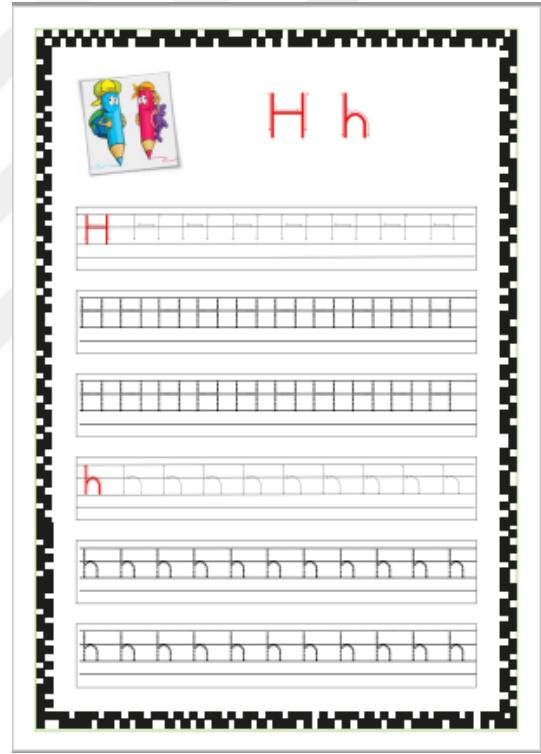
Araştırmanın ilk aşamasında yapılan ihtiyaç analizine göre sınıf öğretmenlerinin yüz yüze ve pandemi sürecinde ilk okuma yazma öğretirken özellikle yanlış yazma, harflerin yazım yönlerini karıştırma ve ses birleştirme konusunda sorun yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda geliştirilen uygulamada özellikle yanlış yazma ve harflerin yazım yönlerini karıştırma sorunlarına çözüm olabilecek alıştırmalara odaklanılmıştır. Öğrencilerin etkin öğretim materyallerini kullanarak ilk okuma yazma sürecinde kendi gelişim düzeylerine uygun, birden fazla duyuya hitap eden, öğrencinin harfi doğru yazması ile kendi AG işaretçisini oluşturup yazma çalışması yapabildiği ve etkinliğin sonunda 3B görselleri görüp sesli olarak duyabildiği bir uygulama geliştirilmiştir.

İlk okuma yazma öğretiminin ikinci basamağı olan başlama ve ilerleme aşamasının alt başlıkları olan sesi hissetme, tanıma - ayırt etme ve harfi okuma – yazma basamaklarına yönelik çalışma sayfaları, “Birinci Sınıf İlk Okuma Yazma Kitabı (MEB)” ve sınıf

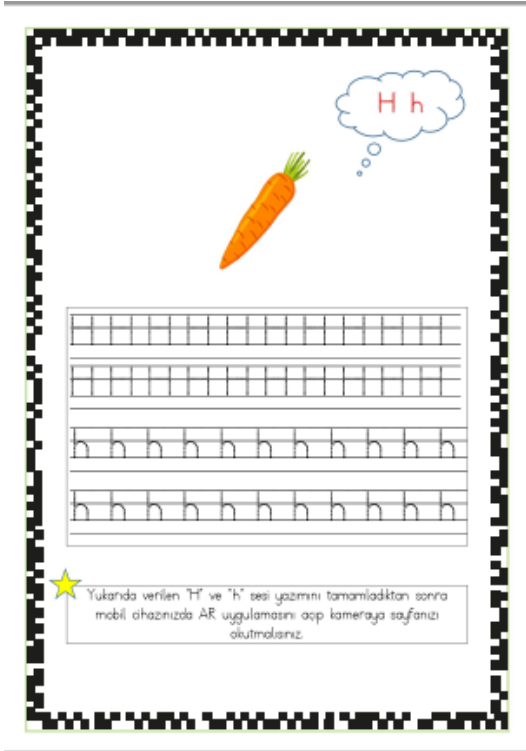
öğretmenlerinin görüşleri alınarak oluşturulmuştur. Her harf için üç çalışma sayfası bulunmaktadır. Öğrenciler için hazırlanan ilk çalışma sayfasında sesi hissetme, tanıma ve ayırt etme alıştırmaları olarak harfin şeklinin çağrışımını yapan bir çizgi çalışması yer almaktadır (Şekil 8). İkinci çalışma sayfasında harfin yazım yönünü ve yazılış biçimini gösteren etkinlik bulunmaktadır (Şekil 9). Üçüncü çalışma sayfasında ise harfi okuma ve yazma çalışmasına yönelik etkinlik yer almaktadır (Şekil 10). Harf ile ilgili çalışma sayfaları tamamlandıktan sonra öğrencilerin okuma ve yazma çalışmasını pekiştirmek amacıyla her harf için beş adet kelime kartı oluşturulmuştur (Şekil 11). Etkinlik sayfaları örneklerine Şekil 8, 9, 10 ve 11’de yer verilmiştir.



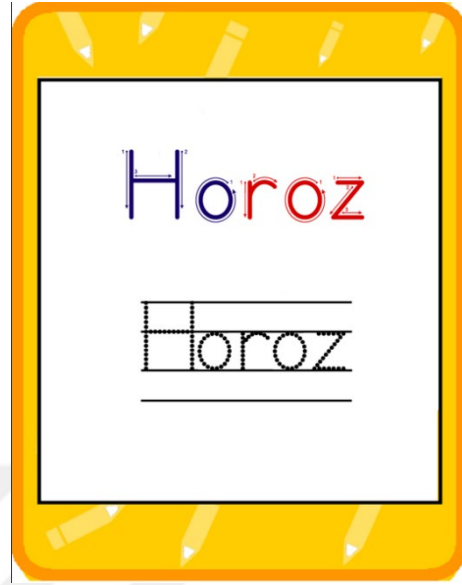
Şekil 8. Etkinlik Sayfası-1



Şekil 9. Etkinlik Sayfası-2

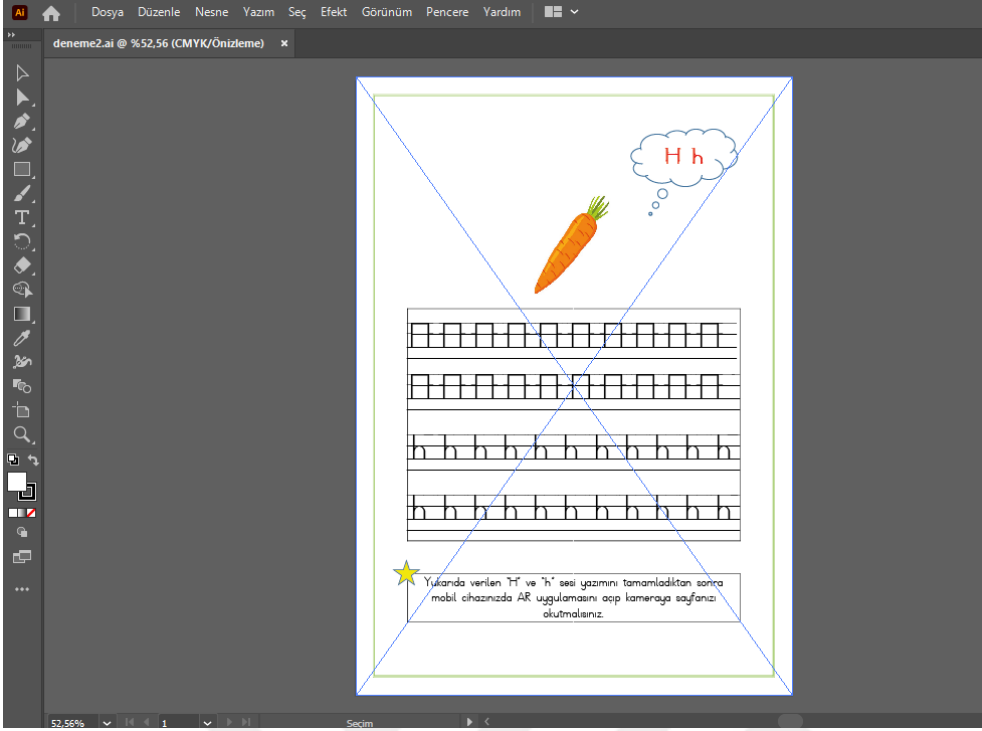


Şekil 10. Etkinlik Sayfası-3



Şekil 11. Kelime Kartı Örneği

İlk okuma yazma becerisini geliştirmek üzere beşinci grup harf çalışmaları için gerekli sayfa tasarımları yapıldıktan sonra gerekli video, 3B model ve seslendirme dosyaları hazırlanmıştır. Çalışma sayfalarının tasarımları Adobe Illustrator programı ile yapılmıştır (Şekil 12). Adobe Illustrator, grafik editörü ve tasarım programıdır. AG destekli uygulama Unity yardımı ile geliştirilmiştir. Unity, 2B/3B, artırılmış ve sanal gerçeklik temalı uygulamalar hazırlamak için kullanılan bir oyun motordur (<https://unity.com/>). Unity ile hazırlanan oyunlar herhangi bir altyapı değişikliğine gerek olmadan farklı platformlar (Android, IOS, Windows vb.) için derlenebilir (Kırcı, 2019). Uygulama için Unity platformunda gerekli çalışmalar yapıldıktan sonra Vuforia ile AG çalışmaları tamamlanmıştır (Şekil 13). Vuforia, AG tabanlı yazılım geliştirilen 3B nesnelere gerçek zamanlı tanımak üzere bilgisayar ya da mobil cihazın görme teknolojisini kullanır (<https://developer.vuforia.com/>).



Şekil 12. Adobe Illustrator Programında hazırlanan bir etkinlik

Geliştirilen mobil uygulamanın yüklendiği mobil cihaz kamerasının işaretçileri algılaması ve AG tabanlı 3B sanal nesnelere konumlandırabilmesi için, hazırlanan çalışma sayfaları hedef görüntüler olarak Vuforia sitesine yüklenmiştir (Şekil 13).

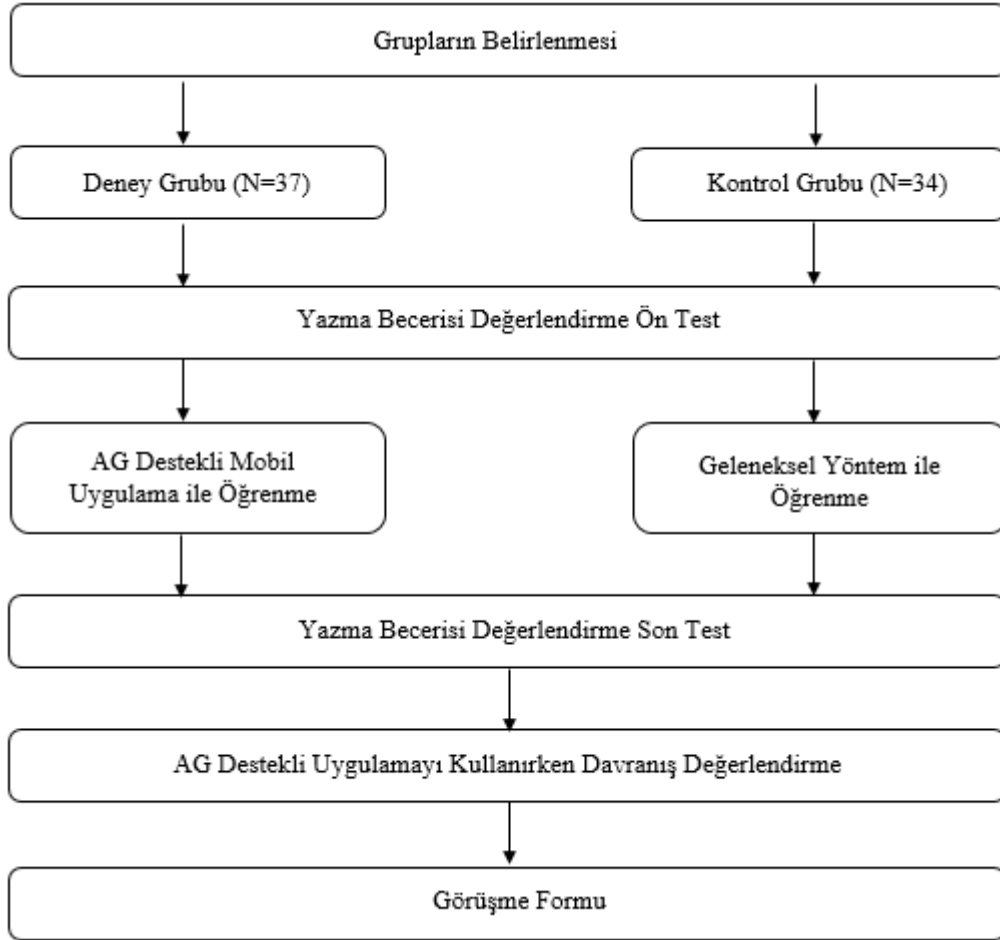
Add Target

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating ①	Status ▾
<input type="checkbox"/>	j3-marker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	j2-marker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	j1-marker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	f3-marker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	f2-marker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	f1-marker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	g3-marker	Image	★★★★★	Active

Şekil 13. AG Uygulaması için hedef görüntü (marker) olarak kullanılmak üzere Vuforia sitesine yüklenen görüntüler

3.5. Araştırma Süreci

Deney grubu AG teknolojisi yardımıyla ilk okuma yazma etkinliklerinin yer aldığı çalışma kağıtlarında beşinci grup harf öğrenimini çalışırken, kontrol grubu ise geleneksel yöntem ile AG teknolojisi olmadan çalışmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan her sınıf çalışmalarını kendi sınıf öğretmeni ile gerçekleştirmiştir. Uygulama öncesi sınıf öğretmenlerine dersin işleyişi, AG uygulamasının kullanımı ve etkinlik sayfaları hakkında bilgi verilmiştir. Uygulamada Android işletim sistemine ve aynı teknik özelliklere sahip olan tabletler kullanılmıştır. Uygulama öncesinde her öğrencinin tabletine AG uygulaması yüklenmiştir. Öğrencilerin AG destekli mobil uygulamayı kullanırken davranışlarını analiz etmek amacıyla video kaydı alınmıştır. Her harf grubu için uygulama yaklaşık 40 dakika sürmüştür. Araştırma süreci olarak Şekil 14’de ifade edilmiştir.



Şekil 14. Araştırma Süreci

Deney grubunda öğretmen, sesin geçtiği kelimeleri örnekler vererek sesi hissetme etkinliği yapmış ve derse başlamıştır. Sonrasında ilk okuma yazma etkinliklerinin yer aldığı çalışma sayfaları öğrencilere dağıtılarak onlardan tablette yüklü olan uygulamayı açmaları ve tabletlerini çizgi çalışmasının olduğu ilk sayfaya doğrultmaları istenmiş ve böylece AG tabanlı etkinliğin öğretimine başlanmıştır. Öğrenciler ilk sayfada bulunan çizgi çalışmasında harflerin yazımı ile ilgili çağrışımları fark ederek fikirlerini söylemişlerdir. Ses hissetme sayfasında çalışmayı tamamladıktan sonra AG ortamında ses hissetme çalışmasıyla ilgili akıllarında kalanların neler olduğu öğrencilere sorulmuştur. Devamında açık ve kapalı heceler (ünlü harflerin sesin başında ya da sonunda olması) ile ilgili örnekler verilerek AG destekli uygulamada ikinci kısım olan harfin yazım yönü çalışma sayfasının öğretimine geçilmiştir. Yazım yönü ile ilgili AG tabanlı çalışma yapıldıktan sonra öğrenciler çalışma sayfasında bulunan yazma etkinliğini tamamlamışlardır. Uygulama sırasında bazı öğrencilerin AG tabanlı uygulamaları tekrar tekrar yapmak istedikleri göze çarpmıştır. Öğrenciler diğer sayfalara geçmek için istekli ve heyecanlı davranışlar sergilemişlerdir. Üçüncü etkinlik sayfasında ise önce büyük ve küçük harfin yazımını tamamladıktan sonra tabletleri kullanarak sayfanın üst kısmında bulunan sesin geçtiği üç boyutlu görseli AG destekli ortamda görüp görselin ismini sesli olarak dinlemişlerdir (Şekil 15). Bu sayfada yazma çalışması yaptıkları kâğıdın üzerinde 3B dijital bir görsel gözlemlemek öğrencilerin mutlu tepkiler vermesine ve tekrar görüntüleme davranışları sergilemesine sebep olmuştur.



Şekil 15. AG destekli mobil uygulama ile öğrenen deney grubundan bir öğrenci

Etkinlik sayfalarını tamamladıktan sonra ilgili harf için hazırlanan 5'er adet kelime kartı tek tek öğrencilere dağıtılmıştır. Kelime kartları dağıtıldıktan sonra öğrencilerden önce kartlarda görselin altına bulunan noktalı kısma ilgili kelimeyi düzgün bir şekilde yazmaları ve sonra tablet yardımıyla sayfa üzerinde görünecek 3B görseli görüntülemeye çalışmaları istenmiştir (Şekil 16). Böylece öğrenciler harf ve kelimeleri düzgün yazarak kendi AG hedef görüntülerini oluşturmuşlardır. Kelime kartı ve öğrencilerin yazması gereken kısım Şekil 17'de gösterilmiştir. Yazdıkları kelimeyi üç boyutlu ortamda gören öğrencilere öğrendikleri sesin kelime ile bağlantısı hakkında sorular sorulmuştur. Öğrenciler soruları cevaplayarak, uygulamadan sonra akıllarında kalan üç boyutlu görselleri ve kelimeleri söylemişlerdir.



Şekil 16. AG destekli mobil uygulama ile kelime kartı etkinliğini yapan deney grubundan bir öğrenci



Şekil 17. Kelime kartı ve öğrencilerin yazması gereken alan

Kontrol grubunda yer alan öğrenciler okuma yazma etkinliklerinin yer aldığı çalışma sayfalarını AG kullanmadan geleneksel yöntemlerle çalışmışlardır. Ancak çalışma sayfaları ile ilgili video ve görseller öğrencilere akıllı tahta yardımıyla gösterilmiştir (Şekil 18).



Şekil 18. Geleneksel yöntem ile yazma etkinliğini yapan kontrol grubundan öğrenciler

Öğretmen sesin geçtiği kelimeleri örnekler vererek öğrencilere sesi hissetme konuşması yaparak derse başlamıştır. Hazırlanan çalışma sayfaları öğrencilere dağıtılmış ve çizgi çalışmasının olduğu ilk sayfa ile ilgili olan sesi hissetme videosu akıllı tahtadan

öğrencilere gösterilmiştir. Ses hissetme sayfası ile çalışma tamamladıktan sonra açık ve kapalı heceler ile ilgili örnekler verilerek yazım yönü çalışma sayfasına geçilmiş (Şekil 19) ve öğrenilen harfin büyük ve küçük yazım yönünü gösteren video akıllı tahtadan gösterilmiştir. Diğer sayfalarda ve kelime kartlarında bulunan görseller de akıllı tahta yardımıyla öğrencilere sunulmuştur. Özellikle kelime kartlarına yazmak ve yazdıkları kelime ile ilgili görselleri, kağıtlar üzerinde görmek öğrencilerde ilgi uyandırmıştır.



Şekil 19. Etkinlik sayfaları ile yazma etkinliğini yapan kontrol grubundan bir öğrenci

3.6. Verilerin Analizi

Nicel verilerin analizlerini gerçekleştirilirken SPSS programından faydalanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz yöntemlerinden faydalanılmıştır. Nicel verilerin istatistik yöntemlerden hangisiyle analiz edileceğini belirlemek amacıyla verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırmanın nitel verileri ise, araştırma kapsamında geliştirilen görüşme formu (Ek - 3) yardımıyla toplanmış ve elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi yöntemi dört aşamadan oluşmaktadır. Sırasıyla veriler kodlanarak, temalar oluşturulmuştur. Sonrasında kodlar ve temalar düzenlenerek bulgular tanımlanmış ve yorumlanmıştır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde öncelikle araştırma sorularına ilişkin olarak ortaya çıkarılan bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

4.1. Yazma Becerisini Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan grupların yazma becerilerini değerlendirmek amacıyla her iki gruba ön test uygulanmıştır. Grupların Yazma Becerisini Değerlendirme (YBD) puanlarının parametrik ya da parametrik olmayan testlerden hangisiyle analiz edileceğini belirlemek için verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Gruplardaki öğrenci sayıları 50'den az olduğu için (deney grubu=37, kontrol grubu=34) “Shapiro-Wilk Testi” uygulanmış ve Skewness – Kurtosis değerleri de incelenmiştir. Tablo 3'te her iki grubun YBD puanlarına ilişkin ön test Skewness – Kurtosis değerleri ve Shapiro-Wilk Testi'nin sonuçları verilmiştir.

Tablo 3

Deney ve kontrol gruplarının YBD ön test puanlarına ilişkin Skewness – Kurtosis değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	Skewness	Std. Hata	Kurtosis	Std. Hata	Shapiro-Wilk
Deney	37	1.34	.127	.388	-.716	.759	.336
Kontrol	34	1.28	.074	.403	-.674	.788	.310

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan grupların YBD ön testinden aldıkları puanların Shapiro-Wilk Testi sonucunda Sig. değerinin .05'ten büyük olduğu görülmüştür. Shapiro-Wilk Normallik Testi sonucunda Sig. değerinin .05'ten büyük olması beklenmektedir (Field, 2009). Verilerin normal dağıldığına karar vermek için Skewness – Kurtosis değerleri kontrol edilmiştir. Deney grubu Skewness= .127 , Kurtosis= -.716 değerlerine kontrol grubunda ise Skewness= .074 Kurtosis= -.674 değerlerine ulaşılmıştır. Skewness – Kurtosis değerlerinin -1.5 ile +1.5 değerleri arasında olması verilerin normal dağıldığını gösteren bir kanıt olarak değerlendirilebilir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

YBD ön test puan dağılımları normal dağılım göstererek parametrik bir testin geçerli olabilmesi için gerekli varsayımları sağlamıştır. Buna göre her iki grubun YBD ön test puanları arasındaki farkı tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4

Deney ve kontrol gruplarının YBD ön test bağımsız örneklem t - testi sonucu

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	37	1.34	.415	69	.615	.541
Kontrol	34	1.28	.378			

Tablo 4 incelendiğinde, deney grubunun ön test başarı puan ortalamaları ($\bar{X} = 1.34$; $ss = .415$) ile kontrol grubunun ön test başarı puan ortalamaları ($\bar{X} = 1.28$; $ss = .378$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(69) = .615$; $p > .05$). Böylece, grupların yazma becerisi ön-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sebepten her iki grubun başarı düzeylerinin uygulama öncesi benzer olduğu söylenebilir.

4.2. Yazma Becerisi Değerlendirme (YBD) Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan grupların YBD puanlarının parametrik ya da parametrik olmayan testlerden hangisiyle analiz edileceğini belirlemek üzere verilerin normal dağılıp dağılmadığına bakılmıştır. Gruplardaki öğrenci sayıları 50 kişiden az olduğu için (deney grubu=37, kontrol grubu=34) “Shapiro-Wilk Testi” uygulanmış ve Skewness – Kurtosis değerleri de incelenmiştir. Tablo 5’te deney ve kontrol gruplarının YBD son test puanlarına göre Skewness – Kurtosis değerleri ve Shapiro-Wilk Testi’nin sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 5

Deney ve kontrol gruplarının YBD son test puanlarına ilişkin Skewness – Kurtosis değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	Skewness	Std. Hata	Kurtosis	Std. Hata	Shapiro-Wilk
Deney	37	3.51	-.348	.388	-.818	.759	.25
Kontrol	34	2.31	-.288	.403	-.579	.788	.224

Tablo 5 incelendiğinde her iki gruba ait YBD puanlarının normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda her iki grubun yazma becerisi puanları arasında farkı araştırmak üzere Mann-Whitney U testi uygulanmıştır (Tablo 6).

Tablo 6

Deney ve kontrol gruplarının YBD son test Mann-Whitney U Testi sonucu

Boyutlar	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Yazma Becerisi	Deney	37	49.91	1846.50	114.500	.000
	Kontrol	34	20.87	709.50		

Tablo 6 incelendiğinde, iki farklı çalışma grubunun son test puanlarının Mann-Whitney U testi ile incelenmesi sonucunda her iki grubun yazma becerisi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($U=114.500$; $p<.05$). Bu fark AG destekli uygulamayı kullanan deney grubu lehinedir. Yapılan analiz sonucu AG destekli öğrenme uygulaması ile harf öğrenimi, aynı koşullarda geleneksel harf öğrenimine göre yazma becerisi üzerinde bir etkisinin olduğu görülmüştür.

4.3. AG Destekli Öğrenme Ortamında Öğrenci Davranışlarına (AGOD) İlişkin Bulgular

AG destekli öğrenme ortamında öğrencilerin toplam 2043 davranışı analiz edilmiştir. Öğrencilerin davranışları ders sırasında AG tabanlı mobil uygulama kullanılırken kaydedilen video kayıtları üzerinden değerlendirilmiştir. Öğrencilerin AG tabanlı mobil uygulamayı kullanırken gösterdikleri davranışlar araştırmacı tarafından video kayıtları üzerinden

incelenmiş ve her bir davranış sayılmıştır. Geliştirilen uygulama özellikle harflerin doğru yazımını öğretmek amacıyla yazma etkinlikleri içermektedir. Bu bağlamda öğrencilerin yazma çalışmaları etkinlik sayfası ile ilgili etkileşim odaklı davranışlar (ESE) kategorisinde “yazma” başlığı altında incelenmiştir. Etkinlik sayfalarında ilk olarak çizgi çalışması yaparken (Şekil 8) öğrencilerin verilen şekil ve harfin yazım şekli arasındaki benzerliği görmeleri “fark etme” davranışı olarak kaydedilmiştir. Öğrencilerin etkinlik sayfaları hakkında yorum yapma, sorular sorma, öğretmenin sorduğu sorulara cevap verme ve yazma çalışmasını tekrar etmek isteme davranışları ayrı ayrı sayılmış ve etkinlik sayfası ile ilgili etkileşim odaklı davranışlar (ESE) kategorisi olarak kaydedilmiştir. AG tabanlı mobil uygulamayı kullanan öğrencilerin AG öğeleri ile ilgili ayrıntıları işaret etme, yorum yapma, soru sorma ve tekrar görüntüleme davranışları göstermeleri AG ortamında etkileşim (AGE) kategorisi olarak kaydedilmiştir. AG tabanlı mobil uygulama ile çalışan öğrencilerin yazma çalışmasını tamamladıktan sonra mobil cihaz yardımıyla sayfayı görüntüleyerek çalışıp çalışmadığını kontrol etmeleri, AG öğelerini farklı açılardan görebilmek için etkinlik sayfası ya da mobil cihazı döndürmeleri, AG ortamında 3B nesnelere inceleyip dokunmaya çalışmaları, uygulamaya müdahale etmeye çalışmaları ve uygulama yaparken dikkat dağınıklığı yaşamaları AG uygulamasını manipüle etme kategorisinde (AGM) değerlendirilmiştir. Davranış analizlerine ilişkin bilgiler Tablo 7’de gösterilmiştir.

Öğrenciler en çok etkinlik sayfası ile etkileşimde bulunmuşlardır (n=806, %39.45). “AG ortamı ile etkileşimleri” (AGE) ise miktar bakımından ikinci sırada yer alan davranış kategorisi olmuştur (n=661, %32.35). AGE bağlamında en çok yanıt verme ve işaret etme davranışlarını sergilemişlerdir. AG uygulamasını manipüle etme kategorisinde ise (AGM) öğrencilerin yazma çalışması yaptıktan sonra en çok AG destekli uygulamanın çalışmasını ve 3B nesnelere görüntülenmesini kontrol ettikleri gözlemlenmiştir.

Tablo 7

AG destekli öğrenme ortamında öğrenci davranışlarına ilişkin kod sayısı (n=37)

	Davranış Açıklamaları	Sayı	SD	Yüzde
ESE	Yazma	185	0,0	22,95
	Fark etme	121	1,13	15,01
	Yorum yapma	120	1,36	14,88
	Soru sorma	123	1,45	15,26
	Yanıt verme	143	1,21	17,74
	Tekrar etme	114	1,42	14,14
	Toplam Davranış Sayısı	806	24,38	39,45
AGE	İşaret etme	141	0,98	21,33
	Yorum yapma	127	1,36	19,21
	Soru sorma	132	1,32	19,96
	Yanıt verme	159	0,86	24,05
	Tekrar etme	102	1,56	
	Toplam Davranış Sayısı	661	18,62	32,35
AGM	Kontrol etme	164	0,91	53,42
	Döndürme	143	1,11	46,57
	İnceleme	145	1,15	52,41
	Müdahale etme	108	1,21	47,21
	Dikkat dağınıklığı	16	0,63	49,07
	Toplam Davranış Sayısı	576	52,79	28,20
Toplam Davranış Sayısı		2043	95,79	%100

ESE: Öğrencinin etkinlik sayfası ile olan etkileşimleri.

AGE: Öğrencinin AG ortamındaki etkileşimleri.

AGM: Öğrencinin AG uygulamasını manipüle etmesi.

4.4. AG Destekli Öğrenme Ortamına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Beşinci grup harfleri AG destekli mobil öğrenme ortamını kullanarak öğrenen deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşmeler; “AG kullanımı ve zorlukları” ve “AG’nin yazma çalışmalarına etkisi” olarak iki ana tema altında toplanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda AG kullanımı ve zorlukları temasında frekans değerine göre sırasıyla “görsellik sağlama”, “kolaylık sağlama”, “gerçeklik hissi uyandırma”, “akılda kalıcılık”, “zorlanma”, “etkili içerik sağlama”, “merak duygusu uyandırma” isimli kategorilere ulaşılmıştır. Bu temanın frekans değerlerine göre öne çıkan kategorisi “görsellik sağlamadır” (n=30). AG’nin yazma çalışmalarına etkisi temasında ise frekans değerine göre sırasıyla “motivasyon (eğlenerek öğrenme)”, “düzenli yazmaya teşvik etme”, “tekrar yapma isteği uyandırma”, “gelenekselden ziyade teknoloji desteği” isimli kategorilere ulaşılmıştır.

Bu temanın frekans değerlerine göre öne çıkan kategorisi “*motivasyondur*” (eğlenerek öğrenme) (n=15). Belirlenen alt temalar öğrencilerin görüşlerini belirten alıntılar ile Tablo 8’de örneklendirilmiştir.

Tablo 8

AG destekli öğrenme ortamının kullanımına yönelik öğrenci görüşleri

Tema	Kategori	Alıntı Sayısı	Örnek Alıntılar
AG Kullanımı ve Zorlukları	Görsellik sağlama	30	Görmek, öğrenmek ve yazdıktan sonra üç boyutlu görmek çok güzeldi.
	Gerçeklik hissi uyandırma	26	Çok gerçekçi ve oradaymış gibi.
	Zorlanma	9	Tableti sabit tutmak biraz zordu.
	Kolaylık sağlama	27	Kullanımı kolaydı, hemen öğrendim.
	Akılda kalıcılık	25	Dağ, jaguar, vagon, hemşire, dev, fil.
	Etkili içerik sağlama	7	Kelime kartları ile yazıp üç boyutlu nesnelere görmek en beğendiğim kısımdı.
	Merak duygusu uyandırma	5	Nasıl çalıştığımı merak ettim.
AG'nin Yazma Çalışmalarına Etkisi	Motivasyon (eğlenerek öğrenme)	15	Tabletler ile okutmayı çok sevdim, eğlenceli ve güzeldi.
	Düzenli yazmaya teşvik etme	6	Daha düzenli yazmaya özen gösterdim.
	Gelenekselden ziyade teknoloji desteği	3	Kitaptan öğreneceğimize tablet ile öğrendik.
	Tekrar yapma isteği uyandırma	5	İlk denedikten sonra tekrar yapmak istedim, evde ödevlerimde de kullanmayı denedim.
Toplam		158	

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma ve Sonuç

Alanyazın incelendiğinde AG destekli öğrenme ortamlarının öğrenmeye olumlu katkılar sağladığı görülmüştür (Wu, vd., 2013; Dewi, 2020; Martin-Gutierrez, vd., 2012). AG teknolojisinin eğitim alanında giderek daha da önemli bir role sahip olacağı düşünülmektedir. Fakat literetürde AG teknolojisinin ilk okuma yazma öğretiminde kullanımına yönelik çalışmalara rastlanmamıştır. Yapılan araştırmada AG destekli öğrenme ortamında ilk okuma yazma öğrenen öğrencilere kendi çalışma ortamlarında öğrenme deneyimi sunulmuştur. Harflerin doğru yazımını kendi kâğıt ve kalemını kullanarak AG destekli mobil uygulama ile öğrenen öğrencilerin yazma becerileri ve öğrenme ortamında çalışırken sergiledikleri davranışlar incelenmiştir. Aşağıda araştırma da elde edilen bulgulardan ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme ortamının, öğrencilerin ilk okuma yazma becerilerinin gelişimine etkisi: Çalışma gruplarının YBD son test puanları arasında AG destekli mobil uygulama ile öğrenen deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Buna göre AG destekli mobil uygulamanın, geleneksel yöntem ile ilk okuma yazma öğrenimine göre yazma becerisini arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin geleneksel yöntemden farklı olarak tablet ile öğrenme gerçekleştirmelerinin motivasyonu arttırmada etkisinin olduğu düşünülmektedir. Kendi kağıt ve kalemını kullanarak etkinlik sayfalarına harfleri doğru yazarak işaretçilerini oluşturmak ve harfleri doğru, düzenli yazdıklarında sayfaların üzerinde 3B dijital görsellerin görüneceğini bilmek öğrencilerin daha düzenli yazmalarını sağlamış olabilir. AG destekli öğretim materyallerini kullanarak öğrenen öğrencilerin geleneksel yöntemle öğrenen öğrencilere göre başarılarını arttırdığını ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Cheng ve Tsai, 2014; Niemi ve Multisilta, 2015; Yang ve Wu, 2012; Ibáñez, vd., 2014; Bursalı ve Yılmaz, 2019). Fakat bu çalışmalar AG destekli öğretim materyallerinin ilk okuma yazma süreci harf öğreniminde kullanılması ile ilgili değildir. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin AG destekli metinler ile yazma becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir çalışma (Çetin ve Ulusoy, 2020) sonucunda AG destekli eğitim materyalinin yazılı anlatım becerisi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür. AG

destekli öğretim materyallerinin lise öğrencileri üzerinde etkisini inceleyen bir çalışmada (Ibáñez, vd., 2014) ise AG teknolojisinin, elektromanyetik kavramlar konusunu öğrenmede pozitif yönde bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okuma çalışmalarında AG teknolojilerini kullanan ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilen bir araştırmada (Bursalı ve Yılmaz, 2019) uygulamayı kullanan öğrencilerin okuduğunu anlama ve öğrenme kalıcılığı puanlarının karşılaştırma grubu öğrencilerine göre daha fazla olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Allagui'nin (2019) üniversite öğrencileri ile yaptığı başka bir çalışmada AG destekli bir uygulamanın öğrencilerin yazma performansının iyileşmesine ve ilgilerinin artmasında pozitif yönde etkisinin olduğu görülmüştür. Araştırmada elde edilen bulgular Allagui (2019), Bursalı ve Yılmaz (2019), Ibáñez, vd., (2014), Çetin ve Ulusoy (2020) çalışmalarında elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme ortamında çalışırken öğrencilerin davranışları ve etkileşimleri: AG destekli öğrenme ortamını kullanan öğrencilerin toplam 2043 davranışı analiz edilmiştir. Bu davranışlar ESE (Öğrencinin etkinlik sayfaları ile ilgili etkileşimleri), AGE (Öğrencinin AG ortamındaki etkileşimleri) ve AGM (Öğrencinin AG uygulamasını manipüle etmesi) olarak üç kategoride incelenmiş ve bu kategorilerdeki davranışların frekansları ortaya çıkarılmıştır. Buna göre ESE kategorisinde toplam 806 davranış (yazma, fark etme, yorum yapma, soru sorma, yanıt verme, tekrar etme) kaydedilmiştir. Bu davranış kategorisinde yazma (n=185), yanıt verme (n=143) ve soru sorma (n=123) en çok gözlenen davranışlar olmuştur. AG tabanlı mobil uygulama öğrencinin harfi doğru yazması ile kendi AG işaretçisini oluşturup yazma etkinliği yapmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda ESE kategorisinde en çok yazma davranışının gözlemlenmesi her öğrencinin yazma etkinliğini yaptığını göstermektedir. Öğrencilerin yazma etkinliklerini yaparak AG tabanlı uygulamayı çalıştırmaları, harfin yazım yönü ile ilgili daha fazla pratik yapmalarını ve doğru öğrenmelerini sağlamaktadır. Öğrenciler genel olarak etkinlik sayfaları ile etkileşim kurmuşlar sayfalar ile ilgili soru sormuşlar ve sorulan sorulara cevap verebilmişlerdir. AGE kategorisinde toplam 661 davranış (işaret etme, yorum yapma, soru sorma, yanıt verme, tekrar etme) kaydedilmiştir. Öne çıkan davranış kodları ise yanıt verme (n=159), işaret etme (n=141) ve soru sorma (n=132) olmuştur. Öğrenciler AG ortamında AG öğeleri ile ilgili sorulara yanıt verebilmiş ve AG öğelerinin ayrıntılarını fark ederek arkadaşlarına ve öğretmenine göstermiştir. Öğrencilerin yazma çalışması yaptıkları kağıdın üzerinde 3B dijital görselleri görmeleri ve sesli olarak harfi yada kelimeyi

dinleyebilmeleri onları heyecanlandırarak dikkatlerini çekmiştir. Uygulama sırasında AG öğelerinin detaylarını fark eden öğrencilerin sorulara daha hızlı cevaplar verdikleri görülmüştür. Bu bağlamda AG tabanlı mobil uygulamanın birden fazla duyuya hitap ederek öğrencileri derse motive ettiği düşünülmektedir. AGM kategorisinde toplam 576 davranış (kontrol etme, döndürme, inceleme, müdahale etme, dikkat dağınıklığı) kaydedilmiş ve en çok kontrol etme (n=167) olmak üzere inceleme (n=143) davranış kodları kaydedilmiştir. Öğrenciler AG uygulamasının çalışmasını öğretmenine göstererek AG öğelerini incelemiş ve dokunmaya çalışmışlardır. Özetle öğrenciler AG destekli mobil öğrenme ortamını kullanırken *yazma, yanıt verme, işaret etme, kontrol etme ve inceleme* davranışlarını sergilemişlerdir. Cheng ve Tsai'nin (2014) çalışmasında öğrenciler genellikle kontrol etme davranışını gösterirken, Yılmaz'ın (2016) çalışmasında işaret etme, tepki verme, döndürme ve inceleme davranışlarını gösterdikleri paylaşılmıştır. Araştırmada elde edilen davranış değerlendirme bulguları ile Cheng ve Tsai (2014) ve Yılmaz (2016) araştırmalarındaki davranış bulguları *kontrol etme, işaret etme ve inceleme* boyutlarında benzerlik göstermektedir. AG'nin farklı bir öğrenme ortamı olarak sunulması uygulama sırasında öğrencilerin daha istekli ve heyecanlı davranmasına, AG ortamındaki nesnelere inceleme, dokunmaya çalışma, daha yakından görmeye çalışma, etrafında bulunanlara gösterme gibi ortak davranışlara sebep olduğu düşünülmektedir. Gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik gösteren çalışmalar olduğu kadar AG teknolojisinin uygulandığı çalışma grubu ve konu içeriği bakımından diğer çalışmalar ile arasında ise farklılıklar bulunmaktadır.

Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme ortamına yönelik öğrenci deneyimleri ve görüşleri: AG destekli mobil öğrenme ortamını kullanarak beşinci grup harfleri öğrenen deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşmeler sonucunda “AG kullanımı ve zorlukları” ve “AG'nin yazma çalışmalarına etkisi” olarak iki ana tema ve kategoriler belirlenmiştir. Katılımcılar (Katılımcı 28) “*Uygulama çok hoşuma gitti*”, (Katılımcı 7) “*Görmek, öğrenmek ve yazdıktan sonra kelime kartları ile üç boyutlu nesnelere görmek güzel*”, (Katılımcı 25) “*Uygulamayı yapmadan önce çok heyecanlandım ve Jaguar çok gerçekçiydi*”, (Katılımcı 15) “*Daha düzenli ve güzel yazmaya özen gösterdim*”, (Katılımcı 27 ve 8) “*sıkılmadan eğlenerek öğrendim*” şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda AG destekli mobil uygulamanın harflerin yazım yönünü öğrenme sürecine pozitif yönde katkı sağladığı söylenebilir. Yılmaz'ın (2016) çalışmasında, öğrenci görüşleri renkler, sayılar ve meslekler ile ilgili 3B görsellerin AG uygulaması ile görüntülenmesinin öğrenme ortamını gerçekçi ve

çekici kıldığı yönündedir. Araştırmada elde edilen bulgular da bu sonucu destekler niteliktedir.

Katılımcılardan bazıları uygulamayı kullanırken zorlandıklarını (Katılımcı 1) “*Tableti sabit tutmakta zorlandım*”, (Katılımcı 14) “*Kolay, ama tableti düz tutabilmek zor*” ifadeleri ile belirtmişlerdir. Bu durumun mobil cihaz ekran boyutunun büyüklüğünden ve motor becerilerine uygun üretilmeyen büyük ebatlarıdaki silikon koruma kılıflarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Uygulama sırasında tabletin koruyucu kılıfı çıkarılarak katılımcıların mobil cihazı daha rahat tutabilmesi sağlanmıştır. Ayrıca öğrenciler mobil cihazı sabit tutamadıklarında kamera sürekli hareket ettiği için hedef görüntünün yer aldığı etkinlik sayfasının algılanmasında ve 3B görsellerin AG ortamında görüntülenmesinde zorluklar yaşanabilmektedir. AG tabanlı uygulamaların kullanımı sırasında mobil cihazın yavaşlaması, kamera kalitesi düşük bir cihazın olması, yetersiz ya da fazla ortam ışığı nedeniyle hedef görüntü sayfasının tam algılanmaması gibi olumsuz durumlar yaşanabilmektedir (Akçayır ve Akçayır, 2016).

Sonuç olarak harf öğrenimi için hazırlanan AG destekli mobil uygulamanın öğrencilerin yazma becerisi üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Geliştirilen uygulama ile öğrencilerin ilk okuma yazma sürecini destekleyerek öğrencilerin derse ilgisini artıracak, gelişim düzeyine uygun, görsel işitsel duyularına hitap eden bir öğretim ortamı oluşturulmuştur. AG destekli uygulama olası bir uzaktan eğitim kararı alınması durumunda öğrencilerin ilk okuma yazma sürecini destekleyecek bir eğitim materyali olarak değerlendirilebilir. Yapılan davranış analizleri sonucunda öğrencilerin AG destekli mobil uygulamayı kullanırken etkinlik sayfaları ve AG ortamında üç boyutlu nesnelere ile etkileşim odaklı davranışları tercih ettikleri görülmüştür. Davranış kodlarının özellikle *yazma, yanıt verme, işaret etme, kontrol etme ve inceleme* üzerinde yoğunlaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda AG destekli mobil öğrenme ortamının yazma becerisi yönünde *eğlenerek öğrenme, görsellik sağlama, gerçeklik hissi uyandırma, üç boyutlu nesnelere akılda kalması ve kolaylık sağlama* açılarından olumlu etki bıraktığı söylenebilir. AG destekli mobil öğrenme ortamlarının ilk okuma yazma öğrenimine etkisini araştıran çalışmaların sınırlı sayıda olması nedeniyle bu çalışmanın, gelecekteki benzer çalışmalar için önemli bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

5.2. Öneriler

Araştırmanın sonuçlardan yola çıkarak ilk okuma ve yazma becerilerini geliştirmeye yönelik AG destekli bir uygulama geliştirilmiş ve ortaya çıkan sonuçlar paylaşılmıştır. AG destekli bir uygulamanın ilk okuma yazma sürecinde öğrencilerin başarıları ve davranışlarına etkisinin incelenmesi ile ilgili yapılacak çalışmalara öneriler aşağıda belirtilmiştir.

1. Araştırma ilkokuma yazma öğretiminde beşinci grup harflerin öğretiminde kullanılmak üzere geliştirilen AG destekli mobil uygulamanın öğrencilerin başarı ve davranışlarına etkisini incelemektedir. İlkokuma yazma süreci sadece beşinci grup harfler ile sınırlı değildir. Bu bağlamda gelecekte ilkokuma yazma öğretiminin tüm sürecini kapsayacak AG destekli bir uygulama geliştirilerek öğrencilerin başarı ve davranışlarına etkisi incelenebilir.
2. İlkokuma yazma öğrenen öğrencilerin AG destekli mobil öğrenme ortamında çalışırken davranışları ve bilişsel yük düzeyleri arasındaki ilişki bir sonraki çalışmalar ile araştırılabilir.
3. Araştırmanın örneklemini ilk okuma yazma öğrenen öğrencilerden oluşmaktadır. İlk okuma yazmada öğrenme gücünü çeken öğrenciler ile çalışılması başarı ve davranışlarına etkisi açısından farklı sonuçlar ortaya çıkarabilir.
4. Doğru etkileşim ve öğrenmeyi sağlamak amacıyla AG destekli mobil öğrenme ortamlarının içeriği, öğrencilerin yaş seviyesi ve dersin içeriğine uygun olarak hazırlanmalıdır.
5. AG destekli öğrenme uygulamasını kullanırken akıllı cihazlardan dolayı ortaya çıkabilecek teknik sorunlar (cihazının yavaşlaması, kamera kalitesi düşük olması, vb.) öğrenmeyi aksatabilir ve olumsuz etkileyebilir. Bu durumların olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

Kaynakça

- Akçayır, M., ve Akçayır, G. (2016). “Üniversite öğrencilerinin yabancı dil eğitiminde artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanımına yönelik görüşleri”. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 1169-1186.
- Akgün, M., Yücekaya, G. K., ve Dışbudak, K. (2016). “Türkiye’de Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Araştırmalar: Bir İçerik Analizi Çalışması”. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1).
- Akkus, İ., ve Özhan, U. (2017). “Matematik ve Geometri Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları”. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*(4), 19-34. doi:10.29129/inujse.358421
- Allagui, B. (2019). “Writing a descriptive paragraph using an augmented reality application: an evaluation of students’ performance and attitudes”. *Technology, Knowledge and Learning*. doi:10.1007/s10758-019-09429-2
- Altınışik, D. (2018). “Artırılmış Gerçeklik Nedir?”, *Bilim ve Tekno*: <https://www.bilimvetekno.com/artirilmis-gerceklik-nedir/> adresinden alındı.
- Altunbay, M., ve Bıçak, N. (2018). “Türkçe eğitimi derslerinde “z kuşağı” bireylerine uygun teknoloji tabanlı uygulamaların kullanımı”. *Journal of World of Turks*, 10(1), 127-142.
- Ashley-Welbeck, A., ve Vlachopoulos, D. (2020). “Teachers’ perceptions on using augmented reality for language learning in primary years programme (PYP) education”. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(12), 116-135.
- Aslan, S. (2020). “Sınıf öğretmeni adaylarının ilkökuma yazma öğretiminde animasyon ve simülasyon kullanımına yönelik deneyimleri ile ilgili görüşleri”. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(4), 1133-1148.
- Astuti, F. N., Suranto, S., ve Masykuri, M. (2019). “Augmented reality for teaching science: Students problem solving skill, motivation and learning outcomes”. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(2), 305-312.

- Ataş, U., ve Yıldırım, K. (2020). “İlkokul birinci sınıf ilk okuma yazma kitabının öğretmen görüşleri bağlamında incelenmesi”. *Ana Dili Eğitimi Dergisi* (8), 1245-1268. https://www.researchgate.net/publication/344958738_Ilkokul_birinci_sınıf_ilk_okuma_yazma_kitabının_ogretmen_gorusleri_bağlamında_incelenmesi adresinden alındı.
- Azuma, R. (1997). “A survey of augmented reality”. *Presence: Teleoperators ve Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., ve MacIntyre, B. (2001). “Recent advances in augmented reality”. *IEEE Computer Graphics And Applications*, 21(6), 34-47.
- Babayiğit, Ö. (2017). “Problems encountered in primary school turkish classroom lessons and suggested solutions”. *Turkish Scientific Researches Journal*, 2(1), 35-41.
- Babayiğit, Ö., ve Erkuş, B. (2017). “İlk okuma yazma eğitimi sürecinde sorunlar ve çözüm önerileri”. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 271-284.
- Bakan Selçuk, Koronavirüs'e karşı eğitim alanında alınan tedbirleri açıkladı. (2020). <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alanında-alinan-tedbirleri-acıkladi/haber/20497/tr>, web adresinden alındı
- Başar, M., ve Tanış Gürbüz, H. M. (2020). “Problems encountered in literacy education and suggested solutions”. *Research Reading and Writing Instruction*, 8(1), 1-20.
- Baştuğ, M., ve Keskin, H. K. (2017). “Kağıttan dijital yazma tutumu ölçeği güvenilirlik ve geçerlik çalışması”. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 58-72.
- Bay, Y. (2009). “İlköğretim 1. sınıf öğrencilerinin bilgisayar kullanmalarının yazma becerilerine etkisi”. *The First International Congress of Educational Research.*, (s. (ss.1-18).). Çanakkale.
- Bayat, S. (2014). “Primary teachers’ opinions about the difficulties encountered in the Application of the basic reading and writing curriculum”. *Elementary Education Online*, 13(3), 759-775.

- Bektaş, E. (2013). “İlk okuma yazma öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm yollarının karma yöntem aracılığıyla incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- “Billinghurst, M. (2002). “Augmented reality in education”. *New Horizons For Learning*. 12(5),1-5.
- Booth, W. A. (2013). Mixed-methods study of the impact of a computational thinking course on student attitudes about technology and computation. Doktora Tezi. Baylor University, Department of Educational Psychology, Baylor.
- Bozkurt, A. (2020). “Koronavirüs (Covid-19) pandemisi sırasında ilköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik imge ve algıları: bir metafor analizi”. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-23.
- Bozpolat, E., ve Arslan, A. (2018). “Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri ve materyal tasarım dersine ilişkin görüşleri”. *E-Uluslararası Eğitim*, 9(3), 60-84.
- Britten, J., ve Cassady, J. (2006). “The technology integration assessment instrument”. *Computers in The Schools* (22), 49-61. doi:10.1300/J025v22n03_05
- Bursalı, H., ve Yılmaz, R. M. (2019). “Effect of augmented reality applications on secondary school students’ reading comprehension and learning permanency”. *Computers in Human Behavior*, 95, 126-135. doi:10.1016/j.chb.2019.01.035
- Cai, S., Wang, X., ve Chiang, F. K. (2014). “A case study of augmented reality simulation system application in a chemistry course”. *Computers in Human Behavior* (37), 31-40. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.04.018> adresinden alındı.
- Can, E. (2020). “Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları”. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., ve Ivkovic, M. (2011). “Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools And Applications*, 51(1), 341-377.
- Chang, K.-E., Chang, C.-T., Hou, H.-T., Sung, Y.-T., Chao, H.-L., ve Lee, C.-M. (2014). “Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with

- augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum”. *Computers ve Education*, 71, 185-197. doi:10.1016/j.compedu.2013.09.022.
- Chen, Y., Chen, C., ve Wang, Z. Y. (2015). “The methodology function of citespace mapping knowledge domains”. *Studies in Science of Science*(33), 242-253.
- Cheng, K. H., ve Tsai, C. C. (2014). “Children and parents' reading of an augmented reality picture book: Analyses of behavioral patterns and cognitive attainment”. *Computers ve Education* (72), 302-312.
- Chiang, T. H., Yang, S. J., ve Hwang, G. J. (2014). “An augmented reality-based mobile learning system to improve students learning achievements and motivations in natural science inquiry activities”. *Journal of Educational Technology ve Society* 17(4), 352-365.
- Creswell, J. W. (2007). “Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions (2nd ed.)”. *Thousand Oaks: Sage*.
- Creswell, J. W., ve Plano Clark, V. L. (2011). “Choosing a mixed methods design”. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, 53-106.
- Çelik, L. (2017). “Öğretim materyallerinin tasarlanması ve seçimi”. Ö. Demirel, ve E. Altun (ed.) içinde, *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* (9 b.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çetin, H., ve Ulusoy, M. (2020). “Arttırılmış gerçeklik temelli çocuk kitaplarının yazılı anlatım becerisi üzerindeki etkisi: biçimlendirici deney araştırması”. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 80-100.
- Çevik, G., Yılmaz, R. M., Göktaş, Y., ve Gülcü, A. (2017). “Okul öncesi dönemde arttırılmış gerçeklikle İngilizce öğrenme”. *Journal of Instructional Technologies ve Teacher Education*, 6(2), 20-57.
- Çora , H., ve Sözer Çapan, A. (2019). “Türkçenin eklemeli yapısının ilkökul 1. sınıf ilk okuma yazma kitabında kullanımı”. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7 (2), 303-320. doi:10.16916/aded.499595
- Danaei, D., Hamid, R. J., ve Yazdan, M. (2020). “Comparing reading comprehension between children reading augmented reality and print storybooks”. *Computers ve*

Education (153), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103900>. adresinden alındı.

Değirmenci, H., ve Ertem, I. S. (2014). T”he impact of the educational software on firstgrade students’ reading skills: Morpa kampüs application”. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 4 (4), 187-192.

Demirel, G. (2019). Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile işlenen fen bilimleri dersinin 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve artırılmış gerçeklik uygulamalarına karşı tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demirel, Ö. (2017). *Öğretim ilke ve yöntemleri öğretme sanatı*. Pegem Akademi Yayıncılık.

Demirer, V., ve Erbaş, Ç. (2015). “Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının incelenmesi ve eğitimsel açıdan değerlendirilmesi”. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 802-813.

Dewi, F. (2020). Augmented Reality for Young Learners. *iTELL - Indonesia Technology Enhanced Language Learning Conference*. <https://itell.or.id/conference/index.php/itell/itell20/paper/view/72> adresinden alındı

Doğan, A. (2016). “Artırılmış gerçeklik teknolojileriyle desteklenmiş hikâye kitabı okuma deneyimi”. *Medeniyet Sanat, İMÜ Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2(2), 121-137.

Dunleavy, M. (2014). “Design principles for augmented reality learning”. *TechTrends*(58(1)), 28-34. doi:10.1007/s11528-013-0717-2

Dünya Bankası. (2020). <https://www.worldbank.org/tr/news/press-release/2020/09/16/eca-hci-2020> adresinden alındı.

Eğitim ve Öğretimde Artırılmış Gerçeklik Kullanımı. (2020). EducatHub: <https://educathub.com/egitim-ve-ogretimde-artirilmis-gerceklik-olgularinin-kullanimi/> adresinden alındı.

Erbasan, Ö., ve Erbasan , Ü. (2020). “Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma öğretimi sürecinde karşılaştığı sorunlar”. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(1), 113-125.

- Erdoğmuş, F. U., ve Çağıltay, K. (2020). “Türkiye’de öğretim teknolojileri alanında yayımlanan yüksek lisans ve doktora tezlerinde genel eğilimler”. K. Çağıltay, ve Y. Göktaş (ed) içinde, *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri - Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler* (3 b.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Field, A. (2009). “Discovering statistics using SPSS, Third Edition”, *London: Sage Publications*.
- Fraenkel , J. R., Wallen, N. E., ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. USA: McGraw-Hill Companies Inc. .
- Gambrell, L. B., Morrow, L. M., ve Pennington, C. (2000). “Early Childhood and Elementary Literature-Based Instruction: Current Perspectives and Special Issues”. *Handbook of Reading Research*. (3).
- Güneş, A. M., ve Özerbaş, M. A. (2015). “Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma sürecinde eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik görüşleri”. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (4), 1775-1788. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/22597> adresinden alındı.
- Günüç, S. (2017). “Eğitimde teknoloji entegrasyonunun kuramsal temelleri”. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Hamilton, K., ve Olenwa, J. (2010, 5 5). *Augmented reality in education* Hamilton, K. ve Olenwa, J. (May, 2010). *Augmented reality in education [PowerPoint slides]*. <http://www.authorstream.com/Presentation/k3hamilton-478823-augmented-reality-ineducation/> adresinden alındı
- Heinecke, W. F., Milman , N. B., Washington, L. A., ve Blasi, L. (2002). “New directions in the evaluation of the effectiveness of educational technology”. *Computers in the Schools*, 18(2-3), 97-110.
- Hsu, T. C. (2017). “Learning English with augmented reality: do learning styles matter?”. *Computers and Education*, 106, 137-149.
- Huang, T.-C., Chen, C. C., ve Chou, Y.-W. (2016). “Animating eco-education: to see, feel, and discover in an augmented reality-based experiential learning environment”. *Computers ve Education*, 96, 72-82.

- Huber, S. G., ve Helm, C. (2020). "Covid-19 and schooling: evaluation, assesment and accountability in times of crises - reacting quickly to explore key issues for policy, practice and research with the school barometer". *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 237-270.
- Hung Lau, E., ve Lee, K. (2020). "Parents' views on young children's distance learning and screen time during COVID-19 class suspension in Hong Kong". *Early Education and Development*. doi:10.1080/10409289.2020.1843925
- Ibáñez, M. B., Di Serio, Á., Villarán , D., ve Kloos, C. D. (2014). "Experimenting with electromagnetism usin augmented reality: impact on flow student experience and educational effectiveness". *Computers ve Education*, 71, 1-13.
- İstanbul Milli Eğitim Müdürlüğü* . (2021, 07 07). Okuma Yazma Becerileri Öğretimi.: <https://www.isnadsistemi.org/guide/isnad2/isnad-dipnotlu/25-internet-sitesi/> adresinden alındı.
- Kato, H., ve Billinghurst, M. (1999). "Marker tracking and hmd calibration for a video-based augmented reality conferencing system". *In Proceedings 2nd IEEE and ACM International Workshop on Augmented Reality (IWAR'99)*, 85-94.
- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., ve Woolard, A. (2006). "A "Making It Real": Exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science". *Virtual Reality*(10), 163-174.
- Kesayak B. (2021). "Artırılmış Gerçeklik Kullanan 7 Marka", Endüstri 4.0 Platformu: <https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-kullanan-7-marka/> adresinden alındı.
- Kesik, C., ve Baş, Ö. (2021). "Sınıf öğretmenlerinin perspektifinden EBA ve eğitim portaları ile ilk okuma ve yazma öğretimi". *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11 (1), 93-115. doi:10.17943/etku.769901
- Kılıç, M., Kaya, A., Yıldırım, N., ve Genç, G. (2004). "Eğitimci gözüyle öğretmen ve öğrenci". *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*. 6-9 Temmuz İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Malatya.
- Klopfer, E., Yoon, S., ve Rivas, L. (2004). "Comparative analysis of Palm and wearable computers for participatory simulations". *Journal of Computer Assisted*

Learning(20), 347-359. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00094.x> adresinden alındı.

Korucu , A. T., Usta, E., ve Yavuzaslan, İ. F. (2016). “Eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı: 2007-2016 döneminde Türkiye’de yapılan araştırmaların içerik analizi”. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi (ALEG)*, 2(2), 81-92.

Kozma, R., ve Anderson, R. (2002). “Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT”. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 387-394.

Kuzgun, H., ve Özdiç, F. (2017). “Okul öncesi eğitimde teknoloji kullanımına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi”. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(ERTE Özel Sayısı), 83-102.

Küçük, S., Yılmaz, R. M., ve Göktaş, Y. (2014). “İngilizce öğreniminde artırılmış gerçeklik: öğrencilerin başarı, tutum ve bilişsel yük düzeyleri”. *Eğitim ve Bilim*, 39(176).

Mahadzir, N. N. (2013). “The use of augmented reality pop-up book to increase motivation in english language learning for national primary school”. *Journal of Research ve Method in Education*, 1(1), 26-28.

Martin-Gutierrez, J., Guinters, E., ve Perez-Lopez, D. (2012). “Improving strategy of self-learning in engineering: laboratories with augmented reality”. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 832-839.

MEB. (2019). *İlköğretim Türkçe dersi öğretim programı (1-8. Sınıflar)*. Ankara: MEYayımları.

Milgram, P., ve Kishino, F. (1994). “A taxonomy of mixed reality visual displays”. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.

Mills, G. E., ve Gay, L. R. (2016). “*Educational research: competencies for analysis and applications* (11.Baskı b.)”. USA: Pearson Education.

Mon, C. S., ve Subaramaniam, K. (2020). “Understanding the requirement of a 3D aided augmented reality mobile app dictionary for children”. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 12(4), 447-457.

Moore, M. G., ve Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning*.

- Nielsen , L. B., Brandt, H., ve Swensen, H. (2016). “Augmented reality in science education-affordances for student learning”. *Nordic Studies in Science Education*(12(2)), 157.
- Niemi, H., ve Multisilta, J. (2015). “Digital storytelling promoting twenty-first century skills and student engagement”. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 451-468. doi:10.1080/1475939X.2015.1074610
- OECD. (2020, Haziran). *OECD Ekonomik görünüm*. <https://www.oecd.org/economic-outlook/june-2020/> adresinden alındı
- Onbaşılı, Ü. İ. (2018). “Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ilkokul öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarına ve fen motivasyonlarına etkisi”. *Ege Eğitim Dergisi*, 1, 320-337.
- Orhan, H. G. (2007). “Bilgisayar destekli eğitimin ilkokuma yazma başarısına etkisi”. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Ölmez, N. (2017). Veli bilgilendirme programının ilk okuma yazma sürecine katkısı hakkındaki veli ve öğretmen görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Özcan, A. F., ve Özcan, A. O. (2016). “İlk okuma yazma öğrenmede çocukların yaşadıkları güçlükler, nedenleri ve çözüm önerileri: nitel bir araştırma”. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 70-96.
- Özdemir, M. (2017). “Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile öğrenmeye yönelik deneysel çalışmalar: sistematik bir inceleme”. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 609-632.
- Özkaya, H. Y. (2020). “İlk okuma yazma öğretim sürecinde serbest el etkileşimli teknolojilerin kullanılabilirliğinin sınıf öğretmeni ve alan uzmanı görüşlerine göre incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Özyürek, A., Begde, Z., Yavuz , N., ve Özkan, İ. (2016). “Uzaktan eğitim uygulamasının öğrenci bakış açısına göre değerlendirilmesi”. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 592-605.

- Partnership for 21st Century Learning.* (2021).
<https://www.battelleforkids.org/networks/p21>. adresinden alındı
- Patel, V. V., Vannier, M. W., Marsh, J. L., ve Lo, L. (1996). "Assessing craniofacial surgical simulation". *IEEE Computer Graphics and applications*, 46-54.
- Pedudi. (2020). Kartoon 3D: https://pedudi.com/#section_products adresinden alındı.
- Pisano, E. D., Fuchs, H., State, A., ve Livingston, M. A. (1998). Augmented reality applied to ultrasoundguided breast cyst aspiration. *Breast disease*, 10(3,4), 221-230.
- Ramazanoğlu, M., ve Aker, A. (2019). "Artırılmış gerçeklik teknolojisinin eğitim amaçlı kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri". *Turkish Studies Information Technologies Applied Sciences*, 14(1), 91-106.
- Ramazanoğlu, M., ve Solak, M. (2020). "Ortaokul Öğrencilerinin Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanımına Yönelik Tutumları: Siirt İli Örneği". *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(4), 1646 - 1656. doi:10.24106/kefdergi.4081
- Riddell, W. C., ve Song, X. (2011). "The Impact of Education on Unemployment Incidence and Re-Employment Success: Evidence From the US Labour Market". *Article in Labour Economics, Discussion Paper Series*, Discussion Paper No. 5572, Germany.
- Safar, A. H., Al-Jafer, A. A., ve Al-Yousefi, Z. H. (2017). "The effectiveness of using augmented reality apps in teaching the english alphabet to kindergarten children: a case study in the state of Kuwait". *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(1). doi:10.12973 / eurasia.2017.00624a
- Sağırlı, M. (2019). "Ses Temelli Cümle Yönteminin İlk Okuma-Yazma Öğretimi Üzerindeki Başarısının Öğretmen Açısından Değerlendirilmesi". *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 852-883 . doi:10.26466/opus.596841
- Sayın, Z., ve Seferoğlu, S. S. (2016). "Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi". *Akademik Bilişim Konferansı*. 3-5 Şubat Adnan Menderes Üniversitesi Aydın.
- Sirem, Ö., ve Baş, Ö. (2020). "Okuma güçlüğü olan ilkokul öğrencilerinin Covid-19 sürecinde uzaktan eğitim deneyimleri". *Turkish Studies*, 15(4), 993-1009.

- Sommerauer, P., ve Müller, O. (2014). "Augmented reality in informal learning environments: a field experiment in a mathematics exhibition". *Computers ve Education*(79), 59-68.
- Sönmez, M., Yıldırım, K., ve Çetinkaya, F. Ç. (2020). "Yeni tip koronavirüs (SARS-COV2) salgınına bağlı uzaktan eğitim sürecinin sınıf öğretmenlerinin görüşleriyle değerlendirilmesi". *Turkish Studies*, 15(6), 855-875.
- State, A., Chen, D. T., Tector, C., Brandt, A., Che, H., Ohbuchi, R., . . . Fuchs, H. (1994). "Observing a volume rendered fetus within a pregnant patient". *Proceedings of the Conference on Visualization 94*. USA: IEEE.
- Sylvester, R., ve Greenidge, W. L. (2009). "Digital storytelling: Extending the potential for struggling writers". *The Reading Teacher*, 63(4), 284-295.
- Şahin , F., ve Çakır, R. (2018). "Çoklu ortam materyallerinin okuma-yazma güçlüğü çeken öğrencilerin okuma yazma becerileri üzerinde etkisi". *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 7(2), 75-90.
- Şahin, G. (2021). İlk Okuma Yazma Öğretiminde Teknoloji Kullanımı. T. Başöz(ed) içinde, *Dijital Çağda Sınıf Öğretmeni Olmak* (s. 189-221). Nobel Akademik Yayıncılık. https://www.researchgate.net/publication/344449962_DIJITAL_CAGDA_LIDER_SINIF_OGRETmeni_OLMAK adresinden alındı.
- Tabachnick , B. G., ve Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*, (6th ed). Boston, MA: pearson.
- Taşkıran, A., Koral, E., ve Bozkurt, A. (2015). "Artırılmış gerçeklik uygulamasının yabancı dil öğretiminde kullanılması". *Akademik Bilişim*, (s. 462-467). Anadolu Üniversitesi Eskişehir.
- Tomasik, M., Helbing, L., ve Moser, U. (2020). "Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: a natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland". *International Journal of Psychology*. doi:10.1002/ijop.12728
- Tuli, N., ve Mantri, A. (2020). "Evaluating usability of mobile-based augmented reality learning environments for early childhood". *International Journal of Human Computer Interaction*. doi:10.1080/10447318.2020.1843888

- Tzima, S., Styliaras, G., ve Bassounas, A. (2019). “Augmented reality applications in education: teachers point of view”. *Education Science*. doi:10.3390/educsci9020099
- UNESCO. (2020). *UNESCO Eğitim*. UNESCO Türkiye Milli Komisyonu: <https://www.unesco.org.tr/Pages/48/10/E%C4%9Fitim> adresinden alındı
- Uygun, S. (2020). Ana dili Türkçe olmayan Suriyeli göçmen öğrencilere ilk okuma yazma öğreten öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlar ve öğretmenlerin çözüm önerileri. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Valdez, G., McNabb , M., Foertsch, M., Anderson, M., Hawkes, M., ve Raack, L. (2000). “Evolving Uses and Expectations. Revised Edition”. *Computer-Based Technology and Learning*, 41. <https://eric.ed.gov/?id=ED456816> adresinden alındı
- Van Daal, V., ve Reitsma, P. (2000). “Computer-assisted learning to read and spell: re-sults from two pilot studies”. *Journal of research in reading*(23 (2)), 181-193. doi:10.1111/1467-9817.00113.
- Vuforia Sitesi*. (tarih yok). <https://developer.vuforia.com/> adresinden alındı
- Wagner, D., Pintaric, T., Ledermann, F., ve Schmalsti, D. (2005). “Towards massively multi-user augmented reality on handheld devices”. *Pervasive Computing: Third International Conference* (s. 77-95). Berlin: Pervasive .
- Wang , F., ve Hannafin, M. J. (2005). “Design-based research and technology-enhanced learning environments”. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Watson, D. M. (2001). “Pedagogy before technology: Re-thinking the relationship between ICT and teaching”. *Education and Information Technologies*, 6(4), 251-266.
- Winthrop, R. (2020). *Top 10 risks and opportunities for education in the face of COVID-19*. Brookings.
- Wojciechowski, R., ve Cellary, W. (2013). “Evaluation of learners’ attitude toward learning in ar/vr augmented reality environments”. *Computers ve Education*, 68, 570-585.
- Wu, H.-K., Lee, S. W.-Y., Chang, H.-Y., ve Liang, J.-C. (2013). “Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education”. *Computers ve Education*, 62, 41-49. doi:10.1016/j.compedu.2012.10.024

- Yang, C. Y., ve Wu, I. W. (2012). "Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: a year-long experimental study". *Computers and Education*(59(2)), 339-352.
- Yeh, M., ve Wickens, C. D. (2001). "Display signaling in augmented reality: effects of cue reliability and image realism on attention allocation and trust calibration". *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 43(3), 355-365.
- Yıldız, E. (2015). Etkileşimli materyal destekli öğretimin ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin ilk okuma yazma becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, R. M. (2016). "Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education". *Computers in human behavior*(54), 240-248.
- Yılmaz, R. M., Küçük, S., ve Göktaş, Y. (2017). "Are augmented reality picture boks magic or real for preschool children aged five to six?". *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 824-841.
- Yurtbakan, E., ve Akyıldız, S. (2020). "Sınıf öğretmenleri, ilkokul öğrencileri ve ebeveynlerin Covid-19 izolasyon döneminde uygulanan uzaktan eğitim faaliyetleri hakkındaki görüşleri". *Turkish Studies*, 949-977.
- Zchool. (2016). <https://webrazzi.com/2016/12/01/cocuklar-icin-arttirilmis-gerceklik-platformu-zschool-arikovaninda-destek-bekliyor/> adresinden alındı.

EKLER

EK 1

AG Destekli Öğrenme Ortamında Yazma Becerisi Değerlendirme Formu

Sıra No	Öğrencinin Adı Soyadı	1. Yazma Düzeni	a. Eğik	b. Sola Kayık	c. Dik	d. Düzensiz	2. Yazı Büyüklüğü	a. Büyük	b. Küçük	c. Orta	d. Düzensiz	3. Satır Çizgilerine Yazma	a. Düzgün	b. Alta Kaymış	c. Üste Çıkmış	d. Düzensiz	4. Harflerin Yazılış Biçimi	a. Tam Yazılmış	b. Eksik Yazılmış	c. Kurlsiz Yazılmış	d. Düzensiz	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						

EK 2
AG Destekli Öğrenme Ortamında Öğrenci Davranış Değerlendirme Ölçeği

Ana Davranış	Kod	Özel davranış	Açıklama
Yazma davranışı (Y)	y1	Yazma	Öğrenci kendisi yazabilir. (yardım almadan)
Öğrencinin etkinlik sayfaları ile ilgili etkileşim odaklı davranışları (ESED)	c1	Fark etme	Öğrenci görsellerde ki detayları fark eder.
	c2	Yorum yapma	Öğrenci etkinlik materyali veya görseller ile ilgili yorum yapar.
	c3	Soru sorma	Öğrenci etkinlik materyali veya görseller ile ilgili soru sorar.
	c4	Yanıt verme	Öğrenci etkinlik materyali veya görseller ile ilgili sorulara yanıt verir.
	c5	Tekrar etme	Öğrenci etkinlik materyali veya görseller ile ilgili bilgileri tekrar eder.
Öğrencinin AG ortamında etkileşim odaklı davranışları (AGED)	ag1	İşaret etme	Öğrenci AG öğelerinin detaylarını fark eder.
	ag2	Yorum yapma	Öğrenci AG öğeleri ile ilgili yorum yapar.
	ag3	Soru sorma	Öğrenci AG öğeleri ile ilgili soru sorar.
	ag4	Yanıt verme	Öğrenci, AG öğeleri ile ilgili sorulara yanıt verir.
	ag5	Tekrar etme	Öğrenci, AG öğeleri ile ilgili bilgileri tekrar eder.
Öğrencinin AG uygulamasını çalıştırma davranışları (AGCD)	ag6	Kontrol etme	Öğrenci AG destekli öğelerin çalışmasını kontrol eder.
	ag7	Döndürme	Öğrenci AG öğelerini farklı açılardan görmek için mobil cihazı/etkinlik sayfasını döndürür.
Diğer	ag8	İnceleme	Öğrenci AG öğelerini inceler ve dokunmaya çalışır.
	ag9	Müdahale etme	Öğrenci AG uygulamasının çalışmasını öğretmenine gösterir.
	c6	Dikkat dağınıklığı	Öğrencinin uygulama sürecinde dikkati dağılır.

EK 3

Görüşme Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM METNİ

Sizi Büşra TUNÇ tarafından yürütülen “ İlk Okuma ve Yazma Becerilerini Geliştirmeye yönelik Artırılmış Gerçeklik Destekli bir Uygulamanın, Öğrencilerin Başarıları ve Davranışlarına Etkisinin İncelenmesi ” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı AG destekli bir mobil uygulamanın, öğrencilerin ilk okuma yazma becerilerinin gelişimine etkisinin yanı sıra öğrencilerin bu öğrenme ortamında çalışırken sergiledikleri davranışlar ve etkileşimleri araştırmaktır. Araştırmada sizden tahminen 5 ders saati (süreyi saat veya dakika olarak belirtebilirsiniz) ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışımızda tahminen 23 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

-
- Araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.
- Araştırmaya katılmayı kabul etmiyorum.

GÖRÜŞME SORULARI

- Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme ortamını nasıl buldunuz?
 - Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme uygulaması ile 3B nesnelerin, videoların, seslendirmelerin olması derse/çalışmalarınıza daha istekli yaklaşmanızı sağladı mı?
 - Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme uygulamasının kullanımı sizce nasıldı?
 - Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme uygulaması ile yazma çalışması yaptıktan sonra 3B nesnelere gerçeklik hissi uyandırdı mı?
- Hangi kısımlarını beğendiniz ya da beğenmediniz?
- Okuma ve yazma gelişiminize nasıl bir etkisi oldu?
 - Artırılmış Gerçeklik destekli öğrenme uygulaması ile ses hissetme, yazım yönünü öğrenme ve sesi yazıp 3B görsel ile görüntüleme çalışmaları yazma çalışmalarınızı nasıl etkiledi?