

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
PROGRAMI**

**ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ TARİH
KİTAPLARININ ÖĞRENCİLERİN UZAMSAL DÜŞÜNME
YETENEĞİ VE AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİNAN GÖKÇE

**ANKARA
OCAK, 2022**



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
PROGRAMI**

**ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ TARİH
KİTAPLARININ ÖĞRENCİLERİN UZAMSAL DÜŞÜNME
YETENEĞİ VE AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİNAN GÖKÇE

DANIŞMAN: DOÇ. DR. TUĞBA ÖZTÜRK

**ANKARA
OCAK, 2022**

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Sinan Gökçe adlı öğrencinin hazırladığı “Artırılmış gerçeklik destekli tarih kitaplarının öğrencilerin uzamsal düşünme yeteneği ve akademik başarısına etkisi” başlıklı bu çalışma Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Programı’nda jüri üyelerince oy birliği ile **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

	<u>Jüri Üyeleri</u>	<u>İmza</u>
Başkan	Doç. Dr. Hüseyin Özçınar	
Üye	Doç. Dr. Özlem Çakır	
Üye	Doç. Dr. Tuğba Öztürk	

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca, jüri üyeleri tarafından 13/01/2022 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından ise .../.../20... tarihinde kabul edilmiştir.

.....
Prof. Dr. İlhan Yalçın
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü V.

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Tez çalışması içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapıtlara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.

Sinan GÖKÇE

ÖNSÖZ

Steve Jobs “ Kişisel bilgisayar, zekamızın bir parçası olarak bize destek olan araçtır.” der. Teknolojik araçlar kişiye amacı doğrultusunda destek olur. Günümüzde söz konusu bu “destek” öyle büyüdü ki yeni teknolojilerin tümünü takip etmek neredeyse imkansız hale geldi. Teknolojinin sadece oyun özelinde 1980’de çıkan Pacman oyunundan geleceğin teknolojisi ve trendi olan Metaverse’e kadar geldiği aşama çok düşündürücüdür.

Söz konusu durum ve gelişmeler genellikle eğlence ve ticari kaygılar ile ortaya çıkmakta iken, eğitim alanı tüm bu gelişmeleri bütüncül bir çerçevede yakalayamamış ve bunların ancak sınırlı bir kısmı eğitim bilimleri ile ilgili araştırma ve geliştirme çalışması olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni teknolojilerin tasarım temelli bir yaklaşım ile, öğrenme biliminden yararlanan, yeni teknolojilere özgü sorun ve çözümlemeleri de dikkate alan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, hologram teknolojisi, simülasyonlar, oyun oyunlaştırma, 3D modellemeler ve daha nicesi... Bu teknolojilerin eğitimde nitelikli bir şekilde kullanılması halinde, eğitimin ihtiyaç ve gereksinimlerine belirli ölçüde karşılık verme potansiyelindedir. Tabi ki bunun için söz konusu teknolojilerden sadece haberdar olmak yeterli gelmemekte, bunun eğitimde nasıl ve ne şekilde verimli kullanılacağına bilimsel bir çizgide raporlanması da son derece önemli hale gelmektedir.

Bu tez çalışmamda günümüzde gittikçe yaygınlaşmakta olan Artırılmış Gerçeklik teknolojisinin halen günümüzde temel bir öğrenme kaynağı olan, ders kitapları kapsamında öğrencilerin akademik başarıları ve uzamsal düşünceleri üzerinde çalıştım. Burada, ortaya koyulan bir ürünün öğrenme deneyimlerinde nasıl anlamlı bir etki yaratacağını raporlamaya çalıştım. Bununla birlikte, yeni teknolojilerin doğasını ilgilendiren bir durumu da (uzamsal düşünme gibi) dikkate alarak detaylı bir çalışma yürütmeyi amaçladım. Bu anlamda alana özgün bir araştırma sunmaya çalıştım. Bunu yaparken, AG teknolojileri olarak ulusal bağlamda neredeyse hiçbir teknolojinin mevcut olmadığını fark ettim. Öğrencilerin, öğretmenlerin veya tasarımcıların yararlanabileceği açık erişim ile sunulan bir materyal ile karşılaşmadım. Bu tez çalışması kapsamında kendi tarihimize ilişkin AG materyalleri üretip açık erişim ile paylaşarak, eğitim paydaşlarının tez ürünlerinden eğitim sürecinde faydalanmasını sağlamaya çalıştım.

Tüm bu süreçte, ifade ettiğim teknolojilerden ve bu teknolojileri etkili ve verimli bir biçimde eğitim alanına nasıl kazandırabileceğimizden haberdar olmamı sağlayan, öğretim teknolojisinde bu teknolojileri nasıl kullanacağıma dair bana fikir veren, beni yönlendiren, tez çalışmamın bu aşamaya gelmesinde bana katkısı olan, kendisiyle çalışmaktan onur ve gurur duyduğum tez danışmanım Doç. Dr. H. Tuğba ÖZTÜRK'e çok teşekkür ederim. Kendisine çok büyük minnet ve vefa borçlu olduğumu söylemeliyim. Aynı zamanda, dönütleri ile tezimi daha nitelikli kılan tez jürilerim Doç. Dr. Özlem Çakır ve Doç. Dr. Hüseyin Özçınar'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans çalışmam dahil olmak üzere, hayatta bana her daim destek olan, beni motive eden, bana olan inancını hiçbir zaman yitirmeyen aileme çok teşekkür ederim.

Son olarak, bu tez uygulamasını yürütebilmem için elimizde olmayan nedenler ile ders işleme düzeni etkilenen öğretmenlerimizden hem özür diliyorum hem de yaptıkları fedakârlıklar için kendilerine şükranlarımı sunuyorum. Bu çalışmanın gerçekleşmesinde hem bilimsel olarak katkı sunan hem de büyük çaba gösteren, değerli vaktini ayıran Tarih öğretmenimize en büyük teşekkürlerimi sunuyorum. Veri toplama araçlarını uygulayabilmemiz için öğle arasını biraz kısaltmak zorunda kalan öğrencilerimize de teşekkür ediyorum. Artırılmış gerçeklik uygulaması esnasında öğrencilerimizin yüzündeki heyecanı, merakı ve öğrenme isteğini görmek beni çok mutlu etti.

Tezimin eğitim teknolojisi alanına, öğretmen ve öğrencilere katkı sağlamasını diliyorum.

ÖZET

ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ TARİH KİTAPLARININ ÖĞRENCİLERİN UZAMSAL DÜŞÜNME YETENEĞİ VE AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

GÖKÇE, Sinan

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Tuğba ÖZTÜRK

Ocak, 2022, xiii + 61 sayfa

Tarih dersinin öğretimi tarih biliminin doğası itibari ile birtakım zorluklar taşır. Alan yazına bakıldığında tarih dersinin öğretiminde öğrenme ortamını etkileyen pedagojik durumlar ile öğrenci motivasyonu gibi zorluklar olduğu görülmektedir. Bu etkenlerin yansırı öğrencilerin kitap gibi bir bilgi kaynağından yararlanmalarına yönelik kaynağa ilişkin sorunlar olmak üzere tarih dersinin öğretimini zorlaştıran faktörler de bulunmaktadır. Bu tez çalışmasında, bu sorunlardan *ders kitabı* ile ilgili olan boyutlarda bir çözüm sunma potansiyelinde olan artırılmış gerçeklik teknolojileri incelenecektir. Bu teknolojiler ile hem tarih kitaplarının etkisi artırılabilir hem de zaman-mekan ilişkisi içerisinde öğrencilerin uzamsal düşünme becerisi değerlendirilebilecek ve böylece öğretmenlere mevcut sorunlardan birine çözüm olabilecek yeni bir alternatif sunulacaktır. Bu noktada, bu potansiyelin bilimsel bir çalışma ile araştırılması ve bulgular çerçevesinde yeni bir yaklaşımla önerilerde bulunulması ihtiyacı bu tezin temel motivasyonudur. Bir diğer deyişle, Tarih öğretiminin sorunları arasında olan ders kitabının artırılmış gerçeklik teknolojisiyle desteklenmesi ve bu bağlamda lise düzeyindeki öğrencilerin uzamsal düşünme yolu ile AG teknolojilerini kullanma durumunun incelenmesi ve bu tasarımın öğrencilerin akademik başarıları ile ilişkilendirilerek incelenmesi bu çalışmanın temel konusudur. Çalışma 2021- 2022 eğitim öğretim yılında bir devlet okulunda okuyan 52 öğrenci ile (12. Sınıf) gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Veriler akademik başarı testi ve Purdue Uzamsal Görselleştirme Testi olmak üzere iki veri toplama aracından elde edilmiştir. Araştırmanın sonunda, deney grubu lehine öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı farklılıklar

bulunmuştur. Analiz sonucunda, uzamsal düşünme becerisi ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çalışma sonucunda, AG gibi ortamların temel kaynaklar arasında bulunan ders kitaplarında kullanılması önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: Uzamsal düşünme, Tarih dersi, ders kitapları, artırılmış gerçeklik, akademik başarı



ABSTRACT

THE EFFECT OF AUGMENTED REALITY SUPPORTED HISTORY LESSON BOOKS ON SPATIAL THINKING ABILITY AND ACADEMIC SUCCESS OF STUDENTS

GÖKÇE, Sinan

Master Degree, Department of Computer Education and Instructional Technology

Supervisor: Assoc. Prof. Tuğba ÖZTÜRK

January, 2022, xiii + 61 pages

Teaching history course has some challenges due to the nature of the science of history. On reviewing the literature, it is seen that there are some problems with teaching methods, student motivation and so on which bring about problems in understanding the content for students. In addition to these factors, the sources to use such as textbooks is also reported as a problem. In this thesis, augmented reality technologies, which have the potential to provide a solution to these problems in the dimension related to the source as a textbook will be examined. With these technologies, both the effect of history books can be increased and the spatial thinking skills of students can be improved within the time-space relationship, and thus a new method proposal will be presented to teachers. At this point, the need to explore this potential with a scientific study and to make suggestions for new teaching approaches covering the use of textbooks within the framework of the findings is the main motivation of this thesis. In other words, the focus of this study is to support the textbook, which is among the problems of history teaching, with augmented reality technology, and in this context, to examine a new teaching method by means of spatial thinking of high school students and to examine this design by associating it with the academic success of the students. The study was carried out with 52 students at a high school in the 2021-2022 academic year. Experimental design with pretest posttest control group was used in the research. The data were obtained from two data collection tools, the achievement test and Purdue Spatial Visualization Test. As a result of the study, significant differences were found in the academic achievement of the

students in favor of the experimental group. It was observed that there is no significant relationship between spatial thinking skills and academic achievement.

Keywords: Spatial thinking, History lesson, textbooks, augmented reality, academic achievement



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
GÖRSELLER DİZİNİ.....	xii
KISALTMALAR.....	xiii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
Problem.....	1
Amaç.....	6
Önem.....	7
Sınırlılıklar.....	7
Tanımlar.....	7
BÖLÜM 2.....	8
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	8
Arttırılmış Gerçeklik Tanımı.....	8
AG ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	9
Tarih Öğretiminde Etkileşimli Arttırılmış Gerçeklik Kullanılması.....	13
AG Tasarımında Öne Çıkan Değişkenler ve Uzamsal Düşünme.....	14
Ders kitapları.....	16
Ders Kitaplarında Kullanılan Teknolojiler.....	18
BÖLÜM 3.....	22
YÖNTEM.....	22
ÇALIŞMANIN TASARIMI: Tasarım Temelli Araştırma.....	22
1. Mevcut Problemin Analizi.....	22
2. Teknolojik Yenilik Ve Var Olan Tasarım Prensipleri İle Çözümlerin Geliştirilmesi.....	24
3. Test Ve Geliştirme Süreci.....	25
4. Yansıtma.....	27
Ölçme Araçları.....	28
Uzamsal Düşünme.....	28
Akademik Başarı Testi.....	29
Geçerlik ve Güvenirlik.....	32
Araştırmanın Modeli.....	32
Çalışma Grubu.....	33
Verilerin Toplanması.....	33

Verilerin Çözümlemesi	33
BÖLÜM 4.....	34
BULGULAR	34
Akademik Başarı.....	34
Uzamsal Düşünme	36
BÖLÜM 5.....	38
TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER	38
Öneriler	41
KAYNAKLAR.....	44
EKLER	50
EK 1. Uzamsal Yetenek Testi Kullanım İzni	51
EK 2. Etik Kurul Onayı	52
EK 3. MEB Uygulama İzni.....	53
EK 4. AG Destekli Kitap Örneği	54
EK 5. AG Uygulamalarının Öğrenciler Tarafından Görünümüne Örnekler	57
EK 6. Ders Kitabı Tasarımında Artırılmış Gerçeklik Kullanımı.....	59
BENZERLİK BİLDİRİMİ	60
ÖZGEÇMİŞ.....	61

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Başarı Testindeki Soruların Madde Güçlük ve Madde Ayırt Edicilik Değerleri	31
Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Puanına İlişkin Bulgular.....	35
Tablo 3. Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları	35
Tablo 4. Akademik Başarı Testi ve Uzamsal Düşünme Testi Puanlarına İlişkin Spearman Rho Testi Sonuçları	37

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. Gerçeklik Sanallık Sürekliliği	9
Şekil 2. Tasarım Temelli Araştırma Basamakları	22
Şekil 3. Profile Plot.....	36

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel	Sayfa
Görsel 1. Google Earth İle Ag Destekli Etkileşimli Tahta	5
Görsel 2. EBA Üzerinden Sunulan Mobil Destekli Kaynaklar	21
Görsel 3. Halide Edip Adıvar'ın Canlandırılması	24
Görsel 4. Deney Grubu Öğrencilerinin AG Uygulaması	28

KISALTMALAR

AG	Artırılmış Gerçeklik
DG	Deney Grubu
KG	Kontrol Grubu
UDT	Uzamsal Düşüme Testi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya konu olan problem durumu, amaç, önem, sınırlılıklar ve araştırmada geçen kavramların tanımlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Problem

Türkiye’de 2020 yılında yapılan Yüksek Öğretim Kurumları Sınavında (YKS), 2 milyon 295 bin 890 olan öğrencilerin Alan Yeterlilik Testinde (AYT) Tarih – 1 ortalaması 10 soru üzerinden 1,436 iken Tarih – 2 ortalaması ise 11 soru üzerinden 1,489 dur (ÖSYM YKS, 2020). Söz konusu sonuçların altında yatan olası nedenlerin arasında, derste kullanılan yöntem ve teknikler (Özbaran, 1992; Safran, 2009), ders kitapları (Safran, 2009; Şimşek, 2004), öğretmenlerin uygulamadaki eksiklikleri (Şimşek, 2004) ve buna bağlı olarak konuların birbiri ile bağlantısının kurulamaması (Dinç, 2004) gibi nedenler gösterilmektedir. Buna göre, öğrencilerin Tarih dersinde kullanılan yöntem, teknik ve materyallerin değişime ve dönüşüme gereksinim duyduğunu, özellikle “Tarih dersinin sıkıcılıktan, ezberden, tekdüzelikten kurtarılmasını; dersin daha akıcı, kendilerinin daha aktif olduğu ve öğretim materyallerini daha fazla kullanabildikleri bir ortamın olmasını istedikleri” (Ulusoy, 2009, s. 417) raporlanmıştır.

Öğrencinin tarihsel bilgileri hatırlarken kullanmış olduğu seçici hafızası, günümüzde etkili olmaya devam eden sosyal ve dikkat çekici süreçler dışındaki bilgileri hatırlamanın önünde bir engeldir. (Wineburg, 2000). Bu nedenle, öğrencilerin bilişsel açılarından bilgiyi geri getirmelerine yardımcı olacak öğrenme ortamları Tarih dersinin öğretiminde büyük önem taşır. Öğrenciler bir tarih dersine ait olan geçmişteki bir olayı veya mevcut bir durumu hatırlamalıdır. Bununla birlikte, öğrencinin tarihsel olayları eleştirel bir süzgeçten geçirerek bağlamı kavramalarına yardımcı olacak uzay-zaman ilişkisi içerisinde konuyu öğrenmesi bu dersin öğretimi açısından önemlidir. Öztaş’ın da (2007) belirttiği gibi günümüzde okullarda öğretmen merkezli bir yaklaşım takip edilmekte ve Tarih dersi ezbere dayalı bilgilerin öğretildiği bir ders olarak görülmektedir. Bu ise, öğrencilerin tarihsel olayların meydana gelmesinde temel olan neden-sonuç

ilişkilerini kavramalarının önüne geçen bir durumdur. Öğrenciler, zamanın değerine ilişkin değerlendirmelerine dayanarak hatırladıkları tarih dersine ait hikayeyi yorumlamalı ve derecelendirmelidir. Ancak öğrencilerin tarihsel sosyal ve politik olaylar hakkında yorum yapmaları ve geçmişte kullanılan kavramları anlamaları zordur ve bu konuda sıklıkla hatalar yapıldığı görülmektedir (Bal ve Akış, 2010; Berti, 1994; Dilek, 2000; Lee, 2005). Bu tür alanyazında belirtilen öğrenme ortamına ilişkin (yöntem, kaynak ve sınıf içi-dışı etkinlikler gibi) sorunların çözümüne yönelik olarak, bu çalışmada “kaynak” boyutuna odaklanılarak, tasarım temelli bir araştırma yürütülecek, AG uygulamaları ders kitaplarına yerleştirilerek etkileşimli olarak kullanılacaktır. Alanyazına bakıldığında, AG destekli Tarih derslerinde öğrencilerin öğrenme deneyimlerine ilişkin olumlu sonuçlar alındığı görülmektedir. Örneğin Alınlı ve Yazıcı (2020), Öğrenciler, Tarih dersinde kullandıkları AG uygulaması sonucunda öğretmen merkezli derste daha başarılı olduklarını, dersin daha etkili olduğunu, derse hevesle katıldıklarını, daha ilgili olduklarını, kendilerini ve konuyu daha iyi ifade ettiklerini ifade ettiklerini belirlemişlerdir. Ayrıca göz alıcı görseller aracılığıyla öğrenmiş oldukları dersi içselleştirdiklerini belirtmişlerdir. Bu noktada Şengül Bircan (2016) yürüttüğü bir çalışmada, öğrencilerin akademik başarısını arttırmak, mekân algısı kazandırmak için artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarını öğretim süreçlerine kaynaştırmanın önemine değindiği dikkati çekmektedir. Sonuç olarak, her ne kadar doğrudan Tarih konu alanında yaygın çalışılmamış olsa da yukarıda da özetlendiği gibi alanyazında AG ortamı kullanılarak tasarlanan öğretim ortamlarının öğrencilerin ilgilerini canlı tuttuğu, onların olayları uzamsal düzlemde eleştirel bir bakış açısıyla düşünmeleri sağlandığı ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Bu tez çalışmasında Tarih öğretimini güçleştiren eğitsel zorluklar dikkate alınarak AG uygulamalarının temel kaynak olan ders kitaplarında etkileşimli olarak kullanıldığı bir öğretim ortamı geliştirilecektir. Dolayısıyla, tez çalışmasının özgün yanlarından biri, Tarih öğretiminde yaşanan sorunlara alternatif bir çözüm önerisi getirmesidir.

Alanyazında olumlu sonuçları raporlanan AG uygulamalarına Türkiye’de Tarih öğretiminde yeterince yer verilmediği görülmektedir. TR Dizin, EBSCO HOST, ERIC gibi indekslerde “Tarih” ve “Artırılmış Gerçeklik” anahtar kelimeleri ile tarama yapıldığında Tarih dersi kapsamında geliştirilen veya kullanılan bir AG teknolojisinin bilimsel olarak araştırılmadığı, daha çok alanyazın taramasına dayalı derleme çalışmalarının olduğu görülmektedir. Yine, bu bağlamda yürütülen bir tez çalışması bulunmamaktadır. Oysa YEĞİTEK’in (Boz, 2019) bir raporunda belirtildiği gibi

öğretmenlerin AG teknolojisinden faydalanmayı amaçladıkları alanlar arasında tarihi, turistik yerler, müze ve haritalar gibi Tarih dersini ilgilendiren ortam ve materyaller bulunmaktadır. Bununla birlikte AG, özellikle geçmiş bir olayın canlandırılması gibi eğitimsel durumların somutlaştırılmasında başvurulan teknolojiler arasındadır (Challenor ve Ma, 2019).

Bir diğer problem durumu ise eğitim alanındaki materyal eksikliğine yönelik olan ihtiyaçtan kaynaklanmaktadır. Öğretim programında yer alan Tarih dersinin içeriğinin daha çok ulusal konuları ele alması nedeniyle özellikle Türkiye’de geliştirilen AG uygulamalarına ihtiyaç vardır. Bununla birlikte, mevcut durum incelendiğinde sınırlı sayıda AG uygulaması bulunurken, bunların tamamına yakını özel firmalar tarafından üretilmiş ve/veya teknopedagojik bir yaklaşım içerisinde geliştirilip bilimsel olarak değerlendirilmemiştir. Bu ise temel üç sorunu barındırmaktadır; 1-) materyaller açık erişime kapalıdır 2-) bu materyalleri öğrenciler sadece bağımsız olarak kendi cihazlarında deneyimleyebilmektedir. Bunun sonucunda, öğretim programı ile doğrudan ilişkili olarak ve etkileşimli olarak öğretmenlere destek olabilecek nitelikte değildir 3-) Firmaların AG tasarım ilkelerini ne derecede dikkate aldıkları belirsizdir. Bununla birlikte, Turan’ın (2020) da belirttiği gibi özellikle Tarih alanı özelinde verilen bir bilgi ticari şirketler tarafından üretilip satılıyor ise, bu bilginin doğruluğu kuşkulu olabilir. Bu nedenle, bu tez çalışması kapsamında ürünler geliştirilirken Tarih alanında ve Tarih eğitiminde uzmanlaşmış kişilerden görüş alınmıştır.

Alanyazında, eğitim teknolojisinde donanım ve içerik ilişkisi de öne çıkmaktadır. İlgili donanım sağlanabilmekle birlikte (örneğin tabletler) bu donanımı işler kulan içeriklerin de paralelinde sağlanması gerekmektedir. Türkiye’de (AG’de olduğu gibi) etkileşimli kitaplar, FATİH projesinde donanımlar (tablet ve akıllı tahta gibi) tedarik edildikten sonraki içerik geliştirme boyutunda önem kazanmıştır (Hakkari, Yeloğlu, Tüysüz ve İlhan, 2017). FATİH projesinde de görülmüştür ki, donanım, yazılım, içerik, altyapı, bilinçli teknoloji kullanımı gibi temel bileşenleri dikkate alındığında, okullarda teknoloji zengin ortamlar sağlanırken, sadece bir boyuta değil, bütüncül olarak tüm eğitim bileşenlerine dikkat etmek gerektiği ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, okullara sadece donanımın temin edilmesi değil, bu donanımı işler kılan öğretme ve öğrenme boyutlarının da geliştirilmesi gerekir, bu ise alanyazında belirtilen problem durumları arasındadır. Bu tez çalışmasında, içerik boyutuna odaklanılmıştır. Bu ortamlar (kitap üzerinden verilen etkileşimli AG uygulaması), aynı zamanda akıllı tahta ile uyumlu çalışmaktadır.

Bununla birlikte, bir diğ er ele alınacak konu, aynı zamanda tez çalışmasının yenilikçi boyutunda   ne çıkaracak tarih  ğretiminde etkili olan harita okuma, y  n algısı gibi becerilerini işe koşacağı uzamsal düşünme becerileridir. Uzamsal düşünme, üç boyutlu nesnenin algılanışına ve kullanımına yönelik bir düşünme becerisidir. Örneğın, AG uygulamalarında sıklıkla rastlanıldığı gibi üç boyutlu bir nesnenin döndürülmesi, büyütülüp k     t  lmesi gibi beceriler bu kapsamda değ erlendirilir. Esasında bu beceri, tarihin   z   olan zaman ve mekân ile ilgili nedensel ilişkileri daha görünür kılması ile öğrencilerin tarihi olayları daha derin anlamalarını sağlayabilme potansiyeline sahiptir. Bednarz vd (1994), tarih  ğretiminde uzamsal zaman-mekân ilişkisinin vurgulandığı coğrafiyanın yerine ilişkin bu semantik bağa ithafen, bu konuda kavramsal bir çerçeveye sunan National Geographic standartlarına değinmekte ve içinde yaşadığımız coğrafiyanın verdiği ipuçları ile geçmişi yorumlamamızdaki gücüne işaret etmektedir; çünkü tarih coğrafyada gömülüdür. National Geographic (2020) güncel standartları altı temel   ge oluşturmaktadır: Mek  nsal dünyalar, yerler ve bölgeler, fiziksel sistemler, insan sistemleri, çevreler, toplumlar ve coğrafi kullanımlar. Bu standartlar arasında tarih, "Coğrafya bilgisinin geçmişi yorumlamada kullanılması"; "zihin haritalarının, insanlar, mek  nlar ve çevrenin uzamsal düşünme becerisinin yapılandırılmasında kullanılması", "kültür ve deneyimin insanların mek  nlar ve bölgeler üzerindeki algısını etkilemesi" boyutları ilişkilendirilmektedir.

National Research Council (2006) tarafından yayınlanan uzamsal düşünmenin  ğretimi adlı kitapta tarihi olayları anlamlandırırken harita, grafik ve diyagram kullanma gibi uzamsal yardımcılardan öğrenmeyi kolaylaştırdığına değinilmiştir. Eşdeğ er (aynı anlamı taşıyan) kelimelere nazaran resimlerin hatırlanmasının daha kolay olduğu, bu nedenle uzamsal gösterimlerin temsil ettikleri kavramlar açısından uzun süreli hafızayı da desteklediği belirtilmiştir. Kitapta  rneğ n, mıknatıs kullanarak y  n bulma veya harita üzerinden yer ve zaman ilişkisini kavrama gibi beceriler uzamsal düşünme becerileri ile  rneklendirilmiş, bu becerilerin kavranması ile öğrencinin öğrenme deneyimleri arasındaki olumlu ilişkiye yer verilmiştir. Bu ise, artırılmış gerçeklik uygulaması ile kolaylıkla sağlanabilir. Örneğın,  ğrenci savaşlar üzerine öğretmenin belirlediği bir konuyu değ erlendirirken harita üzerine entegre edilmiş karekod aracılığı ile artırılmış gerçeklik ortamına bağlanarak üç boyutlu ve etkileşimli bir canlandırmada bu tarihi olayı bizzat kendisi yaşayarak deneyimleyebilir, sanal pusula kullanarak yayılımı takip edebilir. Böylece  ğrenme çevresine yerleştirilen tarihi figürler, nesneler, zaman akışı ve coğrafya ile öğretilmek istenen içerik ile derinlemesine bir etkileşim kurabilir. Grafik

temelli görseller de (AG tasarımında kullanılan) objenin, “gerçekliğin temel dokusu olan uzay-zamanda” (Kıyak, 2020) konumlandırılması ile bilişsel olarak işlenmeye hazır hale getirilerek, öğrenende bir uzamsal algının oluşmasını sağlayabilir (Öztürk, Yılmaz ve Yılmaz, 2020). Buna yönelik bir örnek olarak, Pacheco vd (2015) çalışmalarında kültürel mirasın aktarıldığı tarihi belgeler üzerinde 3D restorasyonların olduğu jeolojik bilgiler (geo referenced historical documents) ve konu özelinde anlatımlara yer vermişlerdir. Bu yönde, bütün tarihi verileri uzamsallaştırmışlardır. Her belgenin üzerinde olayın gerçekleştiği yerlere ilişkin bilgiler verilmiştir. Çalışmanın sonunda, öğrenciler etkin bir şekilde bu verileri değerlendirildiğinde konuya ilişkin daha iyi uzamsal bilgiye sahip olduklarını (ve jeopolitik bir bakış açısı kazandıkları) bulmuşlardır.

Bu tez çalışmasında, 12. sınıfta okutulmakta olan “Milli Mücadele” kapsamındaki savaşın kahramanları konusu ile “Atatürkçülük ve Türk İnkılabı” üniteleri ele alınmıştır. Bu ünite öğrencilerin ele alınan konuyu uzamsal düşüncelerini gerektiren jeopolitik bir açıdan ele almalarını incelemeleri için Kahramanlar konusu anlatılırken farklı bölgelerde ne tür ve nasıl kahramanlıklar sergilendiğini öğrencilere anlatmak için Google Earth Pro yazılımından yararlanılarak AG destekli etkileşimli bir harita oluşturulmuştur (Bkz Görsel 1).



Görsel 1. Google Earth İle Ag Destekli Etkileşimli Tahta

Böylece, örneğin Sütçü İmam'ın Fransız ve Ermenilere karşı gösterdiği kahramanlık ele alınırken, kitap üzerinde bulunan QR kod ile, etkileşimli bir harita açılacak ve Sütçü İmam'ın mücadele ettiği Maraş bölgesi, Ermenistan'ın konumu vb gibi tarihi durumlar görselleştirilerek ve kahramanın mücadelesi jeopolitik olarak, öğrencinin uzamsal düşünmesini harekete geçirerek işlenebilecektir. Aynı zamanda, bu karakter canlandırılarak Sütçü İmam'a yönelik kişisel ve eylemsel bilgilerin akılda kalması sağlanacaktır.

Ancak bununla birlikte, bu sürecin bilimsel olarak araştırılması ve AG'den yararlanılan ortamlarda uzamsal düşünme ile akademik başarı arasındaki ilişkinin

belirlenmesi gerekmektedir. Bilindiği kadarı ile, AG destekli tarih ders kitaplarında akademik başarı ve uzamsal düşünme arasındaki ilişki henüz incelenmemiştir. Bu tez çalışması ile bu durum da bir problem olarak belirlenmiş ve araştırma kapsamına dahil edilmiştir.

Amaç

Bu çalışmanın genel amacı, Tarih öğretiminde önemli bir yeri olan ders kitaplarında artırılmış gerçeklik uygulamasına dayalı bir ünite geliştirmek ve bu tasarımın etkililiğini öğrencilerin akademik başarıları ve uzamsal düşünme becerisi değişkenleri ile incelemektir. Bu tür kitaba dayalı zenginleştirilmiş ortamların tasarımında, örnek bir ünitenin seçildiği görülmektedir (Bkz. Çınar ve Akgün, 2015; Hakkari, Yeloğlu, Tüysüz ve İlhan, 2017). Bu bağlamda, örnek bir ünite olarak MEB 12. Sınıf İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük deri kitabındaki Milli Mücadele Ünitesi kapsamındaki “Kurtuluş Savaşının Kahramanları” konusu ve Atatürkçülük ve Türk İnkılabı ünitesi ele alınmıştır. Tasarım temelli araştırma yaklaşımının ele alındığı bu çalışmada, deney grubu öğrencilerine artırılmış gerçeklik temelli bir ünite sunulurken, kontrol grubunda geleneksel uygulama devam ettirilmiştir. Araştırma amacına uygun olarak, aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin hangi grupta olduğuna bakmaksızın (tek grup olarak) tekrarlı ölçümleri arasında anlamlı fark var mıdır?
2. Ön test- son test arası değişime bakılmaksızın, deney ve kontrol grubunun tekrarlı ölçümlerinden elde edilen başarı puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
3. Öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları ön test ve son test puanlarındaki değişim deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Deney grubundaki öğrencilerin uzamsal düşünme becerileri ile akademik başarıları arasında bir ilişki var mıdır?

Önem

Bu çalışmanın sonunda ortaya çıkacak olan ürün MEB öğretmenleri ve öğrencileri tarafından kullanılabilir. Artırılmış gerçeklik uygulaması ders kitaplarında yeni yer almaktadır ve bu çalışma ile bu ortamların etkililiği test edilecek ve örnek bir modele temel olacak öneriler sunulmaktadır.

Sınırlılıklar

Bu çalışma, Milli Mücadele Ünitesinde yer alan “Kurtuluş Savaşının Kahramanları” konusu ve Atatürkçülük ve Türk İnkılabı Ünitesi ve 12. Sınıf seviyesi ile ve katılımcı ile sınırlıdır.

Tanımlar

Artırılmış gerçeklik (AG): Dijital nesne, ses, metin gibi çoklu ortamların özel yazılımlarla görüntünün belirli noktalarına bağlanması sonucunda oluşan eş zamanlı sanal görüntüsüdür.

Uzamsal düşünme: Uzay-zaman ilişkisinde nesneleri veya durumları zihinde canlandırabilme ve eylem kazandırabilme yeteneğidir.

BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

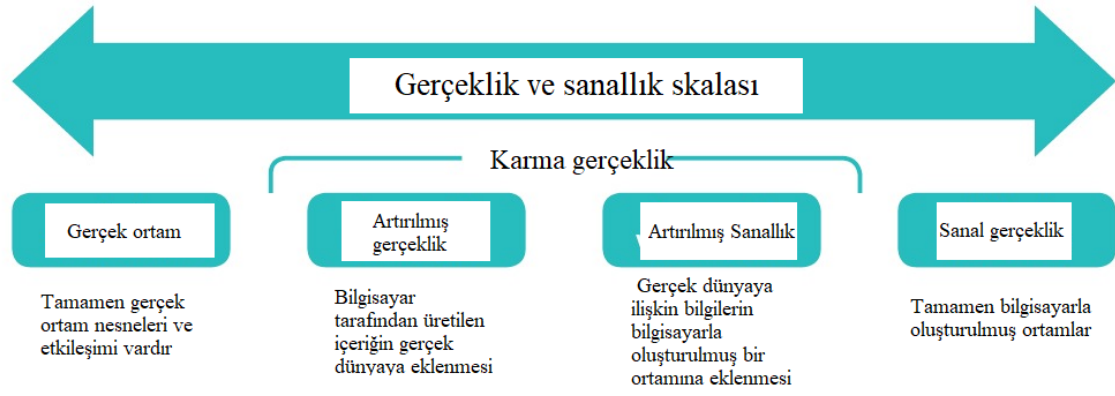
Bu bölümde, artırılmış gerçeklik ve eğitimde kullanımına ilişkin kavramsal çerçeve sunulacaktır. Daha sonra, AG uygulamaları ve ders kitaplarında AG kullanımına değinilecektir.

Artırılmış Gerçeklik Tanımı

Dijital nesne, ses, metin gibi çoklu ortamların özel yazılımlarla görüntünün belirli noktalarına bağlanması sonucunda oluşan eş zamanlı sanal görüntülerden oluşmaktadır. Diğer gerçeklik ortamlarından (karma gerçeklik, sanal gerçeklik vb) farklı olarak gerçek bir ortamda sanal nesnelerin tetiklenme (trigger) yolu ile kullanıcının karşısına çıkması sonucu kullanıcıların deneyimlerinin zenginleşmesidir. Kullanıcılar sanal gerçeklik ortamında, örneğin bir headset aracılığı ile tamamen sanal deneyimler kazanmakta veya karma gerçeklikte gerçek zamanlı nesneler ile sanal nesneler etkileşimli olarak sunulmaktadır. Bu ortamlara nazaran, AG uygulamalarının geliştirilmesi ve kullanılması daha kolay olması ile eğitim ortamlarında yaygın olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kaufmann (2003b), AG teknolojisinde aranması gereken üç temel özellik olduğunu belirtmektedir. Buna göre, AG'nin temel özellikleri şu şekilde belirtilmektedir; eş zamanlı olarak gerçekleşen sanal öğelerin gerçek dünya ile eşleşmesi, söz konusu eşleşmenin eş zamanlı olması ve bu eşleşmenin üç boyutlu bir ortamda gerçekleşen olaydır.

Baysan'a (2015, s. 10) göre, "bir ortam tamamen gerçek nesnelerle oluşabileceği gibi tamamen sanal nesnelerle de oluşabilir. Bunlardan birincisi gerçek ortam olarak isimlendirilen, gözle görülür elle tutulur dış dünyada gerçeği olan bir evrendir. İkincisi ise gözle görülen fakat dış dünyada gerçeği olmayan çeşitli tekniklerle algılanması sağlanan ve sanal ortam olarak bilinen evrendir. Bu iki evren arasında da gerçekten sanala doğru ve sanaldan gerçeğe doğru evrenler vardır". Bu doğrultuda, alanyazında çeşitli skalaların olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Gerçeklik Sanallık Sürekliliği (Milgram Vd.,1994)

AG'nin tarihsel süreç içindeki gelişimine bakıldığında, yaptığı tez çalışmalarında, Sünger (2019) ve Baysan (2015), AG tarihi hakkında şu şekilde bilgiler vermiştir; 1962 yılında patent alarak, "Sanal Gerçekliğin Babası" olarak adlandırılan Morton L. Heilig tarafından geliştirilen Sensorama, gerçek ve sanal öğelerin bütünleştiği ilk ortam olarak kabul edilebilir (Heilig, 1962). Artırılmış Gerçeklik olarak adlandırabileceğimiz ilk girişim ise 1966 yılında Ivan E. Sutherland tarafından yapılmıştır. Baysan (2015, s. 10), "Sutherland'ın yaptığı 3D Grafikleri Göstermek için HMD'nin Kullanımı adlı çalışmasındaki temel amaç doğada 2 boyutlu olarak görünen nesnelerin, özel bir optik sistem aracılığıyla 3 boyutlu olarak görüntülenmesini sağlamaktır" diye ifade etmiştir. 2B nesnelerin görüntülerini HMD aracılığıyla birleştirerek, kullanıcıya bir 3B yanılsaması gösterilir. Kullanıcı kafasına taktığı optik sistem ile pozisyon değiştirdiğinde, üretilen sanal görüntünün pozisyonu da yeniden konumlandırılır (Sutherland, 1968).

Sonuç olarak, bu çalışmalar da göstermektedir ki, AG hayatın hemen her alanında kullanılmakta ve eğitim bilimlerinde kullanımına yönelik de giderek artan yeri görüldüğünde bu konuda daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

AG ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Shelton ve Hedley (2002), araştırmalarında Coğrafya Bölümü lisans öğrencilerine Dünya-Güneş ilişkisini öğretmek için AR teknolojisini kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada öğrenci başarısına etkisi incelenmiş ve öğrenci başarısına olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Kerawalla, Luckin, Seljeflot ve Woolard (2006) AG teknolojisinin öğretmenler ile öğrenciler arasındaki diyalogları üzerindeki etkisini inceledi. 10 yaşındaki ilkokul

öğrencilerinden oluşan iki gruptan birinde fen dersi geleneksel yöntemlerle işlenirken, diğer grupta AR uygulamaları kullanılmıştır. Araştırmada yapılan kıyaslamalarla, AG uygulaması öğretim grubunda öğretmen-öğrenci diyalogunun diğer gruba göre daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

Wang ve Chi (2012) AR uygulamalarının öğrencilerin öğrenmelerindeki başarıları ve doyumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada, 12-14 yaş arası öğrencilere bir AR uygulaması kullanılarak Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüşü anlatıldı. Sonuç olarak öğrencilerin AR uygulamalarından memnun kaldıklarını ve başarı olasılıklarını artırdıklarını belirlemişlerdir.

Abdüsselam ve Karal (2012) manyetik fizik derslerinin konuları içerisinde yer alan manyetizma konusunun öğretiminde AG teknolojisinin faydalı olacağını belirtmektedir. AG sayesinde, cisimde manyetik alanın bu teknolojiyle görülebildiğini söylüyorlar. Bu sayede konunun somutlaştırıldığını ifade etmişlerdir. Örneklem grubundaki öğrenciler; AG uygulamaları sayesinde nesneleri anlama yeteneklerinin arttığını ve AG'nin somut ve gerçekçi bir ortam sağladığını belirtmişlerdir.

Wojciechowski ve Celary (2013) çalışmalarında 6. sınıfta öğrenim gören öğrenciler için AG teknolojisi ortamı oluşturmuş. Bu ortamda öğrencilerin derse yönelik tutumları incelenmiştir. Araştırma bulguları, öğrencilerin olumlu bir tutum sergiledikleri ve eğlenceli buldukları yönündedir.

Kloos, Serio ve Ibáñez (2013) AR teknolojisi ile oluşturulan uygulamaların öğrencilerin motivasyonu incelemiştir. Sonuç olarak AG uygulaması öğrencilerin motivasyonlarına olumlu katkı yapmıştır.

Delello (2014), öğretmen adaylarından oluşan bir örneklemde fen bilime dayalı AR uygulamalarının öğretmen adaylarının kullanım anlayışları yönünden inceleme yapmıştır. Adayların AG kullanımına ilişkin algıları; Sınıfta öğrenmeyi desteklediği, olumlu etkilediği, motivasyonu artırdığı, öğretmen adayı coşkusunu artırdığı ve uygulamada kolaylık sonucu ortaya çıkmıştır.

Olsson ve Salo (2011), 90 kişiden oluşan katılımcıya anket çalışmasını AR teknolojisi ile oluşturulan mobil uygulamaları sonrasında uygulamışlardır. Çalışma sonucunda uygulamanın kullanıcıların dikkatini çektiğini ve merakını artırdığını belirlemişlerdir

Gün (2014), araştırmasında öğrencilerin AG uygulamalarıyla desteklenen matematik derslerindeki görsel yeteneklerini ve başarılarını incelemiştir. Araştırma

sonucunda uzamsal yetenek ve akademik başarı artışında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Cai, Wang ve Chiang (2014), ortaokul öğrencileri için hazırladıkları uygulamada markerlar ve AR uygulamaları kullanmışlardır. Sonuç olarak, raporlanan diğer çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da tutum boyutunda, öğrencilerin AG uygulamalarına karşı olumlu bir tutum içinde oldukları tespit edilmiştir.

Sırakaya (2015) da çalışmasının odak noktalarından biri olarak, öğrencilerin tutumlarına bakmış ve AG destekli öğrenme materyalleri ile öğrenci tutumlarını, öğrenci katılımını, başarısını ve kavram yanlışlarını belirlemeye yönelik bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney grubu, kontrol grubuna göre daha başarılı bulunmuş ve öğrencilerin tutumu olumlu yönde değişmiştir. Kontrol grubu deney grubuna göre daha fazla kavram yanlışına sahip olduğu görülmüştür.

Chiu, Dejaegher ve Chao (2014), artırılmış sanal bilim laboratuvarlarında gerçek ve sanal fizik deneylerinin yanı sıra moleküler düzeyde simülasyonlar kullanarak makro olayları açıklamaya çalışmışlardır. Çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin sanal laboratuvarında gaz moleküllerinin hareketi incelenmiştir. Sonuç olarak, gözlemlenmesi zor gerçekler somutlaştırıldı ve bilimsel öğrenmeye katkıda bulunmuştur.

Erbaş (2016) 9. sınıf biyoloji dersinde tabletlerle geliştirilen AR mobil uygulamalarını uygulamış, geliştirilen uygulama öğrenci başarısını ve motivasyonunu incelemiştir. Uygulama sonucunda uygulamaların sınıflarda kullanılmasının öğrencilerin başarı ve tutumları artırabileceği sonucuna varılmıştır.

Yıldırım (2016) fen bilimleri derslerinde AR uygulamalarının öğrencilerin başarısı, motivasyonu, problem çözme becerileri ve tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. 6. sınıf "Maddenin Parçacık Yapısı" bilim ünitesinde çalışmalarını yürütmüştür. Bu ünite için ABCArPC ve ABCArTablet adlı AR uygulamaları geliştirilmiştir. Çalışma sırasında 2 deney grubu ve 1 kontrol grubu oluşturulmuştur. Sonuçta, bilgisayarlarda ABCArPC uygulamasının öğrenme sonuçları, tabletlerde ABCArTablet derslerine göre daha yüksektir. Her iki deney grubunun da motivasyon düzeyi yüksektir.

Baysan ve Uluyol (2016), AR kitaplarının eğitim ortamlarında kullanımı ve kullanılan kitapların ders başarısına etkisi hakkında öğrenci görüşleri üzerine bir araştırma yapmışlardır. Elde edilen bulgulara bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin son test ve ön test puan karşılaştırmalarına göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Saygıner ve Seferoğlu (2017) ise eğitsel AG ortamlarını geliştirmek için yaygın olarak kullanılan yazılımları inceleyen karşılaştırmalı bir çalışma yürütmüş (Aurasma, Construct 3D, BuidAR, Alive, Augment, Blippar, Junaio, Layar, Wikitude, SweepAR, Color Mix, AR ToolKit, Vuforia) ve eğitsel ortamlarda kullanım durumlarını incelemiştir. Sonuç olarak, görsel tabanlı programların daha fazla olduğunu, 2D ve 3D gibi ortamları sunduğunu, sosyal medyada kullanılabilir olduklarını, okul içinde olduğu gibi (sanal lab gibi) okul dışında da kullanılabilir olduklarını bulgulamışlardır.

AG, özellikle astronomi gibi üç boyutlu görsellere ve canlandırmalara ihtiyaç duyulan alanlarda çalışılmıştır. Shelton ve Hedley (2002), Astronomi öğretiminde kullanılan AR uygulamaları ile öğrenciler konuları daha iyi öğrenebileceğini raporlamışlardır.

Eğitsel bir uygulama örneği olarak geliştirilen AG destekli kimya ise öğrencilere etkileşimli bir ortam sağlayan, kavramsal bilgileri öğrencilerin öğrenmesini amaçlayan bir uygulamadır. Bu uygulamada, öğrencilere verilen görevler vardır ve de öğrenciler bu görevi gerçekleştirirken etkileşimli bir ortamda dersin kazanımlarını öğrenirler (Fjeld ve Voegtli, 2002).

Bu tür uygulamaların en çok görüldüğü alanlardan biri de askeriye dir. Çünkü eğitim gören askerlerin, gerçek koşulların modellendiği ortamlarda can güvenliği sağlanarak eğitim almaları beklenir. Bu yönde hazırlanan bir AR uygulamasında ise, askerlerin hareket halindeyken karşılaştıkları nesneleri ve insanları tespit etmeleri amaçlanmıştır (Julier, Lanzagorta, Baillot ve Brown, 2000).

Tarih öğretiminin etkililiğini temel alan çalışmalar incelendiğinde, öğrencinin bilgiyi geri getirmesi (hatırlaması) (Challenor ve Ma, 2019) ancak bununla birlikte bilgiyi geri getirme sürecinin sadece bilginin hatırlanması değil, tarihsel bir olayı o zamanın koşulları içinde değerlendirebilmesi (Keleşoğlu ve Yiğit, 2017) ve harita okuma becerileri (Zaman, Günal ve Zaman, 2011) gibi konuların öne çıktığı görülmektedir. Buna koşut olarak, AG'nin potansiyel katkısının ele alındığı çalışmalarda öğrencilerin akademik başarılarının AG'nin kullanılmadığı gruba oranla daha fazla olduğu (Billinghurst ve Dünser, 2012), öğrenme sürecinde daha etkin rol aldıkları (Challenor ve Ma, 2019) raporlanmıştır. Dolayısıyla, bu tez çalışmasında akademik başarı (bilginin geri getirilmesi ve o zamanın koşulları içinde öğrencilerin değerlendirme yapabilmesi gibi) dikkate alınacaktır.

Tarih Öğretiminde Etkileşimli Artırılmış Gerçeklik Kullanılması

Artırılmış gerçeklik uygulamaları, uygulayıcının tasarımına bağlı olarak (bu tez çalışması bağlamında öğretmen) teknopedagojik bir yaklaşım izlenilerek etkileşimli olarak kullanılabilir. Burada, etkileşim ile kastedilen işbirliği içinde çalışma, topluluk önünde konuşma, canlandırdıkları tarihsel figürler üzerinden o dönemin koşulları içinde düşünme gibi pek çok etkinlikte bulunan öğrencilerin, öğretmen merkezli, düz anlatıma dayalı tarih derslerinde kazandırılması mümkün olmayan (eleştirel düşünme, uzamsal düşünme, bilgiyi hatırlama vb gibi) birçok öğrenim durumunun desteklenmesidir. Örneğin, AG teknolojisini derse entegre etmek için drama (doğaçlama, rol yapma), oyunlar, soru-cevap yöntemi, beyin fırtınası, istasyon ve altı şapkalı düşünme gibi yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Ayrıntılı olarak bakıldığında, bu yöntemlerden drama yöntemi Demircioğlu'na (2010) göre bu, tarih derslerinde öğrencilerin yaparak ve deneyerek öğrenebilecekleri etkinliklerin bir parçası olduğu için önemlidir. AG ile karakterlerin canlandırılmasında içeriğin karakterler üzerinden sunumu, canlandırılan karakterler arasındaki diyalogların oluşturulması, fiziksel nesneler ve kullanıcıların (öğrencilerin) etkileşimi ve uzamsal alanın tasarımı drama konusu kapsamında değerlendirilir (Dow, Mehta, Lausier, MacIntyre ve Mateas, 2006). Benzer olarak MacIntyre vd (2003), “üç kızgın adam” adlı AG uygulamalarında, kullanıcıların (tıpkı tarihi bir olayı değerlendirir gibi) geçmişte yaşanan bir olaya ilişkin üç farklı bireyin bakış açılarını çoklu ortam destekli bir AG üzerinden sorgulamalarını dramatik olarak sağlamışlar ve çalışmanın sonunda eğlenceli bir eğitim ortamı olarak bu yaklaşımdan yararlanabileceğini belirtmişlerdir. Bu tez çalışması kapsamında ise yaratıcı drama teknikleri olan doğaçlama ve rol oynama kullanılarak hem AG kartlarının öğretim yöntemine entegre edilmesi sırasında (Yöntem bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmıştır) hem de AG kartlarında öğrencilerin görüntüleyebileceği tarihi karakterlerin canlandırılmasında (diyaloglar, rollerin dağılımı vb) yararlanılmıştır. Bu tür canlandırmaların sonunda, öğrencilere “siz olsaydınız ne yapardınız”, “sizce (tarihi karakterin) başarıya ulaşmasındaki nedenler nelerdir” şeklinde oluşturulacak olan kılavuzda da yer alacak olan sorular neticesinde öğrencilerin soru-cevap ve beyin fırtınası gibi yöntemlerden de yararlanmaları sağlanmıştır. Buna yönelik olarak, alanyazında da bir örnek bulunmaktadır. Blanco-Fernández vd. (2014), Termopylae Muharebesi'ni ele alırken AG'den yararlanmıştır ve öğrencilerin mobil cihazları ile zengin içeriğe ulaşmalarını sağlamıştır. Yöntem olarak ise, öğrencilere önemli roldeki karakterleri

düşünerek, bu karakterlerin yerinde olsalar nasıl karar alacaklarını sormuştur (soru-cevap yöntemi). Daha sonra, öğrencilerin bu kararlarını, gerçekte yaşanan durum ile karşılaştırarak, uzman görüşü eşliğinde tartışmaya açmıştır. Son aşamada ise beyin fırtınası ile farklı durumlar yaşanılsaydı, sonuçların nasıl farklılaşacağını ele almıştır.

AR ile kullanılabilecek bir diğer yöntem ise oyunlar ve oyunlaştırmadır. Öğrencilerin, hedeflenen öğrenme sonuçlarına ulaşmak için gerçekleri, gerçekleri ve durumları sentezleyerek kazandıkları deneyimler, öğrencilerin çeşitli nitelikler ve beceriler geliştirmelerine yardımcı olabilir. Şengül'e (2011) göre öğrenciler bu şekilde tarihi olay ve olguları anlar, tarihle empati kurabilir, olaylara farklı bir açıdan bakabilir ve olayları gerçekleştirebilir, onları hayal ederek daha anlamlı hale getirebilirler. Bu etkinlik sayesinde geçmişteki olaylar, kişiler ve durumlar bugüne kadar temsil edilebilir ve öğrenciler geleneksel öğretim etkinlikleriyle elde edemedikleri çeşitli tarihsel deneyimler, beceriler ve bakış açılarından faydalanabilirler (Barth ve Demirtaş, 1997). Ancak tarih öğretiminde drama (doğaçlama, rol yapma) ve oyunlaştırma gibi yöntemlerin doğru uygulanabilmesi için öğretmenlerin bu etkinlikleri nasıl gerçekleştireceklerini çok iyi bilmeleri gerekmektedir (Demircioğlu, 2009). Bu tez çalışması kapsamında, öğretmenlere bu tür eğitimler de verilerek öğretmenlerin sadece yeni teknolojileri kullanmaları değil, bu teknolojileri derslere nasıl uyarlayabileceklerine yönelik teknopedagojik mesleki bilgi ve deneyim kazanmaları da hedeflenmiştir.

Yukarıda özetlenen etkileşimsel etkinliklerin bir çoğu, AG destekli kitaplar üzerinden de sağlanabilir. Bu, öğrencinin bire bir içerik ile etkileşim kurması ile de mümkündür veya öğretmenin, kitaptaki yönergeleri takip ederek eğitsel etkinlikler düzenlemesi ile mümkündür.

AG Tasarımında Öne Çıkan Değişkenler ve Uzamsal Düşünme

Durak ve Karaoğlu Yılmaz'ın da (2019, s. 469) belirttiği gibi, “Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitsel değeri sadece teknolojilerin kullanımına değil, aynı zamanda artırılmış gerçeklik uygulamalarının tasarımına, uygulamasına ve öğrenme ortamlarıyla nasıl bütünleştirildiğine de bağlıdır”. Benzer bir yaklaşım Wang vd. (2018) tarafından da belirtilmiş ve AG’lerin tasarım boyutuna odaklanan sınırlı sayıda çalışma olduğuna, oysa bu tür 3D ortamlarda daha az bilişsel yük sağlamak, görsel öğrenme vb gibi öğrenme deneyimlerini öğrencilere kazandırmak için etkili bir tasarımın gerekliliğine

değınmişlerdir. Bu anlamda, AG ortamlarının tasarımına yönelik olarak öğrencilerin etkin rol aldığı; oyun ve oyunlaştırma gibi yaklaşımlardan yararlanıldığı, soyut/görölmesi zor konuların görselleştirildiğı bir yaklaşımın benimsenmesi (Dunleavy, 2014) ve öğrencilerin merak etmesi, eğlenmesi ve zorluk hissetmesi (Wu vd., 2012) AG uygulamalarının tasarımında önemlidir.

Cuendet vd (2013) yaptıkları çalışmada, AG ortamlarını kullanırken yapılandırılmış öğretim sürecinin değil, esneklik tanıyan öğrenme ortamının etkili olacağını belirtmektedir. AG ile etkileşimli öğretim yöntemlerinin kullanıldığı ideal bir öğretim ortamının nasıl sunulabileceğı bu tez çalışması kapsamında öğretmenlerin görüşleri alınarak ve nicel verilere dayalı olarak araştırılacaktır. Bu anlamda, bu tez çalışması AG'nin etkileşimli yöntemler ile kullanılmasına yönelik örnek bir model olacaktır. Tez çalışmasının, sonunda üç boyutlu ortamların işe koşulduğu teknoloji destekli tarih öğretimine yönelik olarak öğrencilerin eleştirel, uzamsal ve akademik olarak zengin öğretim deneyimlerini kazanabileceğı öğretim süreci ve kılavuzlar gibi pratik bilgileri içeren bir rapor açık erişim ile paylaşılacaktır.

Dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da AG ortamlarının yapısı gereğı bilişsel aşırı yüke (Dunleavy, Dede ve Mitchell, 2009); Taçgın, Uluçay ve Özüağ, 2016; Wu vd., 2013) neden olmasıdır. Bilişsel yüklemenin temel iki nedeni bulunmaktadır. Bunlar biri sistemin karmaşıklığının öğrencide bilişsel yüke neden olması bir diğeri ise (özellikle AG uygulamalarında sunulan bilgilerin çoklu ortamı barındırması ile) içeriğın neden olacağı bilişsel yüküdür (Challenor ve Ma, 2019). İbili (2019) çalışmasında, AG'nin dış bilişsel yükü azalttığı ve uzun süreli hafızayı ilgilendiren asıl (germane) bilişsel yükü azalttığını bulgulamıştır. Burada, belirli öğretim yöntemlerinin (yaratıcı düşünmeyi teşvik eden, verilen bir durumu kendilerinin açıkladığı (self-explanations) gibi) bilişsel yükü azaltma konusunda etkili olduğunu vurgulamıştır. Öğrencilerin AG uygulaması başlatılmadan önce bu ortamlar ile deneyim kazanmalarının sağlanması ve ortamda öğrenciye aynı anda çok fazla bilginin farklı kanallardan (resim, video, 3D nesneler gibi) verilmemesi bu yükü azaltmaktadır (Keller, Rumann ve Habig, 2021). Özellikle gerçek ve sanal öğrenme bileşenlerinin (Tarih öğretiminin içeriğine uygun olarak) uzamsal ve zamansal yakınlık ilkelerine göre tasarlanmasının öğrenmeyi desteklediğı ve dış bilişsel işlemeyi azalttığı belirtilmektedir (Thees vd., 2000).

Son olarak, AG uygulamalarından yararlanan öğrencilerin uzamsal düşünme becerilerinin geliştiğine dair bulgular vardır (Bell vd., 2018;Carrera&Asensio, 2017). Uzamsal düşünme becerisinin ise, yukarıda da özetlendiğı gibi tarih öğretiminde önemli

bir yere sahip olduğu gör÷lmektedir. Örneğin, 3B topografik bilgileri yorumlamak için AG uygulamaları öğrencilere yeni öğrenme yolları sunar (Carrera&Asensio, 2017), bu ise öğrencilerin akademik başarılarını artırmalarını sağlayabilir. Sonuç olarak, bu tez çalışmasında, zaman ve olanak kısıtlılığı nedeni ile, yukarıda özetlenen tasarım kapsamında (AG tasarımı) ele alınacak değişkenler arasında, tarih öğretimi ve AG'nin öğrenme deneyimindeki kesişimi olarak, öğrencilerin akademik başarıları ile AG'nin öğrencilerin uzamsal düşünme becerileri ile ilişkisi ve de etkisi dikkate alınmıştır.

Tez çalışmasında ortaya çıkarılan ürünler, MEB öğretim programı ile tutarlıdır. Böylece öğretmenler, öğrenciler ve veliler ürünleri dijital kütüphane olarak kullanabilecek; sonuç olarak, tez çalışmasının sürekliliği de sağlanmış olacaktır. Turan (2016) çalışmasında, Tarih öğretmenlerinin öğrencilerine bilgi teknolojilerini (BT) kullanma becerilerini yeterince kazandıramadıklarını bulgulamıştır. Bu tez çalışmasında, en güncel BT araçlarından birinin derste kullanım örneğine kılavuz ile birlikte yer verilerek bu eksikliğe yönelik bir katkıda bulunulması amaçlanmaktadır. Böylece AG teknolojilerinde bilgi ve beceri kazanan öğrenciler, bu deneyimlerini ilgili başka teknolojilerde sürdürebilecek, sanal ortamlara ilişkin bu teknolojilerin kullanımı yaygınlaşabilecektir.

Sonuç olarak, AG uygulamaları farklı disiplinlerde deneyimlenmekle birlikte, eğitim bilimleri alanında özellikle ulusal konuları ele alan çalışmalarda (Türk tarihi gibi) çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Günümüzde halen ders kitaplarının birincil kaynaklar arasında olduğu düşün÷ldüğünde, bu tez çalışmasında öğrencilerin ve öğretmenlerin de kolaylıkla erişip kullanabileceği kaynaklar temel alınarak, alanyazındaki bu eksiklik kapatılmaya çalışılacaktır. Bununla birlikte, AG uygulamalarının akademik başarı gibi değişkenler ile ve yine bu başarının üzerinde etkili olabilecek, AG ortamından kaynaklanan uzamsal düşünme ile ilişkisi bu çalışmada araştırılarak alanyazındaki eksikliğe yönelik özgün bulgular sunulacaktır.

Ders kitapları

Ders kitapları eğitim ve öğretimde öğrenciler ve öğretmenler için temel kaynaklardan biridir. Öğrenciler için hazırlanan ders kitabı, öğretmenlerin de kullandığı önemli eğitim araçlarından birisidir. Ve öğretmenin en temel öğretim kılavuzudur.

Öğretmenler öğrencilerin seviyelerine göre hazırlanmış olan ders kitaplarından faydalanır. Öğretmenler öğrencilere mesajlarını iletirken ders kitaplarını öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre en etkili ve verimli şekilde kullanmak durumundadır.

Eğitimde kullanılan bir kitap öğrencinin akademik gelişimine katkı sağlarken bireysel ve sosyal becerilerinin gelişmesine de yardımcı olmalıdır. Ders kitapları öğrenciler için öğretmenlerden sonra ikinci temel kaynak niteliğindedir. Öğrenciler ders kitaplarında yer alan konu anlatımı ile bilginin nasıl işlendiği ve kavramlarla ilişkisini öğrenir. Bunun yanında konuyu nereden öğrenmesi gerektiğini bilirken, konular arasındaki bağlantıyı yine ders kitaplarını kullanarak kurar.

Kaye ve Popperwel (2015)'e göre okullarda verilen eğitim, ülkenin belirlenmiş olan eğitim politikasını gerçekleştirme ve uygulamaya dönüştürme amacına hizmet eder. Bunu yapılandırılmış programlarla gerçekleştirir. Programlar bu rolü üstlenirken amaç yönünden, içerik bakımından, eğitim-öğretim süreçleri ve değerlendirme gibi birbiriyle dinamik şekilde ilişki kuran bazı öğelerden oluşur. (Kaye ve Popperwel, 1995)

Eğitim ve öğretim faaliyetleri önceden belirlenmiş ve amaçları olan hedef davranışları kazandırmayı gaye edinir. Öğrenciler öğrenme süreçlerine aktif olarak katılsa bu gayenin gerçekleşmesi bakımından önemli unsurlardandır. Bu bakımdan ders kitaplarının öğrencilerde bulunan hazır bulunuşluk gibi bazı özelliklerinin geliştirilmesine yardımcı olur. Söz konusu bu durum da öğrencilerin ders kitapları aracılığı ile öğrenme sürecinde etkinliğini arttırmak için en önemli kaynaklardan biridir.

Ders kitapları öğrencilerin bilimsel düşünceleri, önceden belirlenmiş olan tutum ve davranışların kazandırmasına yönelik olarak belirli özelliklerle donatılmıştır. Ders kitaplarının öğrenciler için öğretmenlerden sonra en önemli temel kaynak olması, onun eğitim öğretim sürecindeki rolünü arttırmaktadır. Büyükalın (2003, s.101)'a göre ders kitapları, eğitim öğretim sürecinde en çok kullanılan öğretim materyali iken, okullarda bulunan bazı fiziki eksiklikler bu durumun oluşmasında etkilidir.

Uzuner (2010)'a göre içinde bulunduğumuz çağda birey kitaplarla doğrudan ilişki kurar ve bunun için en önemli bilgi ve kültür aracı kitaptır. Kitap çocuğun gelişim ve eğitiminde en önemli etkidir. Ayrıca eğitim- öğretimde öğretmen ve öğrencilerin en çok kullandıkları araçtır. Bu yüzden kitapların eğitim ve öğretimde önceden belirlenmiş olan amaçlara ulaşmada büyük öneme sahip olduğunu düşünmektedir. Ayrıca kitaplar öğrencilere ancak içerik ve tasarım bakımından nitelikli olduğu sürece okuma alışkanlığı kazandırabileceğini ileri sürmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığında ders kitaplarının öğrenciler ve öğretmenler için önemini şu şekilde sıralayabiliriz;

- Ders kitapları, içinde yer alan bilgiler itibarı ile derli toplu olduğu sürece öğrencinin dilediğinde ders tekrarı yapması bakımından son derece önemlidir.
- Öğrenci ders kitapları sayesinde ders içerisinde anlamadığı konulara çalışabilir veya öğretmenin anlattıklarını tekrar edebilir.
- Bir ders kitabı öğrenci için her zaman elinin altında bulunabilecek bir kaynaktır ve bu kaynak öğrencinin dersi tekrar etmesini ve bilgilerin öğrencide kalıcı olmasını sağlar.
- Öğrenciler ders kitapları sayesinde okuma alışkanlığı edinebilir.
- Ders kitapları etkili kullanıldığında etkinliklerle birlikte öğrencinin çok yönlü düşünme becerisinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.
- Ders kitapları, içerisinde yer alan soru, etkinlikler ve ödev konuları ile birlikte öğretmenin işini kolaylaştırabilir.
- Ders kitapları öğretmenin dersi planlı ve sistematik şekilde işlemesine yardımcı eder.

Ders Kitaplarında Kullanılan Teknolojiler

Günümüz çağı bilgi aynı zamanda çağı olarak adlandırılmaktadır. Bu çağdaki teknolojik gelişmeler hayatın bir çok alanına etkisi olduğu gibi eğitimde de köklü değişikliklere sebep olmuştur. Teknolojik gelişmelere paralel olarak ve bu gelişmelerden faydalanmak amacı ile eğitimin kalitesini arttırmak, eğitimde yaşanan bazı problemlere çözüm bulmak, eğitimin kalitesini arttırmak, eğitimde fırsat eşitli sağlamak amacı ile bu teknolojilerden faydalanılmıştır.

Teknolojik gelişmelerin bir yansıması da ders kitaplarında olmuştur. E-kitap, Z-kitap, ders kitaplarına QR kodların eklenmesi, mobil uygulamalar ve simülasyonlar ders kitaplarında kullanılan bazı teknolojilerdir.

Eroğlu (2011)'na göre etkileşimli öğrenme materyalleri kapsamında yer alan çoklu ortam araçları ile (görsel, metin, ses vb) öğrencilerin algılarını ve bakış açılarını geliştirmede, daha önce önerildiği gibi, geleneksel eğitim yöntemlerine göre daha etkilidir. Bu tez çalışması kapsamında da benzer bir ortam geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu

çalışma kapsamında geliştirilecek olan AG destekli tarih kitabı, aynı zamanda e-kitap olarak da kullanılabilir. Bu yönde hazırlanan kitapların, basılı kitaplara göre bir çok avantajı bulunmaktadır. Bu özellikler alanyazında şu şekilde raporlanmıştır : (Bozkurt ve Bozkaya, 2015, s. 5-6; Procon.org, 2015; Önder ve Atılğan, 2010, s. 180-181; Gökçearslan, 2009, s. 139-140; Rukancı ve Anameriç, 2003, s.156-157):

- Farklı mobil cihazlara aktarılabilirler.
- Çoklu ortam özelliklerini desteklerler.
- Mobil cihazlar ile uyumlu oldukları için her an her yerde erişilebilirler.
- Metin içinde arama yapma olanağı verirler.
- Fiziksel olarak yırtılma vb gibi zarar görmezler.
- E-kitaplarda yaygınlık sağlamak için prestijli bir yayınevi olmaya gerek yoktur.
- Özgünlüğünü olumsuz etkilemeden üzerinde notlar alınabilir.
- Biçimsel düzenlemeler daha kolay yapılabilir.
- Bu kitaplar basılı olarak da kullanılabilir.
- Etkileşimli e-kitaplar, basılı alternatiflerine göre daha ucuz ve daha erişilebilirdir.
- Etkileşimli e-Kitaplar, telif hakları açısından yayıncıyı ve üreticiyi korur.

Ders kitaplarında kullanılan bir diğer teknoloji ise z-kitaplardır. Z-kitap, zenginleştirilmiş kitap anlamına gelmektedir. Bu kitaplar ile öğrenciler her türlü ders içeriklerine ulaşmakta ve ilgili tüm dökümanları alabilmektedir. Fatih projesinde de z-kitapların entegresi sağlanmış ve öğrencilere çok yönlü eğitim verilmesi hedeflenmiştir. Bakanlık aynı zamanda bu teknolojilerin okullarda kullanılmasını teşvik ve tavsiye etmektedir.

Z-kitap ve e-kitap zaman zaman birbirleri ile karıştırılabilmektedir. E-kitap kavramı sadece dijital metinlerden oluşmak anlamına gelirken, z-kitap içerdiği, sesler, animasyonlar, grafikler, videolar, harita ve tablolar ile birlikte bir çok içeriği ve özelliği barındırmaktadır. Böylece e kitapların yukarıda belirtilmiş olan özelliklerinin yanında be özelliklere kıyasla daha eğlenceli ve ilgi çekicidir denebilir. Bunun yanında ölçme ve değerlendirme özellikleri ile simülasyon sağlaması başka bir özelliğidir.

Ders kitaplarına eklenen başka teknolojik özellik ise kitaplara eklenen kare kodlar(QR kod)dır. Bozkurt, Karadeniz ve Erdoğan (2018) “Açık ve Uzaktan Öğrenme

Sisteminde Karekod Kullanımı: Açıköğretim Ders Kitapları Örneği” başlıklı tez çalışmalarında ayrıntısı ile kitaplarda karekod kullanımına değinmişlerdir. Yazarlar, şu şekilde özetlemiştir: “QR kodlar, bilgileri yatay ve dikey yönlerde kodlayabilir ve bu nedenle büyük miktarda veri depolayabilir (Kouninef, Merad ve Djelti, 2015; Goyal, Yadav ve Mathuria, 2016; Lee, Lee ve Kwon), 2011; Lezhebokov , Kravchenko ve Bova, 201 ; Yfantis, Kalagiakos, Kouloumperi ve Karampelas, 2012; Winter, 2011)”. Bozkurt vd (2018) bu alanda yapılan çalışmalara da değinmiş ve çalışma sonuçlarına göre, AG teknolojilerinin de yararlandığı QR kodların öğrenenleri öğrenme sürecinde motive ettiğini (Lee, Lee & Kwon, 2011) ve onların anlamlı öğrenme deneyimleri yaşamalarına yardımcı olduğunu (Rikala & Kankaanranta, 2012; Rikala, 201) raporlamışlardır. Ayrıca, şu bilgiyi eklemiştir: “Araştırmalar, öğrenenlerin QR kodları kullanarak öğrenme sürecinde daha etkili olduklarını, bilgiye daha hızlı erişebildikleri için öğrencilerin daha az stres yaşadıklarını ve derslerin başarısının olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir (McCabe & Tedesco, 2012). QR kodu, bir akıllı telefon tarafından okunabilen iki boyutlu bir barkoddur. İki boyutlu barkodlarda 4000'den fazla karakter kodlayabilir. Kullanıcılar metin görüntülemek, URL'leri açmak, kişileri adres defterine kaydetmek veya metin mesajları oluşturmak için QR kodlarını kullanabilir.”

Dünya genelinde mobil teknolojilerin kullanımının artmasıyla birlikte mobil teknolojilerin eğitim ve öğrenimde kullanımı da artmıştır. Bu, masaüstü bilgisayar ve dizüstü bilgisayar kullanımından mobil teknoloji kullanımına geçiş yapan gelişmekte olan ülkeler için geçerlidir. Sonuç olarak, eğitimciler ve öğretmenler, mobil teknoloji de dahil olmak üzere öğrenme materyallerinin geliştirilmesi, tasarımı ve sunumu konusunda eğitilir. Bu nedenlerle mobil öğrenme materyallerinin geliştirilebilmesi için mobil öğrenme standartlarının belirlenmesi önemlidir.

Bu uygulamalar, hemen her eğitim düzeyinde kullanılmaya elverişlidir. Çam ve Uysal (2017, sf 161), Marquis ve Rivas'tan (2012) aktardıkları “Mobil Uygulamaların Eğitsel Amaçlı Kullanımı” adlı çalışmalarında şu noktalara değinmişlerdir:

- Kanada'daki Ottawa Üniversitesi, iki dilli “uoMobile” uygulaması aracılığıyla bireysel programlara ve puanlara erişmek için eksiksiz bir mobil hizmet sunmaktadır.
- Bangladeş Açık Üniversitesi, öğrenci katılımını artırmak için multimedya deneyimlerini ve TV, radyo ve SMS gibi karma yöntemleri kullanacaktır.

- Michigan Üniversitesi Mobil Uygulamalar Merkezi, Üniversite için faydalı mobil uygulamalar geliştirmek ve dağıtmak isteyen öğrenciler, öğretim üyeleri ve personel için bir "Mobil Developer Toolkit" sunmaktadır.
- Seton Hall Üniversitesi, 2010 yılında üniversitenin “Reeves Memorial iLibrary” adlı kütüphane uygulamasına erişimleri için tam zamanlı öğrenci ve öğretim üyelerine iPad dağıttı.

Sonuç olarak, bu araştırmalar da göstermektedir ki QR kod veya trigger temelli etkileşimli kitaplar gittikçe yaygınlaşmaktadır. Bu kitaplar, uzaktan eğitim, örgün eğitim gibi farklı öğrenim düzeylerinde kullanılabilir. Aynı zamanda, farklı öğrenci gruplarında (lise, ortaokul vb) kullanılabilir. Bununla birlikte, farklı alanlarda da (kimya, matematik) kullanılmaktadır. Diğer gerçeklik türlerine göre AG uygulamalarının daha popüler olmasının nedeni üretiminin ve kullanımının kolay olması, çoklu ortamı desteklemeleri ve de tutum, akademik başarı gibi öğrenme parametrelerine hitap etmeleridir.

Ülkemizde ise, bu yönde yürütülen çalışmalar oldukça yeni olup, bilimsel olarak etkililiğinin araştırıldığı yeterli çalışma bulunmamaktadır. MEB, ders kitapları ve tüm ders kaynaklarının bulunduğu EBA içerik ağını, mobil olarak geliştirmiş ve açık erişim ile sunmuştur. Bu sayede öğrencilerin ders kitaplarında bulunamayacak sayıda soruyu mobil uygulamaya yükleyerek öğrencilerin kullanımına açmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2021). Bu tür uygulamaların geliştirilip etkililiğinin araştırılması gerekmektedir.



Görsel 2. EBA Üzerinden Sunulan Mobil Destekli Kaynaklar

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenden ve tasarım temelli araştırma yaklaşımından yararlanılmıştır. Tasarım temelli yaklaşımda, yeni bir teknoloji, yaklaşım ve ortam geliştirilirken öğretim tasarımı yapılır ve analiz, uygulama, değerlendirme ve yeniden tasarlama aşamaları takip edilir (Çakır, 2013). Bu aşamalar aşağıda belirtilmiştir.

ÇALIŞMANIN TASARIMI: Tasarım Temelli Araştırma

Çakır (2013, s. 375), Reeves (2006)'dan alıntılarla çalışmada, tasarım temelli araştırmanın basamaklarını Şekil 2'teki gibi belirlemiştir.

Tasarım Tabanlı Araştırma



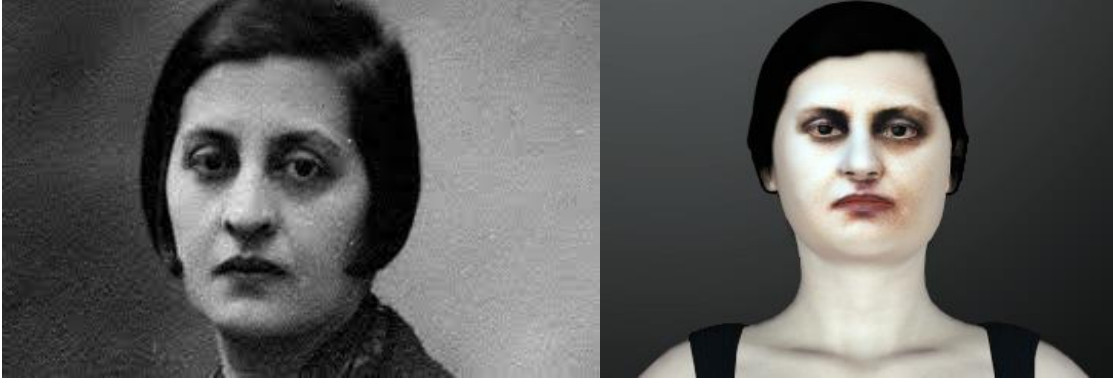
Şekil 2. Tasarım Temelli Araştırma Basamakları (Çakır, 2013, S. 375)

1. Mevcut Problemin Analizi

12. Sınıf Tarih öğretim programında Milli Mücadele Ünitesi kapsamındaki “Kurtuluş Savaşının Kahramanları” konusu ve Atatürkçülük ve Türk İnkılabı ünitesinin öğretimi ile ilgili olarak hangi içeriklere ve materyallere ihtiyaç duyulduğu mevcut ders kitabı incelenerek tespit edilmiştir. Örneğin, hangi tür çoklu ortam materyaline, 3D nesnelere veya canlandırmalara gerek duyulduğu mevcut ders kitabı değerlendirilerek tespit edilmiştir. Burada, Çınar ve Akgün’ün (2015) geliştirdiği ders kitabına yönelik

kriterler referans olmuştur. Örneğin, görsel tasarım kalitesi, basitlik ilkesi, resimlerin ve metinlerin birbirlerini tamamlamaları gibi durumlar incelenip, tespit edilen eksikliklere yönelik ihtiyaçlar belirlenmiş ve AG ortamının geliştirilmesinde dikkate alınmıştır. Ders kitabında Milli Mücadele Ünitesi kapsamındaki “Kurtuluş Savaşının Kahramanları” konusu ele alınmıştır. Ders kitabına bakıldığında konu kapsamındaki kahramanlar (Rahmiye Hanım, Onbaşı Halide vb.), tek bir başlık altında değil kitaba dağıtık biçimde yerleştirildiği görülmüştür. Bu ve bu tür durumlar da ihtiyaç analizi aşaması çerçevesinde ele alınmış ve konu derlenerek bir bütün halinde AG kartları olarak tasarlanmak üzere bu aşamada tespit edilmiştir.

Bunun dışında ihtiyaç analizine, alanyazında belirtilen sorunlar ve eksiklikler temel olmuştur. Örneğin, Tarih öğretiminde çoklu ortama yönelik ihtiyaçlar, Ulusoy (2009), yaptığı bir çalışmada tespit edilmiştir. Ulusoy, 660 lise öğrencisine 24 soruluk anket uygulamış ve öğrencilerin tarih dersinin işlenişleri ile ilgili görüşlerini almıştır. Çalışmada dikkat çekici sonuçlar ortaya çıkmıştır. Ankete katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğu Osmanlı Tarihini işlerken film ve belgesellerden yararlanamadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler ders kitaplarındaki fotoğrafların, resimlerin ve haritaların görsellerinin baskılarının iyi olmadıklarını ifade etmişlerdir. Tarih dersinde kullanılan öğretim materyallerinin çeşitlendirilmesi de öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından ifade edilmiştir. Yine ankete katılan öğrencilerin çok büyük oranı, İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersinde savaş yıllarını daha iyi anlatacak kaynakların olması yönündeki isteklerini dile getirmiştir. Bu tür konuların belirtilmesi (İnkılap tarihi gibi), ünite seçiminde de etkili olmuştur. Ayrıca, Tarih öğretiminde ezbere dayalı eğitim ortamının olması, bu tez çalışmasının alanyazın taraması ile ilgili bölümde belirtilmişti. Kahramanlar konusunda adı geçen tarihi kahramanların da ezbere dayalı olarak ele alınması sonucunda, bu tez çalışmasında AG destekli olarak bir ortam tasarlanmış ve canlandırmalar ile coğrafi bilgiler de dahil edilerek (örneğin, Çanakkale bölgesi için gemi-deniz içerikli görsellerin bulundurulması gibi veya Halide Edip Adıvar’ın aşağıda sunulduğu şekli ile bir görselinin oluşturulması) öğrencilerin görseli bilişsel açılarından aklında tutması bakımından önemli olduğu düşünülerek geliştirilmiş ve öğrencilerin kullanımına sunulmuştur (Görsel 3) :



Görsel 3. Halide Edip Adıvar'ın Canlandırılması (solda orijinal fotoğraf ve sağda karakterin canlandırılması)

2. Teknolojik Yenilik Ve Var Olan Tasarım Prensipleri İle Çözümlerin Geliştirilmesi

MEB'in 12. Sınıf İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük kitabından esinlenerek ve alternatif kaynaklardan esinlenerek önce metinsel ve görsel (harita, resim, diyagram vb gibi) içerik oluşturulmuş, daha sonra bu bileşenler üzerinde karekod oluşturularak etkileşimli artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirilmiştir.

Uzamsal düşünmenin incelenebilmesi için özellikle haritalardan ve üç boyutlu ortamlardan (üç boyutlu nesne- tablo-resim ve mobil oyunlar gibi) yararlanılmıştır. Google Earth Pro'dan yararlanarak haritaların oluşturulması veya coğrafi materyallerin düzenlenmesi sağlanmıştır. Ortam tasarımında bir de akademik başarıyı ölçebilmek için tasarımın değerlendirmeye yön veren boyutları da yer alınmış; bunun için, Tarih öğretmenlerinin görüşlerinden ve eğitim teknolojisi alanında uzmanların görüşlerinden yararlanılmıştır. Geliştirilen ortamın, artırılmış gerçeklik temelli ders kitabı örneğini sağladığından emin olmak için Çınar ve Akgün (2015) tarafından geliştirilen ders kitabı hazırlama ve materyal tasarımı kontrol listesi kullanılmıştır (EK 6). Çınar ve Akgün de İngilizce öğretimine yönelik “Ders Kitabı Tasarımında Artırılmış Gerçeklik Kullanımı” çalışması yürütmüş ve bahsi geçen kriterler kapsamında geliştirilen ortamı değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada, bu kriterler göre örneğin materyallerin kullanımı kolay olmasına dikkat edilmiştir. “Kelime ve cümlelerin sınıf düzeyine uygun” olup olmadığı kontrol edilmiştir.

Araştırmaya temel olan artırılmış gerçeklik uygulaması kullanılarak, metin ve görsellerin üzerine yerleştirilen Karekodlar ve resim temelli AG aracılığı ile, öğrencilerin

ilgili üniteye yönelik resim, video, üç boyutlu canlandırmalar ile konunun ele alındığı ortamlar tasarlanmıştır (EK 7).

Ortam geliştirilirken, ders kitabında yer alan kahramanlar ve MEB'in konu kapsamında belirlediği kazanımlar çerçevesinde TechSmith firması tarafından geliştirilen Camtasia Studio 9 programıyla her bir kahramana ait bilgiler ders kitabındaki bilgileri kullanarak görsel ve seslendirmelerle desteklenerek bir ortam hazırlanmıştır. Hazırlanan bu ortam AR deneyimlerini belirli nesnelere ve görüntülere bağlama gücü olan Vuforia Engine programına aktarılmış ve bir Android Package Kit (APK) uygulaması oluşturulmuştur. Oluşturulan APK uygulamasının öğrencilerin telefonlarında kurulum yapmalarından sonra çalışmalarını sağlamak için her bir kahramana ait QR kod oluşturulmuştur.

Ardından Atatürkçülük ve Türk İnkılabı Ünitesi ele alınmıştır. Bunun için ticari olarak satılan AG destekli kartlar kullanılmış ve Ankara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bölümünde okuyan Anıl Öney tarafından Vuforia Engine programıyla tasarladığı AG uygulamalarından yararlanılmıştır.

Ticari kartlar için Artge Kids Yayınevi'nin Atatürk4D isimli AG destekli kartları incelenmiştir. Artge Kids Yayınevi Atatürk 4D isimli kartları satışa sunmaktadır. 20 karttan oluşan seride Atatürk'ün hayatı ve deneyimlerinin yanısıra cumhuriyet yıllarına kadar bilgiler yer almaktadır. Konu kapsamında "Atatürk ve Devrimler" başlıklı kartlar kullanılmıştır. AG kartlarının telefonda çalışması için Google Play Store içerisinde "Atatürk4D" isimli uygulamanın indirilmesi gerekmektedir. Bu karta ait görsel de kitapta üniteye ilgili yere konumlandırılmıştır.

Vuforia Engine programıyla geliştirilen bir diğer ortamda Atatürkçülük ve Türk İnkılabı ünitesinde yer alan bilgiler kullanılmıştır. Kitapta yer alan her bir devrim ve inkılaplarla ilgili bir içerik hazırlanmıştır. Hazırlanan içerikler için "Atatürk İlkeleri" isimli bir uygulama geliştirip, her bir devrim ve inkılaplar ile ilgili bir QR kod oluşturulmuştur.

3. Test Ve Geliştirme Süreci

AG ortamı Tarih öğretmeninden de gelen dönütler ile MEB ders kitabı dikkate alınarak ve bu kitaba bağlı kalınarak (görsel ve metinler mümkün olduğunca AG ortamında da aynı kalmıştır) tasarlanmıştır. AG kapsamında, araştırmacının geliştirdiği

AG ortamı ile birlikte, ticari kartlardan (Atatürk 4D) ve de yine Anıl Öney'in açık erişim ile paylaştığı Atatürk İlkeleri'ne yönelik öğretim programı kapsamında ele alınabilecek olan AG ortamından yararlanılmıştır. Geliştirilen ortam, bir pilot deneme ile gerçek öğrenme ortamında uygulanarak test edilmiş ve ortaya çıkan teknik sorunlar giderilmiştir. Bu aşamada, öğrencilerin AG ortamını çalıştırabilmek için önceden bir takım uygulamaları mobil cihazlarına indirmeleri, bu cihazları (cep telefonu gibi) yanında getirmeleri, bireysel uygulamalar için kulaklık getirmeleri ve de internet erişiminin tüm öğrencilere sağlanması önemlidir.

Uygulama:

Tez çalışması beş haftaya denk gelecek şekilde toplam 10 saatten oluşmuştur. İlk iki saat, AG ortamı hakkında kuramsal ve uygulamalı bilgileri içeren öğretmen ve öğrencilere yönelik bir seminer verilmiştir. Daha sonra, uygulama 4 haftaya denk gelen 8 saat sürmüştür.

Deney grubunda AG destekli ders kitapları ile ders işlenirken kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri tercih edilmiştir. Her iki gruba da ön testler uygulanmıştır. İki grup için de dersin işlenişi için ana kılavuz olarak ders kitabı seçilmiştir. Bunu yanında öğretim süreci içerisinde öğretmen ders kitabına bağlı olarak zaman zaman hazırlamış olduğu sunuları da kullanmıştır. Uygulamadan önce, deney grubuna gerekli programların kurulması gösterilmiş ve programlar kurulduktan sonra QR kodların telefona tanıtılıp ortamın kullanılması ile ilgili bilgi verilmiştir.

Öğretim süreci MEB yıllık plana paralel olacak şekilde ilerlemiştir. Bunun için sırasıyla önce Millî Mücadele Ünitesinde yer alan “Millî Mücadele Dönemi Dönemindeki Kahramanlar” konusu, sonra Atatürkçülük ve Türk İnkılabı ünitesi işlenmiştir.

İki grupta da ders işlenirken “Millî Mücadele Dönemi Dönemindeki Kahramanlar” konusu ders kitabından işlenmiştir. Ders kitabında konu işleniş sırası değiştirilmemiştir. Kontrol grubu konuları ders kitabından işleniş sırasına göre takip etmiştir. Deney grubu ise konuları ders kitabında sırasıyla işlenişini takip etmelerine ek olarak, daha önceden her bir konu ve her bir kahraman için oluşturulup ders kitabına eklenen QR kodları öğretmenin yönlendirmesi ile mobil cihazlarından birebir etkileşime geçerek işlemiştir. Öğretmen, akıllı tahtayı da kullanarak AG destekli etkileşimli haritadan yararlanmış veya örneğin AG uygulamasında sunulan canlandırmaları drama yöntemi ile anlatmıştır.

Ancak burada önemli nokta şudur ki, AG uygulamalarında da kitapta yazan ifadelere, görsellere vb mümkün olduğunda aynı olacak şekilde bağlı kalınmıştır.

Her bir kahraman için oluşturulan QR kodlar diğer ünite olan Atatürkçülük ve Türk İnkılabı ünitesinde de benzer şekilde her bir inkılap için oluşturulmuş ve ders kitabına yerleştirilmiştir.

Ardından MEB yıllık planına uygun olarak Atatürkçülük ve Türk İnkılabı konusu işlenmiştir. Millî Mücadele Dönemi Dönemindeki Kahramanlar konusu işlendikten sonra bu ünite de ders işleniş ders kitabındaki konu sırasına göre ilerlemiştir. Kontrol grubunda konular aynı şekilde ders kitabından işleniş sırasına göre takip edilirken deney grubu konuları ders kitabındaki sırayla işlemelerinin yanında daha önceden her bir konu ve inkılap için oluşturulup ders kitabına eklenen QR kodları öğretmenin yönlendirmesi ile mobil cihazlarından birebir etkileşime geçerek işlemiştir.

Son test uygulanmadan önce, öğretmen kontrol grubuna kitaptan ilgili konuyu tekrar okumasını istemiş, deney grubunda ise kitap üzerinde bulunan AG uygulamalarından yararlanmalarını istemiştir. Ardından her iki gruba da son testler uygulanıp veriler toplanmıştır.

4. Yansıtma

Uygulanan ortama yönelik bulgulardan yararlanılarak spesifik olarak öğrenenlerin uzamsal düşünme ve akademik başarılarına ilişkin sonuçlara yer verilmiş ve bu bulgudan hareketle, ders kitaplarında nasıl kullanılabileceğine ilişkin önerilere bu tez çalışmasının sonunda değinilmiştir.

Uygulama özeti

Bu kapsamda tez çalışmasının uygulama süreci beş haftaya denk gelen 10 saatten oluşmuştur. İlk olarak, AG uygulamalarına ilişkin öğretmen ve öğrencilere seminer verilmiştir. Aynı zamanda öğretmenin ve deney grubu öğrencilerinin mobil cihazlarına AG uygulamasının kurulumu yapılmıştır. Bununla birlikte öğrencilere uzamsal düşünme ve akademik başarı için hazırlanan ön test uygulanmıştır.

Birinci ve ikinci oturumda (toplam dört ders saati) ders kitabında Milli Mücadele ünitesinde yer alan “Kurtuluş Savaşının Kahramanları” konusu, ders öğretmeni tarafından kontrol ve deney grubuna anlatılmıştır. Deney grubunda, kontrol grubundan farklı olarak

ders kitaplarından yararlanılarak AG ortamı üzerinden anlatılmıştır (Görsel 2). AG uygulamaları kapsamında, canlandırmalar, etkileşimli harita, metin gibi öğeler bulunmaktadır. Kontrol grubuna ise geleneksel yöntem üzerinden anlatılmıştır ve AG materyallerinin olmadığı şekilde ders kitaplarından yararlanılmıştır.



Görsel 4. Deney Grubu Öğrencilerinin AG Uygulaması

Üçüncü ve dördüncü oturumlarda (toplam dört ders saati), aynı şekilde ders kitabındaki Atatürk İlkeleri ve Türk İnkılabı ünitesi ders öğretmeni tarafından önce anlatılmış ve sonra deney grubunda ders kitabı eşliğinde AG temelli ele alınmıştır. Kontrol grubuna ise geleneksel yöntem üzerinden anlatılmıştır.

Konu bitimlerini takiben, deney ve kontrol gruplarına uzamsal düşünme ve akademik başarı için hazırlanan son test uygulanmıştır.

Ölçme Araçları

Bu çalışmada, öğrencilerin uzamsal düşünme becerilerini ve akademik başarılarını ölçmek için uzamsal yetenek testi ve akademik başarı testi uygulanmıştır.

Uzamsal Düşünme

Katılımcıların, uzamsal düşünceleri hakkında veri toplamak amacıyla, Uygan (2011)'in doktora tezi kapsamında Türkçe'ye çevrilen Purdue Spatial Visulation test Test

(Purdue Uzamsal Görselleştirme Testi) kullanılmıştır. Guay (1977) tarafından geliştirilen bu test  bölüm (açılımlar, döndürme, görünümler olmak üzere), oktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Testin Türkçe evirisi Uygan tarafından yapılmıştır. Bu test, ilköğretim ikinci kademe ve de yetişkin gruplarda da kullanılmaktadır. Örneğın, Parmak (2016) yaptığı çalışmada mesleki eğitim ğrencilerine Purdue Uzamsal Görselleştirme Testini uygulamıştır. Uygan (2011) testin her bir bölümü ilişkin güvenirlik katsayısını 0.67, 0.69 ve 0.66 olarak raporlamıştır. Bu testin bu tez çalışmasındaki gvenirliğı .82'dir.

Akademik Başarı Testi

Çalışma kapsamında akademik başarı testi geliştirilmiştir. Öncelikle nite kazanımlarına bağlı olarak (Akbulut ve epni, 2013) MEB'in sunduğu kaynak kitaplardan da yararlanılarak taslak bir soru havuzu oluşturulmuştur. Atatürk İlke ve İnkılaplarına yönelik olarak altı kazanım ve her bir kazanıma ilişkin üç soru olmak üzere 18 soru ve Kurtuluş Savaşı'nın kahramanlarına ilişkin dört kazanım ile birlikte her bir kazanıma ilişkin üç soru olmak üzere 12 soru; toplam 30 soru hazırlanmıştır. Sorular, ilk olarak 12. Sınıflara aynı konuları anlatan bir tarih ğretmeninın görüşüne sunulmuş ve nerileri doğrultusunda değişiklikler yapılmıştır. Daha sonra, soruların anlaşılabilirliğini test etmek için 5 ğrenci ile pilot çalışma yapılmış ve özellikle anlatım bozukluğu veya biçimsel bozukluklara yönelik sorunlar tespit edilerek sorular düzeltilmiştir. Sorular, bu konuda daha önceden öğrenim görmüş ğrenci grubuna uygulanmıştır.

Veriler işlenirken, boş bırakılan sorular 0 olarak, yanlış sorular 0 olarak ve de doğru olan sorular 1 olarak aktarılmıştır. Bu yönde veri analizi yapılan, akademik başarı testinin güvenirliğini tespit etmek için yürütülen KR-20 analizinde, güvenirlik katsayısının .94 olduğu görülmüştür. Güvenirlik sonucu .70'den büyük bir değer olması nedeniyle testin güvenilir olduğu söylenebilir.

Soruların madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliği açılarından değerlendirilmesi yapıldığında ise ortaya çıkan bulgular Tablo 1'de verilmiştir. Madde güçlüğü hesaplanırken, aşağıdaki formül uygulanmıştır (Demir, 2021) :

$$p_j = \frac{n_{(d,\ddot{u})} + n_{(d,a)}}{N}$$

- p_j : Madde güçlük indeksi
 $n_{(d,\bar{u})}$: Maddeyi üst grupta doğru yanıtlayanların sayısı
 $n_{(d,a)}$: Maddeyi alt grupta doğru yanıtlayanların sayısı
 N : Üst ve alt gruptaki toplam öğrenci sayısı

Buna göre, soruların ünite kazanımlarını da kapsaması durumu dikkate alınarak madde güçlüğü .20'nin altında olan (çok zor) sorular ve de .80'in üzerinde olan (çok kolay) sorular çıkarılmıştır.

Madde ayırt ediciliğini belirlemek için ise, alt ve üst gruplar yöntemi kullanılmıştır (Demir, 2021).

$$r_{jx} = \frac{n_{(d,\bar{u})} - n_{(d,a)}}{n}$$

- r_{jx} : Madde ayırtıcılık gücü indeksi
 $n_{(d,\bar{u})}$: Maddeye üst grupta doğru cevap verenlerin sayısı
 $n_{(d,a)}$: Maddeye alt grupta doğru cevap verenlerin sayısı
 n : Üst ya da alt gruptaki öğrenci sayısı

Madde ayırt edicilik indeksinde, .30 ve üzeri değerler oldukça iyi (0,30 – 0,39) ve de 0,40 ve üstü değerler çok iyi olarak değerlendirilir (Kaplanoğlu, 2019). Buna göre, ortaya çıkan sonuçlara göre (Tablo 1), değeri .30'un altında olan sorular başarı testinden çıkartılmıştır. Son durumda, Soru 17, Soru 19 ve Soru 29 soruları çıkartılarak hesaplanan akademik başarı testinin madde güçlüğü ortalaması 0,61 ve ayırt edicilik değeri ortalaması 0,46 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1

Başarı Testindeki Soruların Madde Güçlük ve Madde Ayırt Edicilik Değerleri

	Madde Güçlük	Madde Ayırt edicilik
Soru1	0,558823529	0,664223638
Soru2	0,441176471	0,550877193
Soru3	0,558823529	0,670175439
Soru4	0,647058824	0,459352571
Soru5	0,617647059	0,305443273
Soru6	0,735294118	0,351031969
Soru7	0,794117647	0,51887365
Soru8	0,794117647	0,46031746
Soru9	0,617647059	0,497469224
Soru10	0,764705882	0,562330717
Soru11	0,617647059	0,562330717
Soru12	0,647058824	0,305443273
Soru13	0,588235294	0,382518426
Soru14	0,441176471	0,382315856
Soru15	0,705882353	0,313534836
Soru16	0,558823529	0,33647641
Soru17	0,823529412	0,365605665
Soru18	0,529411765	0,336419247
Soru19	0,558823529	0,23036965
Soru20	0,764705882	0,484649657
Soru21	0,705882353	0,554989027
Soru22	0,647058824	0,333711906
Soru23	0,529411765	0,413434433
Soru24	0,705882353	0,426006434
Soru25	0,588235294	0,640358902
Soru26	0,705882353	0,640358902
Soru27	0,529411765	0,684653197
Soru28	0,470588235	0,534722222
Soru29	0,323529412	0,229686349
Soru30	0,411764706	0,315602191

Geçerlik ve Güvenirlik

Bu çalışmada, kapsam geçerliği için başarı testinin oluşturulmasında ve de ortam tasarımı üç tarih öğretmenlerinden ve iki öğretim teknolojundan görüş alınmıştır. Çalışmanın pilot denemesi AG destekli kitap tasarımı yapıldıktan sonra ve de akademik başarı testi geliştirildikten hemen sonra yapılmış; böylece işler ve geçerli bir model ortaya koyulduktan sonra gerçek uygulamaya geçilmiştir.

Ölçme aracı olarak daha önceden geçerlik ve güvenirlik hesaplamaları yapılmış olan uzamsal yetenek testinden yararlanılmıştır. Akademik başarı testinde de güvenirlik katsayısı, madde ayırt edicilik ve güçlük değerlerine bakılmıştır. Daha sonra, verilerin varsayımları karşılayıp karşılamadığına ilişkin analizlere yer verilmiş ve normal dağılım gösteriyorsa parametrik testler veya normal dağılım göstermiyorsa non-parametrik testler yapılmıştır.

Geliştirilen ortamın, artırılmış gerçeklik temelli ders kitabı örneğini sağladığından emin olmak için (geçerliğinden emin olmak için) Çınar ve Akgün (2015) tarafından geliştirilen “Ders Kitabı Tasarımında Artırılmış Gerçeklik Kullanımı” çalışmalarında sundukları kontrol listesinden faydalanılmıştır.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, ön test - son test kontrol gruplu modelden yararlanılacaktır. Deney ve kontrol gruplarından oluşan ön-test ve son-test uygulamasının yapılacağı yarı deneysel desen kullanılacaktır. Deney grubunda geliştirecek olan artırılmış gerçeklik temelli kitap uygulanacak; kontrol grubunda ise geleneksel uygulama devam ettirilecektir (öğretmenin ders kitabından yararlanarak ve diğer materyallerden yararlanarak gerçekleştirdiği öğretim yöntemi). Uygulamaya başlamadan önce, her iki grupta da ölçme araçları kullanılacak ve uygulamadan sonra yeniden uygulanarak anlamlı farklılık olup olmadığı araştırılacaktır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında bir devlet okulunda Lise 12. sınıfta okumakta olan öğrenciler oluşturmaktadır. Kontrol grubunda başlangıçta 27 öğrenci bulunmakla birlikte bir öğrencinin uzamsal düşünme testi eksik olduğu için verileri çıkarmış ve 26 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Deney grubunda ise başlangıçta 28 öğrenci bulunmakla birlikte iki öğrencinin verisi eksik olduğu için çalışma kapsamına dahil edilmemiş ve 26 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Deney grubu öğrencileri 17'i erkek ve 9'u kız olmak üzere 26 öğrenciden oluşmaktadır. Kontrol grubu öğrencileri 13'ü erkek ve 13'ü kız olmak üzere 26 öğrenciden oluşmaktadır. Okulda toplam beş şube bulunmakta olup (12A, 12B, 12C, 12D ve 12E) her bir şubede ortalama olarak 15 öğrenci bulunmaktadır. Bu nedenle, deney grubunu iki şube (12A ve 12B), kontrol grubunu da iki şube (12C ve 12D) oluşturmuş; böylelikle gönüllük esasına göre uygulamaya katılan ve veri toplama araçlarını eksiksiz dolduran 52 öğrenci çalışma grubu olarak rastgele belirlenmiştir.

Verilerin Toplanması

Veriler toplanmadan önce, Milli Eğitim Bakanlığı'ndan uygulama izni ve Ankara Üniversitesi Rektörlüğünden etik izin belgesi alınmıştır. Uygulamanın yapıldığı okulda öğretmenlere ve öğrencilere seminer kapsamında artırılmış gerçeklik üzerine kuramsal ve uygulamalı bilgiler verilmiştir. Böylece eğitim paydaşlarının artırılmış gerçekliğin kullanımı konusunda bilgi ve beceri edinmeleri sağlanmıştır. Daha sonra, öğrenciler ile dört haftalık derse denk gelen 8 saatlik bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubuna, uygulama başlamadan önce ön test ve uzamsal düşünme testi ve uygulamadan sonra son test ile uzamsal düşünme testi uygulanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Çalışmada elde edilen nicel veriler, veri analizi için varsayımların karşılanıp karşılanmadığı tespit edildikten sonra varyans analizi ile çözümlenmiştir. Çalışmanın sonunda, deney ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olup olmadığı $p<0,05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Bu bölümde, akademik başarı testine dair ve de uzamsal düşünme becerisi testine dair analiz sonuçlarına yer verilecektir. Bu anlamda, öğrencilerin hangi grupta olduğuna bakmaksızın (tek grup olarak) tekrarlı ölçümleri arasında anlamlı fark olup olmadığına; ön test- son test arası değişime bakılmaksızın, deney ve kontrol grubunun tekrarlı ölçümlerinden elde edilen başarı puanları arasında anlamlı fark olup olmadığına; öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları ön test ve son test puanlarındaki değişim deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ve son olarak deney grubundaki öğrencilerin uzamsal düşünme becerileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiye yönelik bulgular raporlanacaktır.

Akademik Başarı

Öncelikle, veri analizi testine karar verebilmek için verilerin normal dağılım durumuna bakılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında 30'dan az öğrenci olduğu için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Test sonucuna göre, verilerin normal dağıldığı ($p > 0.05$) görülmüştür. Ayrıca, gruplararası varyansların homojenliğine Box test ile bakılmış ve $p = 0.193 > 0.05$ bulunarak, homojenlik varsayımının karşılandığı bulgulanmıştır. Kontrol gruplu ön test-son test desenleri için, Karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA (Two way ANOVA for mixed measures) yöntemiyle analiz yapılmıştır. Analizlerde 0,05 anlamlılık düzeyi esas alınmıştır.

Deney ve kontrol grubuna ilişkin başarı testine yönelik Tablo 2 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerin ön testte elde ettikleri başarı puanı ortalamaları 14,89 iken, son testte 22,07 olmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı puan ortalamaları 17,23 iken, son testte 18,45 olmuştur. Hem deney hem de kontrol grubunun son test puan ortalamalarında ön teste göre artış yaşanmaktadır. Standart sapmada ise, deney grubunda son testte artış görülürken, kontrol grubunda azalma görülmektedir.

Tablo 2

Deney ve Kontrol Grubu Başarı Puanına İlişkin Bulgular

Grup	Ön test			Son test		
	N	$\bar{x}$	ss	N	$\bar{x}$	ss
Deney	26	14,89	3,521	26	22,07	4,311
Kontrol	26	17,23	5,28	26	18,45	3,50
Toplam	52	16,1538	4,60343	52	20,4423	4,32690

Öğrencilerin akademik başarı testinden (ön test ve son test) aldıkları puanlar üzerinde AG destekli ders kitap ve AG kullanılmayan kitapları kullanan grup olmak üzere, uygulamanın etkisini değerlendirmek üzere karışık desenler için iki faktörlü ANOVA yöntemi kullanılmıştır (Tablo 3).

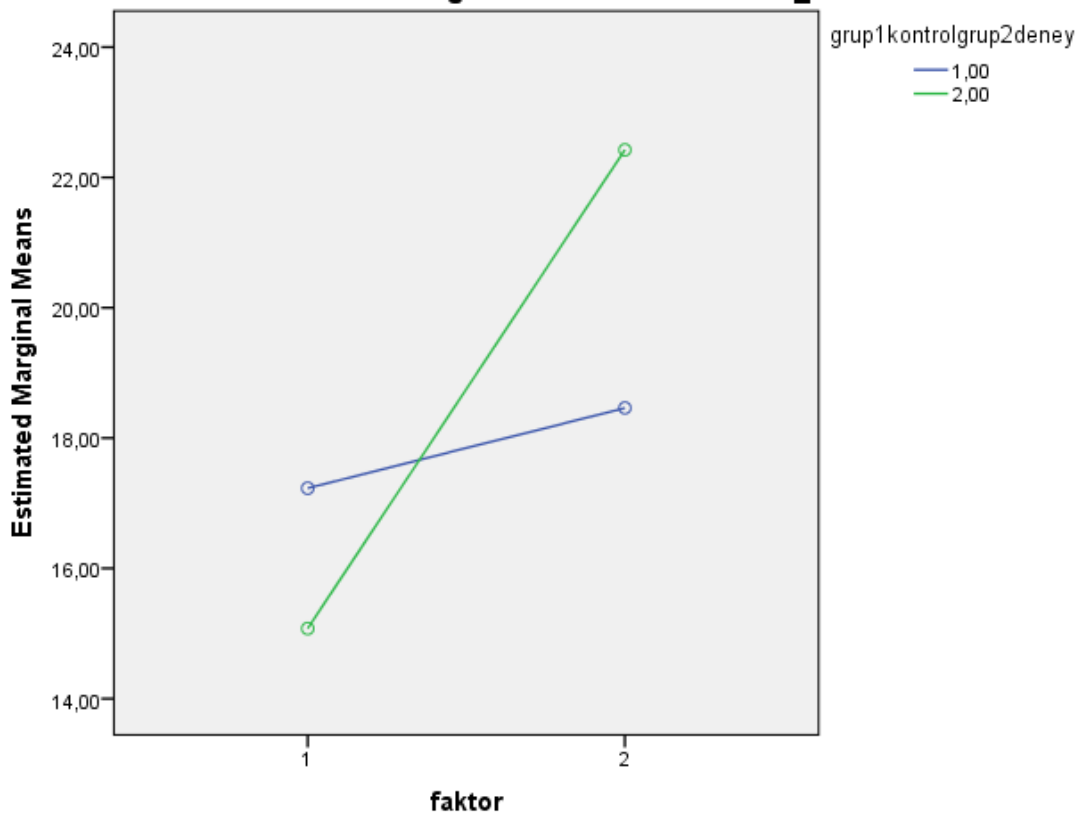
Tablo 3

Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Denekler arası	1048,26	51				
Grup	21,240	1	21,240	1,034	,314	,020
Hata	1027,019	50	20,540			
Denekleriçi	1465,5	52				
Ölçüm	478,163	1	478,163	32,124	,000	,391
Grup*Ölçüm	243,087	1	243,087	16,331	,000	,246
Hata	744,250	50	14,885			
Toplam	2513,76					

Analiz sonucuna ilişkin Tablo 3 incelendiğinde, deney veya kontrol grubu olduğuna bakılmaksızın, bütün öğrenciler tek grup olarak değerlendirildiğinde (52 öğrenci), tekrarlı ölçümler arasındaki farkın anlamlı olduğu bulgulanmıştır ($F(1,50)=32,12$; $p<.05$, $\eta^2=0,391$). Bununla birlikte, ölçüm ve grup ortak etkisine bakıldığında, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık olduğu ($F(1,50)=16,33$; $p<.05$) ve deney grubunun puan artışının anlamlı olarak yüksek olduğu bulgulanmıştır. Bu durum yapılan deneysel uygulamanın etkili olduğunu göstermektedir. Buna göre, deney grubunun son test puan ortalamasının ($\bar{X}=22,07$), kontrol grubunun son test puan ortalamasından ($\bar{X}=18,45$) anlamlı olarak yüksek olduğu bulgulanmıştır. Tablo 3'te

verilen η^2 değerinin ,246 olması etki büyüklüğünün yüksek düzeyde olduğunu yani AG destekli ders kitaplarının akademik başarıya etkisinin yüksek olduğunu göstermektedir.



Şekil 3. Profile Plot

Elde edilen bulgular, profile plotta da görülmekte olup (Şekil 3), deney grubu ve kontrol grubunun akademik başarıları arasında, ikinci ölçümde (son test) deney grubunun lehine olacak şekilde farklılaşmıştır.

Analiz sonuçlarında (Tablo 3), ölçümler arası değişime bakılmaksızın AG destekli kitaplarla öğrenim gören ve görmeyen öğrencilerin, ön test ve son testten elde ettikleri başarı puanları arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1,50)} = 1,034$, $p > .05$). Bunun sonucunda, yapılan deneysel uygulamanın etkisi dikkate alınmadığında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı puanları arasında fark olmadığı görülmektedir.

Uzamsal Düşünme

Uzamsal düşünme ve akademik başarı arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu bölümde, önce dağılımın normalliği test edilmiştir. Artırılmış gerçeklik ortamının

uygulandığı deney grubunun akademik başarı testi ile (başarıyı ölçmek için son test -konu anlatımından sonra yapılan test- dikkate alınmıştır) ve öğrencilerin uzamsal düşünme testi sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiştir. AG ortamları kontrol grubuna uygulanmadığı için bu grupta bulunan öğrencilerin uzamsal düşünceleri ve akademik başarıları kapsam dışında tutulmuştur.

Veri analizi için gerekli koşulların sağlanıp sağlanmadığına ilişkin yürütülen Shapiro-Wilk testi sonucuna göre, verilerin normal dağılmadığı ($p < 0.05$) görülmüştür. Bunun üzerine, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı testi sonucunda elde ettikleri puanlar ile uzamsal düşünme ölçeğinden elde ettikleri puanlar ele alınmıştır.

Verilerin, normal dağılım göstermemesi nedeniyle non-parametrik test olan Spearman Rho testi yürütülmüştür (Tablo 4).

Tablo 4

Akademik Başarı Testi ve Uzamsal Düşünme Testi Puanlarına İlişkin Spearman Rho Testi Sonuçları

Değişken	N	r	p
Başarı	26	-,005	,981
Uzamsal düşünme			

Analiz sonucunda, uzamsal düşünme becerisi ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$).

BÖLÜM 5

TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, AG destekli tarih kitaplarının akademik başarıya etkisi ve de uzamsal düşünme becerisi ile akademik başarı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bunun için tasarım temelli araştırma yaklaşımı benimsenmiş ve buna uygun bir ortam tasarımı yapılmıştır. Çalışmanın sonunda, akademik başarı açısından deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuş ve AG'nin akademik başarıya olumlu etkisinin olduğu raporlanmıştır. Bununla birlikte, uzamsal düşünme becerisi ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, alanyazına koşut bulguların olduğu görülmektedir. Buna göre AG'nin potansiyel katkısının ele alındığı çalışmalarda öğrencilerin akademik başarılarının AG'nin kullanılmadığı gruba oranla daha fazla olduğu (Billinghurst ve Dünser, 2012), öğrenme sürecinde daha etkin rol aldıkları (Challenor ve Ma, 2019) raporlanmıştır. Bu çalışma kapsamında tasarlanan AG kartlarında, ders kitabında yazılı olan bilginin tekrarına yönelik canlandırmaların ve/veya seslendirmelerin olması, tarihi olaylara yönelik akılda kalıcı sahneler yer alması, çoklu ortam araçlarından yararlanılması (Wankel ve Blessinger, 2013) gibi özellikleri bu olumlu sonucun elde edilmesinde etkili olmuş olabilir.

Cuendet vd (2013) yaptıkları çalışmada, AG ortamlarını kullanırken yapılandırılmış öğretim sürecinin değil, esneklik tanıyan öğrenme ortamının etkili olacağını belirtmektedir. Bu çalışmada, öğrenciler özellikle ihtiyaç duyduklarında izledikleri, tekrarlı izledikleri ve AG uygulamalarını deneyimledikten sonra sınıf ile tartışarak, öğretmene sorular yönelterek dersi işlemişlerdir. Bu ise statik bir ders kitabına bağlı kalınmadan, etkileşimli ve esnek bir sürecin ortaya koyulmasını sağlamıştır. Tez çalışmasının sonunda üç boyutlu ortamların işe koşulduğu teknoloji destekli tarih öğretimine yönelik olarak öğrencilerin eleştirel, uzamsal ve akademik olarak zengin öğretim deneyimlerini kazanabilmışlerdir.

AG uygulamasının akademik başarı üzerindeki olumlu etkisine yönelik olarak, bu çalışmanın tasarımının da öne çıkardığı gibi, bu tür uygulamaların öğretim programına entegre edildiğinde durumsal öğrenme, yapılandırmacı öğrenme ve otantik öğrenme gibi

yaklaşımları desteklediği görülmektedir. Ayrıca müzede tıp eğitiminde özellikle anatomi derslerinde tarih öğretimi, biyoloji öğretiminde protein sentezi öğretimi, dinazorlar ve sualtı dünyası öğretimi, kimya derslerinde moleküler yapı incelenirken 3D Görselleştirme ile tarih öğretimi çalışmaları yapılmıştır. MARIE isimli proje ile geometri alanına yönelik yürütülen çalışmalar kapsamında matematik/geometri alanında interaktif bir ortam oluşturulmuştur. Bu çalışmadan benzer çalışmaların engellilerin eğitiminde ve kültürel bilgilerin öğretiminde de kullanıldığı görülmektedir. Dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu olan kişilerin öğrenmelerinde de kullanılmaktadır (Yılmaz, 2014 , s.1622).

Çalışmanın sonucunda ortaya çıkan bir diğer bulgu da uzamsal düşünme ve akademik başarı üzerinedir. Bulgulara göre, akademik başarı ve uzamsal düşünme arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Bu bulgu, alanyazında belirtilenler ile tutarlı değildir. Örneğin, Turğut (2007), uzamsal düşünmeye bağlı olarak zihinde canlandırmanın öğrencilerin konuyu kavraması ile ilişkili olabileceğini belirtmiştir. Liu vd. (2021) benzer bir sonuç ile akademik başarı ve uzamsal düşünme arasında ilişki bulmuş ve akademik başarının bu yönde nasıl geliştirilebileceğini araştırmıştır. Bu sonuçlara sahip benzeri çalışmalar alanyazında bulunmakla birlikte, bu tez çalışmasında anlamlı farklılığın çıkmamasının bir nedeni olarak, bu çalışmada kullanılan AG ortamlarında sadece üç boyutlu nesneler değil, aynı zamanda video ve metin gibi çoklu ortam araçları kullanılmış olması olabilir. Bununla birlikte, günümüzde en basit bir örnek ile, mobilya alırken dahi AG teknolojilerinden yararlanıldığı görülmektedir. Buna göre, mobilyanın üç boyutlu bir canlandırması gerçek ev ortamındaymış gibi konumlandırılmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın öznelere olan Z kuşağının sadece bu deneysel çalışma kapsamında değil, 3D görseller gibi sanal teknolojilerin hayatın her alanına entegre edildiği günümüzde, günlük hayatın bir parçası olarak uzamsal düşünme beceresine sahip olduğu iddia edilebilir. Son olarak, anlamlı farklılık çıkmamasının bir diğer nedeni de ölçme aracının doğası ile ilgili olabilir. Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, karma gerçeklik gibi ortamlar görece yeni olarak ortaya çıkan teknolojilerdir. Ancak bu teknolojiler ile ilişkili değişkenler halen görece eski kaynaklar ile kağıt üzerindeki görsellerin yorumlanması vb ile anlaşılmaya çalışılmaktadır. Dolayısıyla, bu yönde sanal ortamlara yönelik ölçme araçlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bununla birlikte, bu çalışmada cinsiyet, yaş gibi değişkenlere bakılmamıştır. Ancak alanyazında bu yönde yapılan çalışmalar mevcut olup (Bkz. Emory Health Sciences, 2019, April 11), bu tür değişkenlere göre uzamsal düşünme ve akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunabilir.

Bu çalışmanın ana odağından biri de ders kitaplarıdır. Akademik başarı bu çalışmada, AG uygulamasının kullanıldığı grupta desteklenmiştir. Eğitimde AR teknolojisinin kullanımı ile içeriği görselleştirmek, öğrencilerin soyut kavramları temsil ederek daha iyi anlamalarını sağlamaktadır. AR teknolojisi kullanılarak, karmaşık nesneler üç boyutlu olarak sunulup öğrencilerin bu nesnelerle etkileşim kurmasına, döndürmesine, yakınlştırmasına, tüm boyutları görüntülemesine ve ayrıntılı olarak incelemesine olanak tanınır. Öğretmenler, artırılmış gerçeklik mobil uygulaması kullanarak öğrencilerin kullanması için konuya özel videolar ve animasyonlar sunabilir ve hazırladıkları etkinliklerin üzerine video işaretleyiciler ekleyerek öğrencilerin istedikleri videoları izlemelerine rehberlik edebilir (Demirer ve Erbaş, 2015). Gülersoy (2013) ders kitabının bir derste ve dersin geliştirilmesinde kullanılan esas araçlardan birisidir. Ders kitabı belirli seviyedeki öğrencilerin düzeylerine göre yazılan ayın zamanda içeriği öğretim programına uygun olup, incelemesi ilgili kurumlarca yapılmış ve onaylanmış temel kaynaktır. Bu çalışmada, öğretim programı ile tutarlı, ücretsiz ve zorunlu ders kitabı ele alınmıştır. MEB'e (2009) göre ders kitabı; "Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarının haftalık ders çizelgelerinde yer alan derslerin öğretim programlarına göre hazırlanmış, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından inceleme ve değerlendirme işlemleri tamamlanarak okutulması uygun bulunmuş kitaplara verilen isimdir." 2003-2004 eğitim öğretim yılına kadar ders kitapları öğrencilere ücretli verilirken bu tarihten itibaren ücretsiz olarak dağıtılmaya başlanmıştır. Buna bağlı olarak, açık erişim ile AG materyallerinin de öğrencilere verilmesi beklenilmektedir. AG uygulamaları, konu anlatımlarında, tarih-coğrafya ilişkisinin kurulduğu alanlarda, değerlendirme sorularında, senaryo temelli anlatımlarda canlandırmalar eşliğinde kullanılabilir.

AG destekli kitap konusunda, görülmektedir ki AG, öğrencilerin gerçek dünyaya ve gerçek dünya ile etkileşimlerine ilişkin farkındalıklarını artırarak öğrenme düzeyinde eğlenceli bir öğrenme yöntemi sunar. AR uygulamalarında boyutsal görselleştirme nesnelerinin kullanılması öğrencilerin dikkatini çeker, öğrenmeye ve derslere katılımlarını artırır ve onları motive eder. Ayrıca konulara farklı bakış açılarına sahip olmalarına yardımcı olur (Kerawalla, 2006). Ders kitaplarına entegre olarak, kullanımı daha kolay hale gelmektedir. AG teknolojileri, öğrenme sürecine katkı sağlayan, kullanımı kolay, kullanıcı memnuniyeti sağlayan, etkili, etkileşimi yüksek öğrenme materyalleridir (Taşkıran vd., 2015). Öte yandan bir kullanıcı bir kamera ile tarama

yaptığında, etrafımızdaki gerçek nesnelere katmanlar ekleyen, görüntü, video ve metin gibi dijital bilgi gizlemelerini ortaya çıkaran gelişmiş bir teknolojidir.

Öneriler

Bu bölümde, uygulamaya yönelik ve araştırmacılara yönelik önerilerde bulunulacaktır. Ayrıca, genel olarak bu çalışmadan yola çıkarak neler önerilebileceğine dair de bir konu başlığı bulunmaktadır.

Uygulamaya dönük öneriler:

- Çalışmada AG ve akademik başarı arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu da göstermektedir ki, AG uygulamalarının eğitim bilimleri alanında daha yaygın yer edinmesi öğrencilerin öğrenme deneyimlerinde olumlu etki yaratacaktır.
- Çalışmanın tasarımı yapılırken, AG uygulamalarının geliştirilmesi esnasında, ulusal alanyazında ve de piyasalarda sadece bir tane AG uygulaması ile (ticari) karşılaşmıştır. Oysa, ulusal gündem ve bağlamımıza ilişkin daha fazla açık erişim kaynaklı materyallere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yönde, öğretim teknologlarından ve ilgili paydaşlardan AG uygulamalarına yönelik daha fazla katkı sağlanması önerilmektedir.
- Kitaplarda, sadece konu anlatımında değil, aynı zamanda ilgili ünitenin değerlendirilmesinde de AG uygulamalarından yararlanılmalıdır.
- Bu tür uygulamalar kullanılırken, öğrencilerin ilk kez deneyimlediği dikkate alınıp mutlaka AG tanıtım ve kullanımına yönelik hazırlık yapılmalı ve daha sonra uygulamaya geçilmelidir.

Araştırmacılara dönük öneriler:

- AG uygulamaları kitaplara entegre edilerek, kitaplar etkileşimli hale getirilmiştir. Ancak bu yönde yapılan etkileşimli öğretim yöntemlerinin ele alındığı pedagojik çalışmalar bulunmamaktadır. İlerideki çalışmalar bu yönde bir odağa sahip olabilir.
- İleriki çalışmalarda, cinsiyet, yaş gibi demografik özellikler ile birlikte tutum ve bilişsel yük gibi değişkenler de esas alınabilir.
- Lise grubunun dışında, ilkökul ve üniversite öğrencileri ile de çalışılabilir.

- Alanyazında uzamsal yetenekleri ölçen araçların bir çoğu eski tarihli, kalanları ile uzamsal yeteneklerin bazı kısımlarını ölçecek durumdadır. Dolayısı ile güncel ölçme araçlarının geliştirilmesi ya da var olan eski araçların günümüz teknolojileri ile birlikte yeniden tasarlanması gerekir.

Diğer öneriler:

Bulunduğumuz çağda teknolojik ilerlemeler durmaksızın devam etmektedir. Arttırılmış gerçeklik teknolojisi popüler olan ve uzun yıllar boyunca da popülerliğini korumaya devam edecektir. Bakıldığında; pazarlama, turizm, alış veriş, sağlık, emlak, oyun ve videolar, markaların cihaz kurulumları gibi alanlar bu teknolojiyi son derece etkili ve verimli kullanmalarının yanında gelişmeye ve kullanıcı talepleri doğrultusunda içeriklerini zenginleştirmeye devam etmektedirler. Hemen hemen tüm akıllı telefonlarda bir uygulama ile kolaylıkla çalışan AG teknolojisi eğitim alanında yeterince kullanılamamaktadır.

Alan yazına bakıldığında kullanıcı özelliklerine göre oluşturulan AG ortamı, kullanıcılarda hedeflenen davranışların gerçekleşmesini sağlamaktadır. Kaldı ki, AG teknolojisi diğer sanal gerçeklik ve QR kodlar gibi teknolojik gelişmelerle kullanımını arttırmaktadır. AG teknolojisinin eğitime entegrasi, kullanımı ve yaygınlaşması aynı oranda artmamaktadır. Mobil cihazların, yeni teknolojilerin, internet kullanım sürelerinin, bilgisayar/mobil araçlar başında geçirilen sürenin artarak devam ettiği günümüzde eğitim alanındaki bazı problemler bu durumlar kullanılarak çözülebilir.

Eğitimde fırsat eşitliğini sağlanması, öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarının arttırılması, ulaşılmayan öğrencilere ulaşılması, derslerin daha etkili ve verimli olması, öğrencilerde hedeflenen akademik başarıların gerçekleşmesi bakımlarından AG ve benzeri teknolojiler kullanılmalıdır. Özellikle günümüzde hayatı son derece olumsuz etkileyen Covid-19 salgını sonrasında zaman zaman online eğitime geçilen dönemde bu teknolojinin kullanılması son derece önemlidir.

Her teknolojik gelişme ve uygulama avantajlarının yanında bazı dezavantajlar da barındırmaktadır. AG teknolojisi için de bu durum geçerlidir. Kullanılacak cihazın yeterli özelliklerde olmaması bazı kısıtlamalara yol açabilir. Bellek gücü, işlemci özellikleri, internet olanakları gibi durumlar cihazda yeterli durumda olmalıdır.

AG uygulamalarında çevre koşullarının etkili olduğu da unutulmamalıdır. Ortamda bulunan ışık ve gürültü gibi şartlar uygulamanın kullanılmasını olumsuz yönde etkileyebilir. Tasarlanan AG uygulamasında yazılım hatalarının bulunması ve teknolojik

üründen kaynaklı bazı hatalar da olabilir. Yine cihazın uygulamanın tepkilerini geç algılaması, bazı zaman kısıtlamalarının bulunması da uygulamanın verimliliğini düşürebilir.

AG uygulamalarını kullanacak olan kişilerin uygulama hakkında veya cihaz hakkında kullanım bilgisi olması gerekmektedir. Zaman zaman AG uygulaması kullanılacak cihazın mali yönden yüksek değerinin olması da dezavantajdır.

Tüm bu etkenler düşünüldüğünde, eğitimin tüm paydaşlarının AG teknolojisi hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bu bilgiyi eğitimin paydaşlarına aktarırken öğretim teknolojisi ve bilişim sistemleri alanlarına görevler düşmektedir. Bunun için bu alanlarda yer alan kişilerin AG ortamlarının kullanımı, tasarlanması ve yaygınlaşması konularında çalışmalar yapması ve var olan çalışmaları ilerletmeleri gerekmektedir.

Her ne kadar alan yazında AG teknolojisi sayesinde, öğrencilerin belirli özellikleri, becerileri, bilgi ve birikimleri, akademik başarıları, derse ilgi ve motivasyonlarını arttıran çalışmalar olsa da bunlar bir alanın ya da bir dersin sadece sınırlı bir bölümü veya belirli bir konusu hakkında yapılmıştır. Var olan çalışmalara ek olarak, alanın veya dersin sadece bir bölümü değil tamamı için de çalışmalar yapılmalıdır. Özellikle Tarih, Matematik, Fizik ve Coğrafya gibi alanlar bu çalışmalar için uygun ders içeriklerine sahiptir. Dolayısı ile yapılan çalışmalar alanın bir bölümünü oluşturan kısa süreli çalışmalar değil, kalıcı özellikte olacak şekilde uzun çalışmalar şeklinde olmalıdır.

Eğitim öğretim kurumlarında bulunan, Öğretim Teknolojisi ya da Bilişim Sistemleri alanlarında olmayan fakat uygulamanın derste kullanılmasına aracılık edecek olan öğretmenler, veliler ve okul yöneticilerine AG teknolojisi ve kullanımları hakkında bilgi verilmedi. Yine Öğretim Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri alanlarında ders içerikleri bu ve benzeri teknolojiler yer almalı ve var olan ders içerikleri geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Abdüsselam, M. S. ve Karal, H. (2012). Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının kullanımlarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri: 11. Sınıf manyetizma konusu örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 170-181.
- Akbulut, H. İ., & Çepni, S. (2013). Bir Üniteye Yönelik Başarı Testi Nasıl Geliştirilir? : İlköğretim 7. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 18-44.
- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34-47.
- Bal, M. S., & Akış, A. (2010). Sosyal Bilgiler dersi “İnsanlar ve Yönetim” ünitesinde karşılaşılan kavram yanılgıları. *e-Journal of New World Sciences Academy, Education Sciences*, 5 (4), 2061-2070.
- Bednarz, S. W. (1997). Using the geographic perspective to enrich history. *Social Education*, 61 (3), 139-45.
- Berti, A. E. (1994). Children’s understanding the of concept of the state. In M. Carretero & F. V. James (Eds.). *Cognitive and instructional processes in history and the social sciences* (pp. 49-77). Madrid.
- Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The MagicBook - Moving seamlessly between reality and virtuality. *Computer Graphics and Applications*, 21(3), 2-4.
- Billinghurst, M. & Dünser, A. (2012). Augmented Reality in the Classroom. *Comput. (Long Beach Calif.)*, 45, 56–63.
- Bozyer, Z. (2015). Augmented reality in sports: Today and tomorrow. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 3(4), 314-325.
- Büyükalın, F., (2003). *Ders Kitabı ve Öğretim Programı, Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu Sosyal Bilgiler*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Caudell, T. & Mizell, D. (1992). Augmented Reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. Twenty-Fifth Hawaii International Conference, System Sciences, 1, 659 – 669.
- Challenor, J., & Ma, M. (2019). A review of augmented reality applications for history education and heritage visualisation. *Multimodal Technologies and Interaction*, 3 (39). <https://doi.org/10.3390/mti3020039>

- Cuendet, S., Bonnard,Q., Do-Lenh, S., & Dillenbourg (2013).Designing augmented reality for the classroom. *Computers & Education*, 68, 557–569.
- Çakır, Ö. (2013). Tasarım tabanlı araştırma. K. Çağıltay ve Y. Göktaş (Ed.). *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler* (sf. 313-325). Ankara: Pegem Akademi.
- Çınar, D. ve Akgün, Ö. E. (2015). Ders kitabı tasarımında artırılmış gerçeklik kullanımı: Bir ingilizce ders kitabı bölümü örneği. *VII. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu*. Sakarya.
- Delello, J. A. (2014). Insights from pre-service teachers using science-based augmented reality. *Journal of Computers in Education*, 1(4), 295–311.
- Demirer, V. ve Erbaş, Ç. (2015), Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi ve Eğitimsel Açından Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (3), 802-813.
- Dilek, D. (2000). Öğrencilerde tarih düşüncesinin gelişimi: Tarih derslerinde öğrenme ve anlama, *Milli Eğitim*, 145, 50-54.
- Dinç, E. (2004). Tarih öğretmen adayı, öğretmen ve eğitimcilerinin, mevcut lise tarih müfredat programı ve tarih öğretiminin amaçları hakkındaki görüşleri. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Demir, E. (2021). *Eğitimde ve psikolojide ölçme ve değerlendirme*. Ankara Üniversitesi Açık Erişim Arşivi.
- Emory Health Sciences. (2019, April 11). *Gender gap in spatial reasoning starts in elementary school, meta-analysis finds: Finding suggests that factors other than biology may be important in driving gender differences in spatial skills*. *ScienceDaily*. Retrieved from www.sciencedaily.com/releases/2019/04/190411154728.htm
- Erbaş, Ç. (2016). Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonuna etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Eroğlu, Y., (2011). İlköğretim İkinci Kademe Sanat Eğitiminde Multimedya CD (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Feiner, S., MacIntyre, B., Höllerer, T., & Webster, A. (1997). A Touring Machine: Prototyping 3D mobile augmented reality systems for exploring the urban environment. 1st Int'l Symp. Wearable Computers IEEE CS Press, 74-81.
- Gülersoy, A. E., (2013). İdeal Ders Kitabı Arayışında Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarının Bazı Özellikler Açısından İncelenmesi. *Internernational Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, (2), 1, 8-26.
- Gün, E. (2014). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin uzamsal yeteneklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstisüsü, Ankara.

- Hakkari, F., Yeloğlu, T., Tüysüz, C., & İlhan, N. (2017). Zenginleştirilmiş kitap (z-kitap) kullanımı için dokuzuncu sınıf kimya dersi “Kimyasal Türler Arası Etkileşimler” ünitesi ile ilgili materyal geliştirme ve geliştirilen materyalin etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 42 (192), 327-348.
- Heilig, M. L. (1962). Father of virtual reality. 2 Ocak 2022 tarihinde <http://www.mortonheilig.com/> sayfasından erişilmiştir.
- İbili, E., & Şahin, S. (2015). The effect of augmented reality assisted geometry instruction on students' achievement and attitudes. *Teaching Mathematics and Computer Science*, 13(2), 177-193.
- Julier, S., Lanzagorta, M., Baillot, Y., & Brown, D. (2000). Information filtering for mobile augmented reality. *Int'l Symp. Augmented Reality, IEEE CS Press*, 3-1.
- Kouninef, B., Merad, G., & Djelti, M. (2015, October). The use of QR codes and mobile technology in the blended learning approach. In *e-Learning (econf)*, 2015 Fifth International Conference on (pp. 135-143). IEEE.
- Kaufmann, H. (2003b). Collaborative augmented reality in education. Proceedings of Imagina 2003 Conference, 1-4.
- Kaplanoğlu, M. (2019). Madde istatistikleri. Erişim adresi: <https://remcdbcrb.org/madde-istatistikleri/>
- Kato, H., Tan, K. T., & Chai, D. (2010). *Barcodes for mobile devices*. Cambridge University Press.
- Kerawalla, L. (2006). Making It Real: Exploring The Potential of Augmented Reality for Teaching Primary School Science. *Virtual Reality*, 10 (12), 163-174.
- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., and Woolard, A. (2006). Making it real: exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality*, (10), 163-174.
- Kıyak, G. (2020). *Matematik güzeldir*. Erişim adresi: <https://t24.com.tr/yazarlar/gunec-kiyak/matematik-guzeldir,27626>
- Kloos, C. D, Di Serio, Á. and Ibáñez, M. B. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596.
- Koyuncu, B. & Bostancı, E. (2007). Virtual Reconstruction of an Ancient Site: Ephesus, *XIth Symposium on Mediterranean Archeology*, 233-236.
- Yılmaz, R. M. (2014). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisiyle 3 Boyutlu Hikaye Canlandırmanın Hikaye Kurgulama Becerisine ve Yaratıcılığa Etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

- Lee, P. (2005). Putting principles into practice: National Research Council Staff how students learn: History, Mathematics, and Science in the classroom. In M. S. Donovan & J.D. Bransford (Eds). *How students learn*. (pp. 31-78), Washington DC: National Academies Press.
- Liu, T. Y., Tan, T. H., & Chu, Y. L. (2010). QR code and augmented reality-supported mobile English learning system. In *Mobile Multimedia Processing* (pp. 37-52). Springer Berlin Heidelberg.
- Liu, S., Wei, W., Chen, Y., Hugo, P., & Zhao, J. (2021). Visual-spatial ability predicts academic achievement through arithmetic and reading abilities. *Frontiers in psychology*, 11, 591308. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.591308
- McCabe, M., & Tedesco, S. (2012). Using QR codes and mobile devices to foster an inclusive learning environment for mathematics education. *International Journal of Technology and Inclusive Education (IJTIE)*, 1(1).
- Maynard, S. & Cheyne, E. (2005). Can electronic textbooks help children to learn?. *The Electronic Library*, 23(1), 103 – 115.
- Milgram, P. & F. Kishino (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE transactions on Information and Systems*, 77(12), pp. 1321-1329.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1994). Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telemanipulator and Telepresence Technologies*, 2351, 282-292.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2021). *Lise öğrencilerine mobil soru bankası*. Erişim: <https://www.meb.gov.tr/lise-ogrencileri-icin-15-bin-soruluk-mobil-soru-bankasi/haber/22466/tr>
- National Geographic (2020). *National Geography Standards Index*. Erişim adresi: <https://www.nationalgeographic.org/standards/national-geography-standards>
- National Research Council (2006). *Learning to think spatially*. Washington, DC: National Academies Press
- Olsson, T., & Salo, M. (2011, October). Online user survey on current mobile augmented reality applications. In *Mixed and Augmented Reality (ISMAR), 2011 10th IEEE International Symposium on* (pp. 75-84). IEEE
- Özarslan, Y. (2011). Öğrenen içerik etkileşiminin genişletilmiş gerçeklik ile zenginleştirilmesi, *ICITS*, 726-730.
- Özbaran, S. (1992). *Tarih ve öğretimi*. İstanbul: Cem Yayınevi.
- Öztaş, S. (2007). *Tarih öğretimi ve filmler: "Tarih öğretiminde film kullanılmasının öğrenci başarısı üzerine etkisi"* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Öztürk, M. (2003). Türkiye’de Tarih Eğitiminin Temel Sorunları. O. Köymen (Ed.), *Tarih Eğitime Eleştirel Yaklaşımlar* (sf. 142-153) . İstanbul: Tarih Vakfı.

- Öztürk, T., Karaoğlu Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2020). Simülasyon, modelleme ve düşünme. M. Erdem ve F. Sarsar (Ed). *Dijital teknoloji aracılı düşünme öğretimi*. Ankara: Pegem
- Pacheco, D. et al., (2015). A location-based Augmented Reality system for the spatial interaction with historical datasets, *2015 Digital Heritage*, 393-396, doi: 10.1109/DigitalHeritage.2015.7413911.
- Parmak, Z. (2016). Mesleki eğitim öğrencilerinin teknoloji destekli ortamda uzamsal yeteneklerinin gelişiminin incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Anadolu Üniversitesi. Eskişehir.
- Rikala, J. (2014). *Evaluating QR code case studies using a mobile learning framework*. International Association for Development of the Information Society.
- Lee, J. K., Lee, I. S., & Kwon, Y. J. (2011). Scan & learn! Use of quick response codes & smartphones in a biology field study. *The american biology Teacher*, 73(8), 485-492.
- Safran, M. (1999). Tarih öğretimi ve çağdaş müfredat teorileri. *XII. Türk Tarih Kongresi*, 12-16 Eylül 1994, Ankara.
- Safran, M. (2009). Türkiye’de tarih öğretimi ve meseleleri. M. Demirel, & İ. Turan (Ed)., *Tarih Öğretim Yöntemleri* (s.8-21). Ankara: Nobel Yayın.
- Shelton, B. E. (2002). Augmented reality and education: Current projects and the potential for classroom learning. *New Horizons for Learning*, 9,(1) [http://digitalcommons.usu.edu/itls_facpub/96/ 02/04/2017 tarihinde alınmıştır.]
- Sırakaya, M. (2015). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları, kavram yanlışları ve derse katılımlarına etkisi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Sutherland, I. (1968). A Head-Mounted three-dimensional display. Fall Joint Computer Conf., Am. Federation of Information Processing Soc. (AFIPS), 33, 757-764.
- Sünger, İ. (2019). *Artırılmış gerçeklik kavramı üzerine içerik analizi çalışması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Şimşek, A. (2004). Atatürk’ün Mirasının Aktarılmasında Karşılaşılan Problemler ve Çözüm Yolları Üzerine Bir Deneme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (2), 469-484.
- Turgut, M. (2007). *İlköğretim II. kademedeki öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ulusoy, K. (2009). Lise öğrencilerinin tarih dersinin işleniş ile ilgili düşünceleri (Ankara örneği). *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 417-434.

- Uygan, C. (2011). *Katı Cisimlerin Öğretiminde Google Sketchup ve Somut Model Destekli Uygulamaların İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Uzamsal Yeteneklerine Etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Uzuner, S., Aktaş, E., & Albayrak, L. (2010). Türkçe 6, 7 Ve 8. Sınıf ders kitaplarının görseller (illüstrasyonlar) açısından değerlendirilmesi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (27), 721-733.
- Wang, C. H. and Chi, P. H. (2012). Applying augmented reality in teaching fundamental earth science in junior high schools. In *Computer Applications for Database, Education, and Ubiquitous Computing*, 23-30
- Wankel, L., & Blessinger, P. (2013). Inventive approaches in higher education: An introduction to using multimedia technologies. In L. Wankel, P. Blessinger, & J. Stanaityte (Eds.), *Increasing student engagement and retention using multimedia technologies: Video annotation, multimedia applications, videoconferencing and transmedia storytelling* (pp. 3–16). Bingley: Emerald
- Wineburg, S. (2000). Making historical sense. In N. S. Peter, S. Peter, S. Wineburg, (Eds). *Knowing, teaching and learning History: National and International Perspectives* (pp. 306-326). New York: NYU Press.
- Wojciechowski, R. and Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, (68), 570-585.
- Yıldırım, S. (2016). Fen bilimleri dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin başarısına, motivasyonuna, problem çözme becerilerine yönelik algısına ve tutumlarına etkisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız, Ö. (2003). Türkiye’de tarih öğretiminin sorunları ve çağdaş çözüm önerileri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (2), 181-190.
- Yılmaz, K. (2007). Postmodernist approach to the discipline of history. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (2), 176-188.
- Youan, X., Chao, Y., & Chunling, L. (2011, April). A new method of QR code accumulation encoding in mobile education. In *Consumer Electronics, Communications and Networks (CECNet), 2011 International Conference on* (pp. 42-45). IEEE.



EK 1. Uzamsal Yetenek Testi Kullanım İzni

1/14/2021

ANKARA ÜNİVERSİTESİ :: Re: Uzamsal Yetenek kullanım izni

Konu **Re: Uzamsal Yetenek kullanım izni**
Gönderen candas uygan
Alıcı Tuğba Öztürk
Tarih 2021-01-14 01:20



İyi günler Tuğba Hocam,

Söz konusu testi kullanmanızda benim için bir sakınca bulunmamaktadır.

Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

Saygılarımla.

Dr. Öğr. Üyesi Candaş UYGAN

From: Tuğba Öztürk
Sent: Wednesday, January 13, 2021 11:16 PM
Subject: Uzamsal Yetenek kullanım izni

Merhaba Hocam,

Ben Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi'nden Doç. Dr. Tuğba Öztürk. Doktora Teziniz kapsamında Türkçe'ye uyarlanmış olduğunuz Uzamsal Yetenek üzerine yönerge ve testleri kendi araştırmalarımda ve de tez öğrencilerimin çalışmalarında kullanımda bir sakınca var mı?

Genel olarak artırılmış gerçeklik teknolojileri gibi güncel konular ile uzamsal düşünme arasındaki ilişkiler konusunda çalışmalar yürütüyorum ve tez öğrencilerim de bu yönde çalışıyor.

Teşekkür eder,

İyi günler dilerim

Tuğba Öztürk

Ankara Üniversitesi

https://webmail.ankara.edu.tr/?_task=mail&_safe=0&_uid=10802&_mbox=INBOX&_action=print&_extwin=1

1/2

EK 2. Etik Kurul Onayı

ANKARA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ALT ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi : 31/05/2021
Toplantı Sayısı : 10
Karar Sayısı : 198

198- Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Sinan Gökçe**'nin "Artırılmış Gerçeklik Destekli Tarih Kitaplarının Öğrencilerin Uzamsal Düşünme Yeteneği ve Akademik Başarısına Etkisi" başlıklı tezi ile ilgili "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Sinan Gökçe**'nin "Artırılmış Gerçeklik Destekli Tarih Kitaplarının Öğrencilerin Uzamsal Düşünme Yeteneği ve Akademik Başarısına Etkisi" başlıklı tezi ile ilgili araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

EK 3. MEB Uygulama İzni



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-14588481-605.99-40360359
Konu : Araştırma İzni

03.01.2022

ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)

İlgi : a)MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2020/2 nolu Genelgesi.
b)16.12.2021 tarihli ve 345695 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Sinan GÖKÇE'nin "**Arttırılmış Gerçeklik Destekli Tarih Kitaplarının Öğrencilerin Uzamsal Düşünme Yeteneği ve Akademik Başarısına Etkisi**" konulu çalışması kapsamında ilimiz 25 ilçesindeki Anadolu Liselerinde, uygulama talebi ilgi (a) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Milli Eğitim Temel Kanunu ile Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

EK 4. AG Destekli Kitap Örneği

3. Ünite

3. 2. ATATÜRK İLKELERİ



Görsel 3.2: Cumhuriyet kutlamalarından bir görüntü



Araştır Öğren Paylaş

Atatürk ilkelerinin günümüzde hâlâ etkisinin devam etmesini neye bağlıyorsunuz? Açıklayınız.

3. 2. 1. Cumhuriyetçilik

Atatürkçü düşünce sisteminin dayanağı olan en temel ilke cumhuriyetçiliktir. Cumhuriyet, milletin egemenliğini kendi elinde tuttuğu bir devlet şeklidir. Cumhuriyet'te egemenlik; kişi, zümre, sınıf gibi toplumun bir kısmına değil tüm halka aittir. Cumhuriyet yönetiminin esası; halkın ülke yönetiminde kendisini temsil edecek devlet başkanını, yöneticileri ve temsilcileri, anayasada belirlenen süreçlerde, seçim yoluyla işbaşına getirmesidir (Görsel 3.2).

Cumhuriyet düşüncesinin temel felsefesi, millî egemenlik anlayışıdır. Bu doğrultuda 1919'da başlayan Millî Mücadele, kongrelerde alınan kararlarla, millî iradeyi esas alarak yürütülmüştür. 23 Nisan 1920'de TBMM'nin açılmasıyla cumhuriyet yönetimine doğru giden süreç hızlanmıştır (Görsel 3.3). 29 Ekim 1923'te Cumhuriyet'in ilanı ile yeni Türkiye Devleti resmî olarak, millî egemenliğe dayalı bir yönetime kavuşmuştur.

Atatürkçü düşüncenin en büyük hedeflerinden birisi millî egemenliktir. Halkın kendi tercihlerini özgürce yaşayabildiği siyasi sistem ise demokrasidir. Demokrasinin gerçekleşebileceği en ideal sistem ise cumhuriyet yönetimidir. Çünkü cumhuriyet yönetiminde söz milletindir. Buna millî egemenlik adı verilmektedir. Millî egemenliğin uygulaması, meclise aittir.

Atatürk, tüm mücadelesinde milletin iradesinden başka güç tanımamıştır. Bu sebeple Millî Mücadele sırasında bütün kararlar, halkın katılımı ile alınmıştır. Millî Mücadele'nin en zor günlerinde bile TBMM'nin onayı alınmadan hiçbir karar alınmamıştır. Bunun sonucu Türk milleti kendi millî karakterine uyan cumhuriyet yönetimini benimsemiştir. İncancı ve geleneklerini kendi iradesini sergileyebildiği cumhuriyet rejimini içerisinde rahatça yaşayabilmiştir.



Görsel 3.3: TBMM



Abdülmecit Efendi halife seçildi.

1922

18 Kasım

Mustafa Kemal Paşa, Latife Hanım ile evlendi.

1923

101



Atatürk 4D arttırılmış gerçeklik kartlarından alınmıştır.

Kongrelere ve TBMM'ye verdiği önem, Atatürk'ün demokrat bir zihniyete sahip olduğunun işaretidir. Atatürk, cumhuriyet düşüncesini: "Hâkimiyet kayıtsız şartsız milletindir." sözü ile özetlemiştir. Atatürk'e göre cumhuriyet Türk milletinin tabiatına en uygun yönetim şeklidir. Bu sebeple Atatürk, kurulan cumhuriyeti Türk milletine mal etmiştir.

Sıra Sizde

Devletin yönetim şekli olarak cumhuriyeti kabul etmek, onu korumak ve yaşatmak neden önemlidir?



Türk milletinin tabiat ve adetlerine en uygun idare cumhuriyet idaresidir.

Atatürk

Cumhuriyet yönetimi Türk milletine pek çok kazanım sağlamıştır. Cumhuriyetle birlikte demokrasi ve millî egemenlik düşüncesi köklemiştir. Türk milletinin temel insan hakları ve hürriyeti, dünyadaki çağdaş toplumlarla uyumlu bir biçimde güvenceye alınmıştır.

Sıra Sizde

Devletin yönetim şekli olarak Cumhuriyet ve Halîfelik arasındaki farklar nelerdir?



3. 2. 2. Milliyetçilik

Atatürkçü düşünce milliyetçiliği esas alır. Milliyetçilik, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin de temel felsefesidir. Bu durum, Atatürkçü düşüncenin millî devleti, millî egemenliği ve millî iradeyi esas almasının doğal sonucudur. Milliyetçilik düşüncesi, toplumlarının ulaştığı en üst aşamayı millet olarak görür. Bu nedenle Atatürk'e göre Türk milleti en aziz varlıktır. Yine Atatürk'e göre millet, aynı kültüre ve birlikte yaşama arzusuna sahip bir topluluktur. Buradan hareketle, Atatürkçü düşünce Türk milletinin varoluşunu ortak bir tarihe, dile, kültüre, birlikte yaşama arzusuna ve vatan kavramına dayandırır.

Atatürkçü düşüncenin milliyetçilik ilkesi, ırkçılığı kabul etmez. Atatürk'ün: "Ne Mutlu Türk'üm diyene!" özdeyişi bunun en güzel biçimde özetlenmesidir. Bu nedenle Atatürk'ün savunduğu Türk milliyetçiliği anlayışı çağdaş, ileriye dönük ve akıldır. Atatürk milliyetçiliğinin temel yaklaşımı, hem Türk milletinin ve diğer milletlerin kendi topraklarında hür, eşit olarak yaşamasıdır. Üstün millet anlayışı ve ırkçılık reddedildiğinden Atatürk milliyetçiliği hukuk, özgürlük ve adalet ile uluslararası barış ve güvenliğin devamını arzular.

Atatürkçü düşüncede milliyetçilik düşüncesi değerlerini tarihten aldığı için, çağdaşlaşmayı ilke edinir ve yüzü geleceğe dönük bir özellik gösterir. Milliyetçilik düşüncesinin en büyük kazanımı, Türk milletine millî bir kimlik kazandırılması, birlik ve beraberlik düşüncesini oluşturmaktır. Bunun en büyük kanıtı Millî Mücadele sırasında verilen zorlu mücadelenin temel güdülenme kaynağının milliyetçilik olmasıdır. Çünkü Millî Mücadele yıllarında millî birlik ve beraberlik bilinci, vatan ve millet sevgisi milliyetçilik düşüncesiyle sağlanmıştır. Böylece Türk milleti bir gaye etrafında birleştirilmiş ve Türk vatani işgallerden kurtarılmıştır. Cumhuriyet Dönemi'ne gelindiğinde ise milliyetçilik ilkesi doğrultusunda yapılan inkılaplarla sosyal hayatta millî bir kimliğin oluşması sağlanmıştır.

Sıra Sizde

Atatürk milliyetçiliğinin Türk toplumuna sağladığı yararlar neler olabilir?



Oku-yorum

İngiliz Ataşemiliteri Albay Ros'un "Siz hangi soylu ailedensiniz?" sorusuna Atatürk şöyle cevap vermişti: Anasının babasının soyluluğu ile övünen Teodoz, İtalya Yarımadası'na inmek isteyen Türk Attila'ya barış görüşmesinden önce sormuş: "Siz hangi soylu ailedensiniz?", Attila da ona cevap vermiş: "Ben soylu bir milletin evladiyim!". İşte cevabım da size budur! Utkan Kocatürk, *Atatürk'ün Fikir ve Düşünceleri*, s.357.

Atatürk'ün soyluluk kavramına bakış açısını bu parça üzerinden değerlendiriniz.

İzmir İktisat Kongresi toplandı.

1923

Mustafa Kemal'e "İstanbul hemşehriliği" payesi verildi.

1923

102

17 Şubat

Adı:

Soyadı:

1.

Cumhuriyetçilik ilkesi; seçme ve seçilme hakkının tüm vatandaşlara verilmesini ve yönetimde eşitliği esas alır. Buna göre "Cumhuriyetçilik" ilkesinin aşağıdaki ilkelerden hangisi ile ilişkili olduğu söylenebilir?

- a) Halkçılık
- b) Milliyetçilik
- c) Devletçilik
- d) İnkılapçılık
- e) Laiklik

2.

I. Halkın seçtiği kişilerin belli bir süre için devlet yönetiminde bulunması,

II. Halkın, bütün kurum ve kuruluşlardan eşit yararlanma hakkının olması

III. Türkiye'nin ulusal çıkarlarının gözetilmesi

Yukarıda verilen uygulamalar aşağıdaki Atatürk ilkelerinden hangileri ile doğru eşleştirilmiştir?

- a) Cumhuriyetçilik- Halkçılık- Milliyetçilik
- b) Devletçilik- Halkçılık- Laiklik
- c) Laiklik- Milliyetçilik- Devletçilik
- d) Milliyetçilik- Devletçilik- Halkçılık
- e) Halkçılık- Devletçilik- Laiklik

3.

I. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın uygulanması,

II. Aşar vergisinin kaldırılması,

III. Şer'iye ve Evkaf Vekâlet'inin kaldırılması.

Verilen inkılaplar Atatürk ilkelerinden hangileri ile doğrudan ilgilidir?

- a) Devletçilik- Halkçılık- Laiklik
- b) Halkçılık- Çağdaşlık- Ulusçuluk
- c) Ulusçuluk- İnkılapçılık- Cumhuriyetçilik
- d) Laiklik- Halkçılık- Ulusçuluk
- e) Halkçılık- Cumhuriyetçilik – Devletçilik

4.

• Pratik olmayan ölçü birimlerinin değiştirilmesi,

• Hafta tatilinin Cuma'dan Pazar'a alınması,

• Miladi takvimin kabul edilmesi.

Verilen inkılaplar Atatürk ilkelerinden hangisi ile doğrudan ilgilidir?

- a) Ulusçuluk
- b) Devletçilik
- c) İnkılapçılık
- d) Cumhuriyetçilik
- e) Laiklik

5.

• Tarım Kredi Kooperatiflerinin açılması,

• Sanayi tesisi kuracak girişimcilere vergi muafiyeti getirilmesi,

• Aşar vergisinin kaldırılması

Cumhuriyet Dönemi'ne ait bu uygulamaların aşağıdaki alanlardan hangisinde ilerlemek için yapıldığı savunulabilir?

- a) Dinî
- b) Siyasî
- c) İdari
- d) Ekonomik
- e) Kültürel

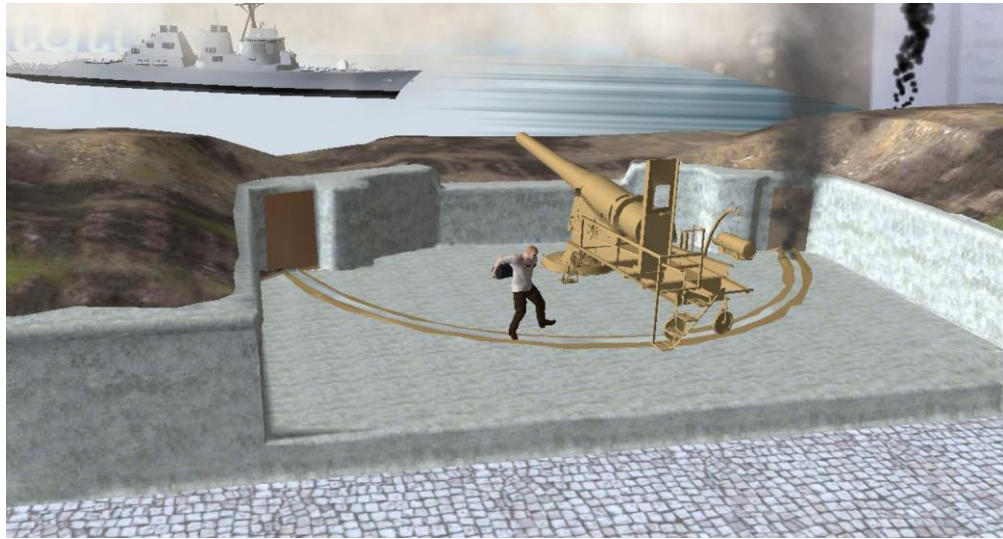
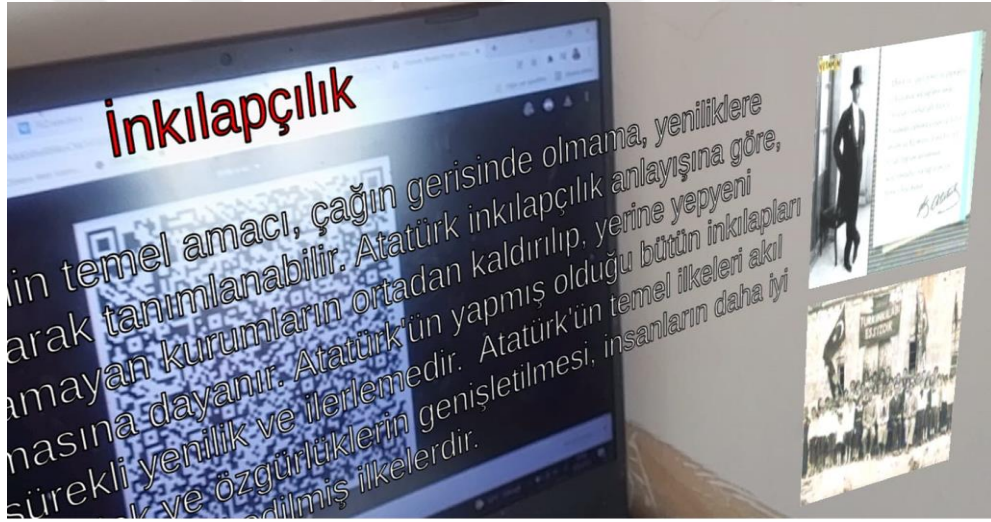
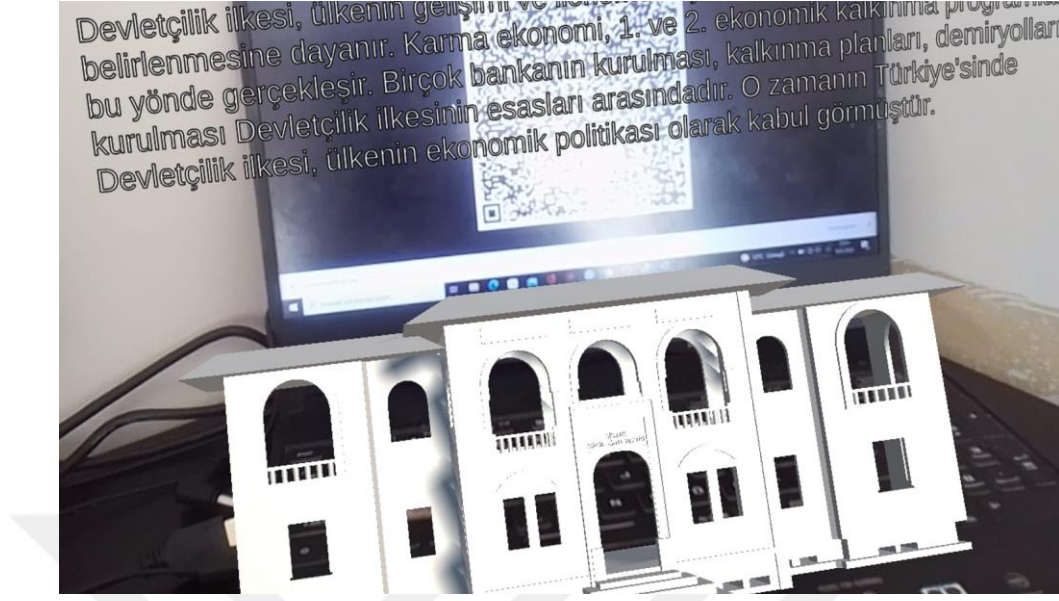
6.

Cumhuriyet Dönemi eğitiminin temel ilkeleri arasında yer alan; "Eğitim programı ulusun bugünkü durumuna ve değerlerine, toplumsal yaşamın gereksinimlerine, çevre koşulları ve çağın gereklerine tamamen uygun olmalıdır."

Anlayışında eğitim sisteminin hangi özellikleri vurgulanmıştır?

- a) Laik- Demokratik
- b) Çağdaş- Laik
- c) Millî- Çağdaş
- d) Karma- Demokratik
- e) Laik- Ulusal

EK 5. AG Uygulamalarının Öğrenciler Tarafından Görünümüne Örnekler



huriyet idaresidir. (1924)

nektir. (1933)

edir. Cumhuriyet fazilettir... (1925)

milletin kendi kendine, kendiliğinden
et'tir. Artık hükümet ile millet
et hükümettir. (1925)



EK 6. Ders Kitabı Tasarımında Artırılmış Gerçeklik Kullanımı

(Çınar ve Akgün, 2015, sf 101, 102)

1. Kazanım tablosu bulunuyor mu?
2. Kelime bilgisi, sözlük bulunuyor mu?
3. Kitabın sonunda kaynakça var mı?
4. Kitabın yönlendirdiği web sitesinin kalitesi nedir?
5. İçindekiler sayfası bulunuyor mu?
6. Sayfaların görsel tasarım kalitesi nasıl?
7. Basitlik ilkesine uygun mu? (Genelden ayrıntıya, basitten karmaşığa gidilmiş mi?)
8. Taşıdığı eğitsel değer yeterli mi?
9. Dersin hedeflerine ve kazanımlarına uygun mu?
10. Etkinlikler bilgiyi inşa ettirmede yeterli mi?
11. Öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerine uygun mu?
12. Hedef davranışlara uygun mu?
13. Kullanım esnekliği ve geliştirilebilirliği ne düzeyde?
14. Motivasyon ve ilgiyi sağlaması ne düzeyde?
15. Kullanımı kolay mı?
16. Öğrencinin katılımını sağlıyor mu?
17. Resimlerin ve metinlerin birbirlerini tamamlamalarına ne derece özen gösterilmiş ?
18. Yazı tipi ve boyutu uygun mu?
19. Kullanılan görsellerin (resim, grafik) kalitesi ne durumdadır?
20. Gereken yerde başlıklar, dip notlar ve kaynakçalar bulunuyor mu ?
21. Sayfanın altında, üstünde, yanlarında ve satır aralarında yeterli boşluklar var mı ?
22. Alistirmaların cevapları bulunuyor mu ?
23. Kitabı destekleyen yardımcı araç-gereç (film, ses gibi multimedya içerik) var mı?
24. Kelime ve cümleler sınıf düzeyine uygun mu ?
25. Metinler hedeflenen içeriğe uygun mu?
- 26 Kitap genel olarak görsel tasarım ilkelerine uygun mu ?
- 27 Kitap rahat okunabilir mi ?
- 28 Kitap kullanışlı mı ?
29. Edinilen beceri ve kazanılan davranışları ölçmeye yarayan sorulara yer verilmiş mi?
30. Bilgiler, ünite ve konularda mantıklı bir şekilde bölümlere ayrılmış mıdır ?
31. Sorular hedef davranışların alan ve düzeylerine uygun olarak hazırlanmış mı ?

BENZERLİK BİLDİRİMİ

“Artırılmış Gerçeklik Destekli Tarih Kitaplarının Öğrencilerin Uzamsal Düşünme Yeteneği ve Akademik Başarısına Etkisi” başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin İntihali Engelleme Programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) “Beş sözcükten daha az olan benzeşmeler” (2) “Kaynaklar” (3) “Doğrudan Alıntılar” dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Rapor Tarihi	: 15-Oca-2022 04:23ÖS (UTC+0300)
Gönderim Numarası	: 1742116965
Sayfa Sayısı	: 69
Sözcük Sayısı	: 12,359
Karakter Sayısı	: 87,924
Benzerlik Oranı	: %7
Savunma Tarihi	:13.01.2022

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihali Engelleme Programı’na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu beyanım ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10’dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

Öğrencinin Adı Soyadı: Sinan GÖKÇE

Tarih: 16.01.2022

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Sinan Gökçe

E-Posta Adresi :

Akademik Bilgiler

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Önlisans	Bilgisayar Programcılığı	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	2008-2010
Lisans	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	Ankara Üniversitesi	2015-2017
Tezli Yüksek Lisans	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri	Ankara Üniversitesi	2019-2022
Tezsiz Yüksek Lisans	Bilişim Sistemleri	Gazi Üniversitesi	

Yayınlar:

Gökçe, S., & Öztürk, T. (2021). Oyun ve oyunlaştırma. A. Aypay (Ed). 21. Yüz yıl Becerileri. Ankara: Pegem

Bursiyer. BAP Ankara Üniversitesi. Tarih Dersinin Öğretimine Yönelik Artırılmış Gerçeklik Destekli Pedagojik Bir Yaklaşımın Geliştirilmesi (Devam ediyor).