Türker, O. (2021). Eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine yapılmış akademik tezlerin bibliyografik yöntemle incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(1), 21-34. https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.60703-820404

Makalenin Türü / Article Type : Araştırma Makalesi / Researh Article
Geliş Tarihi / Date Received : 03.11.2020
Kabul Tarihi / Date Accepted : 01.12.2020
Yayın Tarihi / Date Published : 15.03.2021

https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.60703-820404

EĞİTİMDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ ÜZERİNE YAPILMIŞ AKADEMİK TEZLERİN BİBLİYOGRAFİK YÖNTEMLE İNCELENMESİ*

Orhun TÜRKER[1]

ÖZ

Artırılmış gerçeklik günümüzde hemen hemen her alanda kullanılan bir teknolojidir. Özellikle yeni gelişen teknolojiler ve görüntüleme sistemleriyle hayatımızda geniş bir yer kaplayan artırılmış gerçekliğin, eğitim alanında da kullanımının yaygınlaştığı, eğitim faaliyetlerinde sürekli geliştirilebilen teknolojik bir materyal olarak kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamaları, 2020 yılında TÜBİTAK tarafından öncelikli teknolojik alan olarak seçilmiştir. Bu araştırmanın amacı ise eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımıyla ilgili olarak eğitim öğretim alanında yayımlanmış lisansüstü tezlerin bibliyografik yöntemle incelenmesidir. Araştırmada kullanılan veriler, YÖK'ün Ulusal Tez Merkezi'nde izinli olarak yayınlanan 37 yüksek lisans ve 9 doktora tezinden elde edilmiştir. Toplamda 46 tezden elde edilen veriler üniversite, yıl, tür, yöntem, enstitü ve bölüm ölçütlerine göre analiz edilerek nitel verilerle açıklanmıştır. Frekans-yüzde kullanılarak betimsel istatistik verileri oluşturulmuştur. Araştırmanın sonucunda, çalışmaların büyük bir kısmının yüksek lisans derecesinde olduğu, yapılan lisansüstü çalışmaların eğitim bilimleri enstitülerinde yoğunlaştığı ve araştırmalarda en çok karma yöntemin kullanıldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış gerçeklik, eğitim, sanal gerçeklik

A STUDY ON THE THESES AND DISSERTATIONS ABOUT THE AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION THROUGH BIBLIOGRAPHIC RESEARCH METHOD

ABSTRACT

Augmented reality is the technology used in almost every field today. It is seen that the use of augmented reality, which occupies a large place in our lives, especially with new developing technologies and imaging systems, has become widespread in the field of education and is used as a technological material that can be continuously developed in educational activities. Additionally, augmented reality and virtual reality applications were selected as the priority technological area by TÜBİTAK in 2020. The aim of this research is to examine the theses about the use of augmented reality technology in education by bibliographic method. The data used in the research were obtained from 37 master theses and 9 PhD dissertations published with permission in the National Thesis Center of YÖK. The data obtained from 46 theses in total were analyzed according to university, year, type, method, institute and department criteria and explained with qualitative data. Descriptive data were created by using frequency-percentage. As a result of the research, it was seen that most of the studies were at the master's degree, the graduate studies conducted were concentrated in the Educational Sciences institutes and the mixed method was mostly usedin the studies.

Keywords: Augmented reality, education, virtual reality

[1]*Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, orhunturker@ibu.edu.tr,* https://orcid.org/0000-0001-5106-570X

1. GİRİŞ

Artırılmış Gerçeklik (AG) terimi, İngilizcede "augment" ve Latincede "augmentare" kelime kökenlerine dayanmaktadır. Kelime anlamı olarak ise zenginleştirme, artırmak ve genişletmek anlamında kullanılmaktadır. AG ortamlarında gerçek ve yapay öğeler bir arada kullanıldığı için bu için Augmented Reality (Artırılmış Gerçeklik) terimi kullanılmaktadır (Doğan, 2016, s. 122). Günümüzde sıkça rastlanan bu teknolojiye ait tek bir tanım olmamakla birlikte, en yaygın olanlardan biri, bu konuda en temel çalışmalara imza atmış Azuma'nın tanımı kullanılabilir; Artırılmış gerçeklik, "sanal gerçekliğin bir türevi olup gerçekliğin baştan oluşturulduğu değil, var olan gerçekliğin desteklendiği sanal ortamlardır" (Azuma, 1997, s. 355). Başka bir ifade ile son yıllarda birçok alanda kullanılan ve popülerliği giderek artan, sanal öğeler aracılığıyla zenginleştirilmiş gerçek ortamlar oluşturmaya yarayan bir teknolojidir (Altınpulluk & Kesim, 2015, s. 742).

Artırılmış gerçeklik, gerçek nesnelerle ilgili içerik ve bilgi edinme sürecini hızlandıran, daha kolay ulaşılabilir hale getiren ve farklı ortamlar içerisinde zengin içerik sunan bir teknolojidir. Bu sayede kullanıcıların gerçeklik deneyimleri zenginleşmekte ve dijital içerik ve mekân bir bütün olarak algılanmaktadır (Özarslan, 2013, s. 31). Günümüzde gerçek ile sanal arasındaki farklar gün geçtikçe azalmakta ve insanlar günlük yaşantısındaki birçok işi sanal ortamlar üzerinden yürütmektedir. Dijitalleşmenin getirdiği güncel yeniliklerden biri olan AG ile insanlar dijital platformlar için oluşturulan ara yüzler sayesinde artırılmış gerçekliği deneyimleyebilmektedirler (Yengin & Bayrak, 2018, s. 56).

AG ile üretilen içerikler gerçek dünya içerisinde, teknolojik cihazlar yardımıyla üç boyutlu olarak algılanmaktadır. Kullanıcılar gerçek dünyadaki obje, görüntü veya görseli akıllı cihazı yardımıyla okuttuğunda, dijital içerik aynı anda ekranda belirir ve kullanıcı ile etkileşim haline geçebilmektedir. Konuyla ilgili destekleyici bir başka çalışmada ise artırılmış gerçekliğin, dijital ve sanal görüntülerin fiziksel nesneler üzerinde gerçek zamanlı çakışması çalıştığı belirtilmiştir (Zhou vd., 2008, s. 193). Böylesine bir deneyim insanların algılama biçimini ve etkileşimini artırmaktadır (Azuma, 1997, s. 372).

Artırılmış gerçeklik, teknolojinin de gelişmesiyle farklı alanlarda kendini göstermiş sanal gerçekliğin bir alt türüdür. Bilindiği üzere görsel ve işitsel içerikler, insanlar için daima ilgi çekici ve etkileyici olmuştur (Demirci, 2018, s. 3). Sanal gerçeklik bu deneyimi en üst seviyeye çıkaran, sanal ve gerçekliğin, teknoloji ve insan ile birleşmesinden meydana gelmektedir. Bu birleşim, birtakım ekipmanlar sayesinde gerçekleşmektedir. Sanal gerçekliğin yaşanabilmesi için, bilgisayar, kulaklık gözlük ve hareket algılayıcı sensorlar gerekmektedir. Sanal gerçeklik içerisinde farklı gerçeklik türleri bulunmaktadır ve artırılmış gerçeklik, sanal gerçekliğin alt alanlarından biridir. Sanal gerçeklik, gerçek dünya ortamının dışarısında, insan ile etkileşim sağlanan her türlü dijital ortama verilen isimdir.

Artırılmış gerçeklikte çoğu zaman telefon veya tabletler bu deneyimi keşfetmek için yeterli olurken, sanal gerçeklikte ise, vücuda giyilmesi gereken özel ekipmanlar ve el konsolları bulunmaktadır. Sanal gerçekliğin başka bir tür olan karma gerçeklikte ise isteğe bağlı olarak tamamen sanal veya yarı sanal ortamlar oluşturularak kullanıcı deneyimi sağlanabilmektedir. Başka bir tanımda ise karma ve sanal gerçeklik, çoklu sensorlar ile kullanıcı deneyimi sunan insan-bilgisayar etkileşimine açık ortamlardır (Bilici, 2015, s. 31).

Artırılmış gerçeklikte ise tamamen yarı sanal ortamlar bulunmaktadır ve cihaz ekranın (telefon, tablet) boyutu kadar fiziksel bir deneyim gerçekleştirilebilmektedir. Bu deneyim uygulamanın kullanım alanına göre farklı işlevsellikler gösterebilmektedir. Örneğin bazı uygulamalarda, sadece telefonu objeye veya yüzeye tutarak bilgi edinmeye yönelik araçlar bulunurken, bazı uygulamalarda ise etkileşimli olarak bilgi alınabilmekte ve kullanıcının isteklerine yönelik cevaplar/çözümler üretilmektedir. Kullanım türlerine göre artırılmış gerçeklik uygulamaları farklı sektörler için çözümler sağlamaktadır. Özellikle son yıllarda mekân içi bilgilendirme ve yönlendirme tasarımında etkilerini görülen artırılmış gerçeklik, reklam ve pazarlama, mimari, medikal, askeri, oyun ve eğlence gibi pek çok alanda kendinden bahsettirmektedir.

1.1. Artırılmış gerçekliğin kullanım alanları

Artırılmış Gerçeklik uygulamalarının ilk örnekleri, sağlık ve askeri güvenlik alanlarında görülmüştür. Ancak, artırılmış gerçekliği destekleyen cihazların herkes tarafından erişilebilir olması sonucunda, artırılmış gerçeklik birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde ise en çok eğlence sektöründe kullanılmaktadır (Atasoy, 2018, s. 2). Kullanım alanlarına göre sınıflandırıldığında artırılmış gerçeklik, eğitim, tıp, mimari ve inşaat, sanat, reklamcılık, eğlence, spor ve turizm olmak üzere dokuz temel alanda kullanılmaktadır (Karatay, 2015, s. 75).

Artırılmış gerçekliğin, karmaşık mekânsal ilişkileri ve soyut kavramları öğrenciler tarafından daha iyi kavranabilmesi sağlama özelliği, bu yeni teknolojinin eğitimciler tarafından benimsenmesine ve sınıflarda kullanılmasına ortam sağlamıştır (Erbaş & Demirer, 2014, s. 9). Öğrenciler sadece kâğıt üzerinde değil aynı zamanda akıllı cihazların ekranlarında konu ile ilgili materyallere ulaşabilmektedirler. Bu materyaller interaktif

bir şekilde sınırsız defa kullanılmak üzere tasarlanmaktadırlar. Materyal geliştirme disiplini içerisinde bu yönüyle artırılmış gerçeklik, ekonomik bir çözüm sunmaktadır.



Şekil 1. Eğitim alanında AG kullanımı.

Eğitim alanında olduğu gibi tıp ve medikal alanında da artırılmış gerçeklik sıklıkla kullanılmaktadır. Sağlık alanında kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamaları genellikle, günlük uygulamada ve klinikte kullanımı ile ilgilidir. Ameliyat öncesi, sırası ve hasta bilgilendirme amacıyla kullanılmaktadır. Buradaki kullanımı hasta özelinde radyolojik görüntülerin AG teknolojisiyle birleştirilip, doktora ve hasta yakınına bilgi verme amacıyla kullanılmaktadır (Yolcu vd., 2018, s. 89).



Şekil 2. Sağlık alanında AG kullanımı.

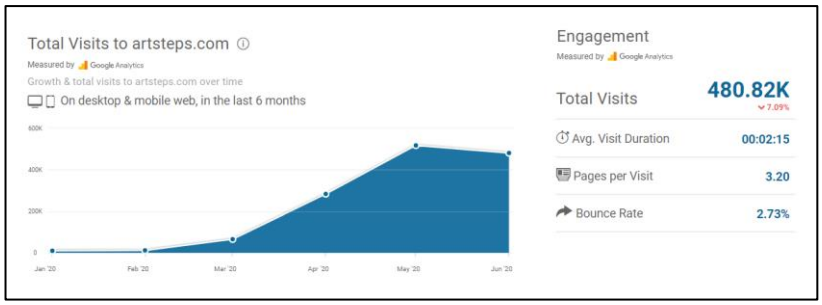
Mimari alanında uygulanan AG proje ve imalata ait tüm verilerin sağlıklı bir şekilde takibini sağlamak için kullanılmaktadır. Böylelikle hem mimarlar hem de müşteriler için bilgisayardaki iki boyutlu yüzeylere alternatif olarak, üç boyutlu ve detaylı projeler üretilebilmektedir. 2 boyutlu görseller ile yapılan çalışmalarda sadece tek açıdan algılanan mekân nedeniyle oluşan algı eksiklikleri 3 boyutlu artırılmış gerçeklik projeleri ile daha doğru ve net bir algı sağlamaktadır (Köymen & Tong, 2012, s. 5).



Şekil 3. Mimari alanında AG kullanımı.

Sanat alanında kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamaları, son dönemde tüm dünyayı etkisi altına alan korona virüs salgınında ivme kazandığı görülmektedir. Kültürel ve sosyal alanlarda kısıtlama uygulanması üzerine sanal

sergiler ve sanal sergi uygulamaları popülerlik kazanmıştır. Özellikle sanal sergiler açma imkânı sunan Artsteps internet sitesinin, salgının yayılmasından sonra site ziyaretçi sayısı yaklaşık %550 artarak yarım milyon aylık kullanıcıya yaklaşmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Artsteps.com internet sitesinin aylık ziyaretçi sayısı

Ayrıca, Artsteps sanal sergileri içerisinde artırılmış gerçekliğe uygun görseller kullanan kullanıcıların sergileri, diğer sergiler ile karşılaştırıldığında kullanıcılar tarafından daha çok ziyaret edilmiştir. Aynı zamanda artırılmış gerçeklik teknolojisi müzelerde de kullanılmaktadır. Başarılı örneklerinden biri olan Sakıp Sabancı Müzesi bu uygulamaya öncülük etmektedir. SSM koleksiyonlarının ve arşivinin dijital ortama aktarıldığı yeni teknolojik düzenlemeyle, Türk ve İslam sanatının nadir elyazması kitapları sayfa sayfa incelenebiliyor (Şekil 5). Sergi salonlarında artırılmış gerçeklik tekniğiyle hazırlanan animasyonların ziyaretçilere verilen iPad'ler aracılığıyla sunulduğu interaktif uygulamalar, geleneksel sanatları teknolojiyle buluşturarak, izleyenlere farklı bir deneyim yaşatmaktadır (Sakıp Sabancı Üniversitesi Sergi Bülteni [SÜSSM], 2012).



Şekil 5. Sakıp Sabancı Müzesi AG Deneyimi

Artırılmış gerçekliğin bir diğer kullanım alanı olan reklamcılık ise firmalar ve kurumlar için yenilikçi çözümler getirmektedir. Bu çözümler yaratıcı fikirleri ortaya çıkarmış ve bu içeriklerin müşteri ile etkileşiminde %30'a varan bir artış kaydedilmiştir (BlippAR, 2018). IKEA'nın, müşterilerine eşyaları sanal olarak evlerine yerleştirebilme imkânı sunduğu AG uygulamasında (Şekil 6), normalde zihinsel olarak gelişen bu süreci somutlaştırmış olması nedeniyle, gelirlerini %12 arttırdığı düşünülmektedir (Digiday, 2017).



Şekil 6. IKEA AG uygulaması

Eğlence, spor ve turizm alanında kullanılan uygulamalar da ise, diğer uygulamalarda olduğu gibi gerçeklik ile birleşen dijital görüntülerin kullanıldığı görülmektedir. Özellikle turizm alanında ön plana çıkan AG uygulamaları, kültürel veya turistik bir bölgeyi tanıtma amacı taşımaktadır (Şekil 7). Bu aşamada uygulamalar, alan tanıtıcı ve

alana yönlendirici uygulamalar olarak iki ana başlık altında incelenmektedir. Alan tanıcı içerikler, yerli veya yabancı turistler için bulundukları alana dair interaktif bilgiler verebilen dijital içeriklerdir. Bu içerikler, o bölgeye veya mekâna ait tarihsel birtakım bilgiler veren el kitapçığındaki bilgilerin yanı sıra, interaktif haritalar, yardımcı uygulamalar ve çoklu ortam ürünleri içerebilmektedir. Kullanıcıların bu içeriklere ulaşması için, diğer tüm artırılmış gerçeklik uygulamalarında olduğu gibi internet bağlantısına sahip olması yeterli olmaktadır. Önceden tanımlanmış mekân görselleri, akıllı cihaz ile etkileşime geçerek kameranın taradığı alan hakkında detaylı bilgilerin ekranda belirmesini sağlamaktadır. Böylelikle bölgeyi ilk kez ziyaret eden bir turistin, rehber, el kitapçığı veya diğer yardımcı materyallere ihtiyaç duymadan verimli bir keşif süreci deneyimlemesi amaçlanmaktadır. Alana veya alan içi yönlendirici AG uygulamaları ise genel anlamda bilgilendirme ve yönlendirme tasarımı ile ilgilidir. Genellikle mekânı ziyaret eden ilk kullanıcıların yarar sağlaması amacıyla tasarlanan sistemler, bilgilendirme tasarımının temel amaçlarını barındırmaktadır.



Şekil 7. Turistik alanlarda AG kullanımı.

1.2. Araştırmanın amacı

Araştırmanın amacı, ülkemizde artırılmış gerçeklik ile ilgili yapılmış olan doktora ve tez araştırmalarının bibliyografik yöntem ile incelenmesidir. Araştırmada, artırılmış gerçeklik konusunu ele alan ve eğitim öğretim alanında yayımlanmış tezlerin, hangi bölümlerde yoğunluk gösterdiği, hangi yöntemler ile araştırıldığı ve buna bağlı olarak hangi konulara eğilim gösterilmiş olduğunu betimlenmiştir.

Ayrıca ülkemizdeki alan yazın incelendiğinde daha önce böyle bir çalışma yapılmamış oluşu nedeniyle, bu çalışmanın ileride eğitimde artırılmış gerçeklik konulu yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, veri toplama ve analiz yöntemleri hakkında bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Araştırmanın modeli

Bu araştırma, artırılmış gerçeklik konusunu ele alan ve eğitim öğretim alanında yayımlanmış tezler, üniversitelere, enstitü türüne, yıllara, yazar cinsiyetine, konulara ve yöntemlere göre incelenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında yapılmış olan çalışmalar ile ilgili güncel durum betimlenmiştir. Literatür taraması temelli bibliyografik yöntem kullanılan bu araştırmada, betimsel araştırma modeli kullanılmıştır. Betimsel araştırma, var olan bir durumun oldukça dikkatli ve tam bir şekilde tanımlanması olarak belirtilmektedir (Büyüköztürk vd., 2013, s. 22).

2.2. Veri toplama araçları ve süreci

Araştırma kapsamında incelenen bibliyografik veriler, YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında “artırılmış gerçeklik” anahtarı kelimesi kullanılarak ve sonuçların “konu türüne göre” sıralanması ile elde edilmiştir. Konu türü eğitim öğretim olarak sınırlandırılmıştır. Yapılan tarama sonucunda 37 yüksek lisans ve 9 doktora tezine ulaşılmıştır.

2.3. Verilerin analizi

Elde edilen veriler daha önceden bahsedilen bibliyografik parametrelere göre içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi sonuçları ise nitel verilere dönüştürülüp betimsel istatistik yöntemlerinden frekans ve yüzde ile analizi sağlanmıştır.

2.5. Araştırmanın etik izinleri

Yapılan bu çalışma, bibliyografya yöntem ile tamamlanmıştır. İnsan araştırmaları konu dâhiline alınmadığı için etik kurul izin belgesine ihtiyaç duyulmayan bu araştırmada; "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırma dâhilinde incelenen ve veri toplanan akademik çalışmalar, Ek 1 olarak çalışmaya eklenmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde, YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde taranan lisansüstü tezlerin belirlenmesi, nitelik ve niceliğine göre değerlendirilmesi sonucunda; tezlerin türleri, üniversite dağılımı, enstitü türleri, program türleri, çalışmaların yıllara göre dağılımı, kullanılan yöntemler ve tezlerin konuları, tablo hâline getirilerek aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1.
Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Hakkında Yapılan Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

Üniversite	**f**	**%**
Adnan Menderes Üniversitesi	1	2,17
Afyon Kocatepe Üniversitesi	1	2,17
Anadolu Üniversitesi	1	2,17
Atatürk Üniversitesi	4	8,70
Balıkesir Üniversitesi	2	4,35
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1	2,17
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	1	2,17
Bursa Uludağ Üniversitesi	1	2,17
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	1	2,17
Çukurova Üniversitesi	1	2,17
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	3	6,52
Fırat Üniversitesi	1	2,17
Gazi Üniversitesi	7	15,22
Hacettepe Üniversitesi	1	2,17
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	1	2,17
İnönü Üniversitesi	1	2,17
Karadeniz Teknik Üniversitesi	2	4,35
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	1	2,17
Kilis 7 Aralık Üniversitesi	1	2,17
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	1	2,17
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	1	2,17
Necmettin Erbakan Üniversitesi	2	4,35
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	3	6,52
Sakarya Üniversitesi	2	4,35
Süleyman Demirel Üniversitesi	1	2,17
Trabzon Üniversitesi	1	2,17
Trakya Üniversitesi	1	2,17
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	1	2,17
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	1	2,17
Toplam	**46**	**100,00**

Tablo 1'deki veriler, artırılmış gerçekliğin eğitim alanında kullanılması ile ilgili en çok tezin, 7 tez ile Gazi Üniversitesi (%15,22) olduğunu, Atatürk Üniversitesinin ise 4 tez ile ikinci sırada yer aldığını göstermektedir.

Tablo 2.
Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Hakkında Yapılan Tezlerin Enstitülere Göre Dağılımı

Enstitü Türü	f	%
Bilişim Enstitüsü	1	2,17
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	32	69,57
Fen Bilimleri Enstitüsü	8	17,39
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü	1	2,17
Sosyal Bilimler Enstitüsü	4	8,70
Toplam	**46**	**100,00**

Tablo 2'deki verilere göre, 46 tezin %69,57'si Eğitim Bilimleri Enstitüleri bölümlerinden yayınlanmıştır. Araştırmanın konu sınırlığı gereği, Eğitim Bölümlerinde yayınlanan tez sayısının yüksek olması beklenen bir bulgu olmuştur.

Tablo 3.
Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Hakkında Yapılan Tezlerin Program Türüne Göre Dağılımı

Program Türü	f	%
Bilgisayar Anabilim Dalı	1	2,17
Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı	1	2,17
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı	17	36,96
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı	4	8,70
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı	1	2,17
Hesaplamalı Bilimler Anabilim Dalı	1	2,17
İlköğretim Anabilim Dalı	4	8,70
Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı	11	23,91
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı	2	4,35
Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı	2	4,35
Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Programı	1	2,17
Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı	1	2,17
Toplam	**46**	**100,00**

Tablo 3'ün verilerine göre, yayınlanan tez çalışmalarının %36,96'sı Bilgisayar ve Öğretimi Teknolojisi, %23,91'i ise Matematik ve Fen Bilimleri programlarından oluşmaktadır. Eğitim fakültelerinin veya güzel sanatlar fakültelerinin ilgili programlarında yürütülmüş artırılmış gerçeklik ile ilgili herhangi bir yüksek lisans veya doktora tezine rastlanmamıştır.

Tablo 4.
Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Hakkında Yapılan Tezlerin Türüne Göre Dağılımı

Tez Türü	f	%
Doktora	9	19,57
Yüksek Lisans	37	80,43
Toplam	**46**	**100,00**

Tablo 4'de görüldüğü üzere, bu alandaki çalışmaların çok büyük bir kısmını yüksek lisans düzeyindeki tezler oluşturmaktadır. YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde yapılan araştırma sonucunda, bu konu ile ilgili Sanatta Yeterlik tezine rastlanmamıştır.

Tablo 5.
Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Hakkında Yapılan Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

Yayın Yılı	f	%
2020	3	6,52
2019	19	41,30
2018	11	23,91
2017	4	8,70
2016	5	10,87
2015	2	4,35
2014	2	4,35
Toplam	**46**	**100,00**

Tablo 5'te yer alan verilere göre, günümüze kadar yapılan tez çalışmalarının sayısı artış göstermiştir. 2020 yılında yapılan çalışmaların ise henüz YÖK Ulusal Tez Merkezi'ne yüklenmediği için sayının az olduğu düşünülmektedir.

Tablo 6.
Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Hakkında Yapılan Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

Konu Türü	f	%
Çeşitli başarı değişkenlerine etkisi (Abdüsselam, 2014; Ak, 2018; Akkiren, 2019; Akkuş, 2016; Alagöz, 2020; Atalay, 2019; Ateş, 2018; Avcı, 2018; Azı, 2020; Babur, 2016; Başal, 2019; Coşkun, 2019; Çankaya, 2019; Çetin, 2019; Çınar, 2017; Demirel, 2017; Demirel, 2019; Erbaş, 2016; Fidan, 2018; Gül, 2016; Gün, 2014; Gündüz, 2020; Kara, 2018; Kul, 2019; Kurtoğlu, 2019; Kuzgun, 2019; Özdemir, 2017; Sırakaya, 2015; Sönmez, 2019; Sünger, 2019; Şahin, 2017; Şahin, 2019; Türksoy, 2019; Yıldırım, 2016; Yıldırım, 2018; Yıldırım, 2019; Yıldırım, 2020; Yılmaz, 2018)	38	82,61
Materyal geliştirme / değerlendirme (Küçük, 2015; Şentürk, 2018)	2	4,35
Öğretmen / Akademisyen görüşleri (Eroğlu, 2018; Kızılca, 2019; Yetişir, 2019)	3	6,52
Literatür Taraması (Çelik, 2019; Işık, 2019; Topraklıoğlu, 2018)	3	6,52
Toplam	**46**	**100,00**

Tablo 6'da yer alan verilere göre, tezlerin çok büyük bir bölümü öğrencilerin akademik başarıları, verimliliği, öğrenmeye etkisi ve motivasyonları hakkındadır. %82'lik bir orana sahip olan bu konu türünde yapılan çalışmaların birçoğunda, öğrencilerin öğrenme deneyimleri ve kalıcılık etkisi araştırıldığı görülmüştür. Ayrıca artırılmış gerçekliğin, motivasyon ve akademik başarıya olan etkisi de en çok araştırılmış konular arasındadır.

Tablo 7.
Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Hakkında Yapılan Tezlerin Yöntemlerine Göre Dağılımı

Yöntem Türü	f	%
Deneme (Ateş, 2018; Başal, 2019; Yıldırım, 2016)	3	6,52
Deneysel (Abdüsselam, 2014; Babur, 2018; Gün, 2014; Şahin, 2019; Şentürk, 2018; Yıldırım; 2019; Yılmaz, 2018)	7	15,22
Durum Çalışması (Çelik, 2019; Kurtoğlu, 2019; Kuzgun, 2019)	3	6,52
İçerik Analizi (Avcı, 2018; Kara, 2018; Sünger, 2019)	3	6,52
Karma (Akkiren, 2019; Akkuş, 2016; Atalay, 2019; Azı, 2020; Coşkun, 2019; Çetin, 2019; Demirel, 2017; Eroğlu, 2018; Fidan, 2018; Gül, 2016; Güngördü, 2018; Kul, 2019; Küçük, 2015; Sırakaya, 2015; Sönmez, 2019; Topraklıoğlu, 2018; Türksoy, 2019; Yıldırım, 2018)	18	39,13
TekDenekli (Işık, 2019)	1	2,17
Yarı Deneysel (Ak, 2018; Alagöz, 2020; Cevahir, 2017; Çankaya, 2019; Çınar, 2017; Demirel, 2019; Erbaş, 2016; Kızılca, 2019; Şahin, 2017; Yetişir, 2019; Yıldırım, 2020)	11	23,91
Toplam	**46**	**100,00**

Eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojisinin araştırılmasında tablo 7'deki verilere göre, Karma Desen (%39,13) ve Yarı Deneysel Desen (23,91), en çok tercih edilen yöntemler olmuşlardır. Bu yöntemlerin, çeşitli değişkenleri kolayca inceleyebilmek adına araştırmacılara kolaylık sağladığı için tercih edildiği düşünülmektedir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yapılan literatür taraması sonucunda, Türkiye'de artırılmış gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanılmasıyla ilgili yapılan tez çalışmalarının büyük bir kısmının yüksek lisans düzeyinde olduğu görülmüştür. Tablo 3'de yer alan enstitüler incelendiğinde, büyük bir çoğunluğunda ilgili programa ait doktora programı olmadığı için, yüksek lisans derecesinde yapılan tez çalışmalarının anlamlı bir şekilde daha fazla olduğu düşünülmektedir. Veriler neticesinde, sanatta yeterlik derecesinde bir araştırma yapılmadığı görülmüştür. Bu bakımdan hem doktora hem de sanatta yeterlik derecelerinde bu alanda daha çok çalışma üretilmesi konusunda yönlendirmeler yapılması önerilebilir. Ayrıca artırılmış gerçekliğin; Modelleme, Simülasyon ve Oyun Teknolojileri alanında yer aldığı ve TÜBİTAK tarafından öncelikli teknolojik alan olarak belirlendiği düşünüldüğünde, artırılmış gerçeklik ile ilgili

ulusal ve uluslararası etkililiğe sahip olabilecek projelerin üretilmesinde verilen bu önceliğin teşvik edici olacağı düşünülmektedir.

Enstitüler bazında bakıldığında ise, eğitim bilimleri enstitüsü %69,57 değer ile, bu alanda en çok tezin üretildiği enstitü olarak görülmektedir. Oranları düşük de olsa, diğer tüm enstitü türlerinde konu ile alakalı lisansüstü çalışmalar yapıldığı gözlemlenmiştir. Listede yer almayan güzel sanatlar enstitüleri için ise teşvik edici çalışmalar yapılabilir. Sadece güzel sanatlar enstitü değil, aynı zamanda eğitim bilimleri enstitüleri çatısında güzel sanatlar eğitimi alanında da lisansüstü tez çalışması yapılmadığı görülmüştür. Eğitimin her alanında verimli ve ekonomik bir teknoloji olarak kullanılabilen artırılmış gerçekliğin, güzel sanatlar alanlarında da kullanımı ile ilgili çalışmalar yapılması mümkündür.

Program türleri incelendiğinde, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalının, konu ile ilgili en çok çalışma yapan program olduğu (%36,96) görülmüştür. Ayrıca Bilgisayar Anabilim Dalı ve Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalları da program olarak Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalına yakın bir içeriğe sahiptir. Bu nedenle her iki programdan çıkan çalışmalar ortak bir yüzdede hesaplanabilir. Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı ise %23,91 değer ile en çok çalışma yapan ikinci program olduğu görülmüştür. Bu noktada, alana ait daha fazla ağırlık verilen yeni araştırmalar yapılması önerilebilir.

Yıllara göre göre incelendiğinde, eğitim alanında artırılmış gerçekliğin kullanımı ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaların günümüze geldikçe sayısının arttığı görülmüştür. Teknolojinin yaygınlaşması ve herkes için kullanılabilir olması nedeniyle çalışmalarda artış görüldüğü düşünülmektedir. Ancak 2020 yılındaki değere bakıldığında, lisansüstü çalışmalar sayısında dikey bir düşüş olduğu görülmektedir. Bunun sebeplerinden birinin, korona virüs salgını nedeniyle eğitim öğretim faaliyetlerinde yaşanan aksaklıklar ve uzaktan eğitim sistemine geçiş süreci ile ilgili negatif durumlar olduğu düşünülmektedir. Bu özel durum nedeniyle 2020 yılının yayın sayısı hariç tutulduğunda, yıllara göre tez yazımı sayısında artış olduğu düşünülmektedir.

Karma yöntem, son 6 yılda yapılan toplam 46 lisansüstü tezde en çok (%39,13) tercih edilen araştırma yöntemi olmuştur. %23,91 ile Yarı Deneysel yöntem ise ikinci en çok tercih edilen yöntemdir. Bu yöntemlerin kullanılma amacının, birden fazla değişkeni rahatlıkla analiz edebilmeye imkân sağlaması olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Karma ve Yarı Deneysel yöntem kullanılan araştırmaların büyük bir çoğunluğunun çeşitli başarı ve beceri değişkenleri incelemede kullanıldığı görülmüştür.

Konu ile ilgili yapılan araştırmalar konu türüne göre incelendiğinde, tezlerin çok büyük bir bölümünün artırılmış gerçekliğin, çeşitli başarı değişkenlerine göre etkisi araştırıldığı görülmüştür. Bu konu için yapılan tez çalışmalarında genel olarak; akademik başarıya etki, algı ve tutum etkisi, kavram öğretimi, uzamsal yeteneklere etkisi, öğrenme düzeyine etkisi, motivasyon ve psikomotor performanslarına etkisi, öğrenme sürecine etkisi, güdülenme etkisi, başarı etkisi konuları araştırılmıştır. Genel anlamda öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenme kalıcılığının incelendiği çalışmalarda yoğun bir çalışma alanı olduğu görülmüştür. Öğretmen görüşleri ile ilgili çok az çalışma olması dikkat çekmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisini materyal olarak sınıflarında veya eğitim ortamlarında kullanacak olan asıl kişilerin öğretmenlerin olduğu düşünüldüğünde, öğretmen görüşleri ile ilgili daha çok çalışma yapılması teşvik edilmelidir.

KAYNAKÇA

Abdüsselam, M. S. (2014). *Artırılmış gerçeklik ortamı kullanılarak fizik dersi manyetizma konusunda öğretim materyalinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Abdüsselam, M. S. (2014). Teachers' and students' views on using augmented reality environments in physics education: 11th grade magnetism topic example. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, 4*(1), 59-74. https://doi.org/10.14527/pegegog.2014.004

Altınpulluk, H. & Kesim, M. (2015, Şubat 4-6). *Geçmişten günümüze artırılmış gerçeklik uygulamalarında gerçekleşen paradigma değişimleri* [Sözlü bildiri]. Akademik Bilişim Kongresi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye.

Atasoy, S. N. (2018). *Afiş tasarımlarında artırılmış gerçeklik uygulamaları* [Yayımlanmamış sanatta yeterlik tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6*(4), 355-385.

Bilici, F. (2015). *Pazarlamada artırılmış gerçeklik ve karekod teknolojileri: Tüketicilerin artırılmış gerçeklik teknolojisi algılamaları üzerine bir alan çalışması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Uludağ Üniversitesi.

BlippAR. (2018). *Reinventing digital ads: AR increases engagement by 30%*. https://www.blippar.com/blog/2018/04/09/reinventing-banner-ad-ar-increases-engagement-30

Bowker, D. (2008). Signs of the times: Infographics. *IDN-International Designers Networks, 15*, 37-40.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara.

Digiday. (2017). *How Ikea is using augmented reality*. https://digiday.com/marketing/ikea-using-augmented-reality/

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

Dur, B. İ. (2011). Çevresel grafik tasarım'ın uygulama alanları. *Sanat ve Tasarım Dergisi, 1*(7), 159-178.

Erbaş, Ç. & Demirer, V. (2014). Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: Google glass örneği. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, 3*(2), 8-16.

İçten, T. & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. G*azi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 5*(2), 111-136.

Mullet, K., & Sano, D. (1995). *Designing visual interfaces: Communication oriented techniques*. Prentice Hall.

Özarslan, Y. (2013). *Genişletilmiş gerçeklik ile zenginleştirilmiş öğrenme materyallerinin öğrenen başarısı ve memnuniyeti üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.

Sakıp Sabancı Müzesi Sergi Bülteni. (2012). *Sakıp Sabancı Müzesi'nin "kitap sanatları ve hat koleksiyonu"*. https://www.sakipsabancimuzesi.org/sites/default/files/exhibitions/pdf/basin_bulteni_kitap.pdf

Tong, T. & Köymen, E. (2012, Mayıs 16-17). *Artırılmış gerçeklik destekli bir mimari eğitim modeli* [Sözlü bildiri]. Mimarlıkta Sayısal Tasarım Ulusal Sempozyumu, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Vadakkuppattu V. (2018, Nisan). *Creating successful AR/VR experiences with text* [Video]. TYPOTALKS 2018. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=c2VbiaLxZR8

Yengin, D. & Bayrak T. (2018). Tüketimin oyunlaştırılmasıyla artırılmış gerçeklik. *Üsküdar Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi, 1*, 56-77. http://doi.org/10.32739/etkilesim.2018.1.10

Yolcu, M. B., Emre, Ş. & Celayir, S. (2018). Artırılmış gerçekliğin tıpta ve çocuk cerrahisinde kullanımı. *Çocuk Cerrahisi Dergisi*, 32(3), 89-92. https://doi.org/10.5222/JTAPS.2018.089

Zhou, F., Duh, H. L., & Billinghurst, M. (2008). Trends in augmented reality traching. Interaction and display: A review of ten years in ISMAR. In *Proceedings from ISMAR 7th IEE/ACM international symposium* (pp. 193-202). Cambridge.

EXTENDED ABSTRACT

1. INTRODUCTION

Augmented reality is a technology that accelerates the process of acquiring content and information about real objects, makes them more accessible and offers rich content in different environments. Nowadays, the differences between real and virtual are decreasing day by day and people carry out many tasks in their daily life through virtual environments. Augmented reality is a subfield of virtual reality that has manifested itself in different areas with the development of technology. As it is known, visual and audio contents have always been interesting and impressive for people (Demirci, 2018, p. 3).

Virtual reality is the combination of virtual and reality that maximizes this experience. Some equipment is required for this technological combination. In order to experience virtual reality, a computer, headset, glasses and motion sensors are required. There are different types of reality in virtual reality and "augmented reality" is one of the subfields of virtual reality. Virtual reality is the name given to any digital medium that interacts with people outside of the real-world environment. In augmented reality, phones or tablets are usually enough to explore this experience. In virtual reality, there are some special equipment and hand consoles that should be worn on the body. In mixed reality, -another type of virtual reality- user experience can be provided by creating fully virtual or semi-virtual environments on demand. In another definition, mixed and virtual reality are environments that are open to human-computer interaction that offer a user experience with multiple sensors (Bilici, 2015, p.31).

In augmented reality, there are completely semi-virtual environments and the device offers a physical experience as big as the screen (phone, tablet). This experience may show different functionalities depending on the usage area of the application. For example, in some applications, information is obtained by simply holding the phone to an object or surface. In some applications, information can be obtained interactively and answers / solutions can be provided to the requests of the user. Augmented reality applications are designed for different sectors according to the intended use. Especially in recent years, augmented reality systems have been designed in areas such as indoor information and guidance design, advertising and marketing, architecture, medical, military, games and entertainment.

In applications used in entertainment, sports and tourism, it is seen that digital images combined with reality are used as in other applications. AR applications, which are especially prominent in the field of tourism, aim to promote a cultural or touristic region. Descriptive content is digital content that can provide interactive information for local or foreign tourists about their area. These contents may include interactive maps, auxiliary applications and multimedia products as well as the information in the handbook that gives some historical information about the region or place. In order for the users to access these contents, it is sufficient to have an internet connection as in all other augmented reality applications. Predefined space images interact with the smart device, allowing detailed information about the area scanned by the camera to appear on the screen. In this way, it is aimed for a tourist visiting the region for the first time to experience an efficient discovery process without the need for a guide, handbook or other helpful material. Routing AR applications in or within the field are generally related to information and orientation design. Generally, systems designed to benefit the first users who visit the site contain the basic purposes of information design.

The first examples of Augmented Reality applications have been seen in the fields of health and military security. However, as a result of the fact that devices supporting augmented reality are accessible to everyone, augmented reality has started to be used in many areas. Today, it is mostly used in the entertainment industry (Atasoy, 2018, p. 2). The ability of augmented reality to enable students to better grasp the complex spatial relationships and abstract concepts enabled this new technology to be adopted by educators and used in classrooms (Erbaş & Demirer, 2014, p. 9). Students can access relevant materials not only on paper but also on the screens of smart devices. These materials are designed to be used interactively, unlimited times. In this respect, augmented reality offers an economical solution within the material development discipline.

2. METHOD

In this research, the theses and the dissertations published in the field of augmented reality and in the field of Education have been analyzed according to universities, institute type, years, author gender, subjects and methods. As a result of the findings obtained, the current situation regarding the studies that have been carried out has been described. The descriptive research model was used in this study, in which a literature review-based bibliographic method was used. Descriptive research is defined as a very careful and complete description of an existing situation. The bibliographic data examined within the scope of the study were obtained by using the keyword "augmented reality" in the database of YÖK National Thesis Center and ranking the results by "subject type". Subject type is limited as Education and Training. As a result of the search, 37 master's and 9 doctoral dissertations

were found. The data obtained were subjected to content analysis according to the previously mentioned bibliographic parameters. Content analysis results, on the other hand, were transformed into qualitative data and analyzed with frequency and percentage, one of the descriptive statistical methods.

3. FINDINGS, DISCUSSION AND RESULTS

It has been observed that most of the theses written on the use of augmented reality technology in education are at the graduate level. As a result of the data, it has been seen that no research has been conducted at the level of proficiency in art. In this respect, guidance can be made for more studies in this field at both PhD and proficiency in art degrees. In general, it has been observed that there is an intense field of study in studies examining students' academic success and learning permanence. It is noteworthy that there are very few studies on teacher views. Considering that teachers are the main people who will use augmented reality technology as a material in their classrooms or educational settings, more studies on teachers' views should be encouraged.

ARAŞTIRMANIN ETİK İZNİ

Yapılan bu çalışma, bibliyografya yöntemi ile tamamlanmıştır. İnsan araştırmaları konu dâhiline alınmadığı için etik kurul izin belgesine ihtiyaç duyulmayan bu araştırmada; "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırma dâhilinde incelenen ve veri toplanan akademik çalışmalar, Ek-1 olarak çalışmaya eklenmiştir.

Ek-1. Araştırma Kapsamında İncelenen Tezlerin Listesi

1- Akkiren, B. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının 6. Sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusundaki akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi.
2- Akkuş, İ. (2016). *Bilgisayar destekli teknik resim dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının makine mühendisliği öğrencilerinin akademik başarısına ve uzamsal yeteneklerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi.
3- Alagöz, P. B. Z. (2020). *Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik kaygılarına ve akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
4- Altıntaş, G. (2018). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ve kavram yanılgılarına etkisi: Küresel ısınma konusu* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
5- Atalay, E. (2019). *Biyoloji öğretiminde artırılmış gerçeklik kullanımının öğrencilerin öğrenimine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.
6- Ateş, A (2018). *7. sınıf fen ve teknoloji dersi "maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler" konusunda artırılmış gerçeklik teknolojileri kullanılarak oluşturulan öğrenme materyalinin akademik başarıya etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
7- Avcı, Ş. (2018). *Üç boyutlu sanal ortamlar ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme başarısı üzerindeki etkisi: Bir meta-analiz çalışması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
8- Azı, B. F. (2020). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının sosyal bilgiler dersinde akademik başarı ve ders tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
9- Babur, Z. (2016). *Artırılmış gerçeklik, benzetim ve gerçek nesne kullanımının öğrenme başarılarına, motivasyonlarına ve psikomotor performanslarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
10- Başal, C. S. (2019). *Artırılmış gerçeklik ve karekod teknolojileri kullanılarak geliştirilen mekanik laboratuvarı deneylerinin bazı değişkenler üzerindeki etkisinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
11- Cevahir, H. (2017). *Çalışılmış örnekler ile programlama öğretiminde geleneksel öğretim materyali ile artırılmış gerçeklik destekli animasyonlu öğretim materyalinin etkisinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
12- Coşkun, H. (2019). *Hücre ve bölünmeler ünitesinin artırılmış gerçeklik teknolojisi ile öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi.
13- Çankaya, B. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaöğretim öğrencilerinin fen bilimleri dersi başarı, tutum ve motivasyonuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
14- Çelik, İ. (2019). *Öğretim elemanlarının artırılmış gerçeklik teknolojisini ders materyali olarak kabullerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
15- Çetin, S. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının teknik resim dersinde ortaöğretim öğrencilerinin akademik başarıları, tutumları ve uzamsal görselleştirme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
16- Çınar, D. (2017). *İngilizce öğretiminde artırılmış gerçeklik destekli ders kitabının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
17- Demirel, G. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile işlenen fen bilimleri dersinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve gerçeklik uygulamalarına karşı tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
18- Demirel, T. (2017). *Argümantasyon yöntemi destekli artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı, eleştirel düşünme becerisi, fen ve teknoloji dersine yönelik güdülenme ve argümantasyon becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Çukurova Üniversitesi.
19- Erbaş, Ç. (2016). *Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
20- Eroğlu, B. (2018). *Ortaokul öğrencilerine astronomi kavramlarının artırılmış gerçeklik uygulamaları ile öğretiminin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
21- Fidan, M. (2018). *Artırılmış gerçeklikle artırılmış desteklenmiş probleme dayalı fen öğretiminin akademik başarı, kalıcılık, tutum ve öz-yeterlik inancına etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
22- Gül, K. (2016). *Bilgisayar donanım öğretimi için artırılmış gerçeklik materyalinin geliştirilmesi ve etkililiğinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

23- Gün, E. (2014). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin uzamsal yeteneklerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
24- Güngördü, D. (2018). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin atom modelleri konusuna yönelik başarı ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kilis 7 Aralık Üniversitesi.
25- Işık, D. (2019). *Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin eğitiminde artırılmış gerçeklik teknolojisiyle zenginleştirilmiş içeriklerin kullanımı* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
26- Kara, A. (2018). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanılmasına yönelik araştırmaların incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
27- Karatay, A. (2015). *Artırılmış gerçeklik teknolojisi ve müze içi eser bilgilendirme ve tanıtımlarının artırılmış gerçeklik teknolojisi yordamıyla yapılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dumlupınar Üniversitesi.
28- Kızılca, G. (2019). *Ortaokul 3. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının, fene yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
29- Kul, H. H. (2019). *Fen eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamaları* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
30- Kurtoğlu, B. Y. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının bilişim teknolojileri ve yazılım derslerinde öğrenme süreçlerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trabzon Üniversitesi.
31- Kuzgun, H. (2019). *Artırılmış gerçeklik teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanımı: Durum çalışması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
32- Küçük, S. (2015). *Mobil artırılmış gerçeklikle anatomi öğreniminin tıp öğrencilerinin akademik başarıları ile bilişsel yüklerine etkisi ve öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşleri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
33- Özbek, F. (2018). *İlkokul 4. sınıf türkçe dersinde artırılmış gerçeklik uygulamasının öğrencilerin başarı ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
34- Sırakaya, M. (2015). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları, kavram yanılgıları ve derse katılımlarına etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
35- Sönmez, B. (2019). *Mobil artırılmış gerçeklik uygulamaları ve öğrenci açısından turizm eğitiminde kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
36- Sünger, İ. (2019). *Artırılmış gerçeklik kavramı üzerine içerik analizi çalışması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
37- Şahin, D. (2017). *Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
38- Şahin, S. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ilkokul 2. sınıf öğrencilerinin deyimleri öğrenme düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
39- Şentürk, M. (2018). *Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının yedinci sınıf "güneş sistemi ve ötesi" ünitesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı, motivasyon, fene ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisinin solomon dört gruplu modelle incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
40- Topraklıoğlu, K. (2018). *Üç boyutlu modellemenin kullanıldığı artırılmış gerçeklik etkinlikleri ile geometri öğretimi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
41- Türksoy, E. (2019). *Artırılmış gerçeklik ve çevrim içi materyallerle bütünleştirilen öğretim yöntemlerinin, fen dersindeki başarı ve kalıcılığa etkisi: Karma desen* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
42- Yetişir, H. (2019). *Mobil cihazlarla artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve kalıcılığına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
43- Yıldırım, D. (2019). *Artırılmış gerçeklik ile zenginleştirilmiş mevsimler materyallerinin okul öncesi dönem çocuklarının dil ve kavram gelişimine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
44- Yıldırım, İ. (2020). *Fen öğretiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
45- Yıldırım, P. (2018). *Mobil artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
46- Yıldırım, S. (2016). *Fen bilimleri dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin başarısına, motivasyonuna, problem çözme becerilerine yönelik algısına ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.