



# Türkiye’de Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılan Tezlerin İncelenmesi<sup>1</sup>

## Investigation of Postgraduate Theses Related to Augmented Reality in The Field of Education in Turkey

Özge YÜKSEL<sup>2</sup>  
Erdem KAYA<sup>3</sup>

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Doi: 10.48146/odusobiad.831564

### Öz

Bu çalışmada, eğitim alanında artırılmış gerçeklik teknolojisini konu alan Türkiye’de hazırlanmış yüksek lisans ve doktora tezlerinin doküman analizi yöntemiyle incelenerek, artırılmış gerçeklik konusundaki mevcut durumun ve eğilimlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı’nda erişim izni verilmiş olan 27 lisansüstü tez çalışması araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırma tarama modelinde desenlenmiş olup veriler doküman analizi yöntemiyle taranmıştır. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar araştırmacının yayın yılı, türü (yüksek lisans - doktora), çalışma alanı, hedef grubu, dili, yapıldığı üniversite, yöntemi, örneklem büyüklüğü, duyuşsal uyararı, görüntüleme türü ve bağımlı değişkeni olmak üzere 11 kategoride incelenmiştir. Tarama sonucunda elde edilen veriler ile yapılan çalışmaların eğilimlerini belirlemek için istatistiki işlemler yapılarak frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır ve yorumlanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda eğitim alanında artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışma sayısının arttığı, en fazla çalışmanın Fen Bilgisi dersinde yapıldığı, en fazla seçilen araştırma yönteminin karma yöntem, hedef grup olarak ortaokul öğrencileri ve örneklem büyüklüğü olarak da 51-100 sayı aralığının tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, görüntüleyici türü açısından tabletlerin daha fazla kullanıldığı, yoğun olarak görme duyusuna hitap eden uygulamaların geliştirildiği ve artırılmış gerçekliğin öğrenme etkisinin en çok araştırıldığı bağımlı değişkenin akademik başarı olduğu görülmektedir. Araştırmanın sonunda, artırılmış gerçeklik konusunda çalışmalar yapan araştırmacılara ve uygulama geliştiricilere önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Eğitim, Artırılmış Gerçeklik, Lisansüstü Tezler, Doküman Analizi

### Abstract

The aim of this research is to investigate postgraduate theses about the issue of augmented reality in the field of education in Turkey through document analysis method. A total of 27 postgraduate open access theses are studied in the research. The research was designed in the survey model and data were studied by the method of document analysis. Investigated postgraduate theses in this research are analyzed in 11 categories in terms of publication date, type of thesis (master or doctorate), field of study, target group, language, university where it was studied, method, sampling size, sensory stimulus, type of viewer and dependent variable. The frequency and percentage values were calculated and interpreted by performing statistical analyzes to determine the tendency of the studies. As a result of the research, it was concluded that the number of studies on augmented reality in the field of education increased, the highest number of studies were carried out in the Science course, the most selected research method was the mixed method, mostly middle school students were chosen as the target group and the average sample size ranged between 51 and 100. In addition, it is seen that the dependent variable is academic achievement, in terms of viewer type tablets are used more, applications that appeal to vision are developed intensively, and the learning effect of augmented reality is mostly investigated. At the end of the study, suggestions were made to researchers and application developers working on augmented reality.

**Keywords:** Education, Augmented Reality, Postgraduate Theses, Document Analysis

1 Bu çalışmanın kısa özeti 17-19 Mayıs 2019 tarihlerinde Samsun’da düzenlenen Uluslararası 19 Mayıs Multidisipliner Çalışmalar Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

2 Sorumlu yazar, Doktora Öğrencisi, Ordu Üniversitesi, Ordu, yuxelozgem@hotmail.com.; ORCID ID:0000-0002-6471-4331

3 Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi Ünye Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Ordu, kayaerdem@odu.edu.tr; ORCID ID: 0000-0002-1524-7829

Geliş Tarihi: 25.11.2020

Kabul Tarihi: 11.02.2021

## Giriş

Günümüzde teknolojik gelişmelerle birlikte insan hayatına her gün yeni bir uygulama dâhil olmaktadır. Değişen ve gelişen teknolojik dünyaya ayak uydurmak için, öğrenme-öğretme ortamlarının teknolojiden bağımsız düşünülmemeyeceği bir gerçektir (Akkoyunlu, 2002: 171). Bu bağlamda öğrenmenin etkili ve verimli hale getirilebilmesi için eğitimcilerin, derslerinde uygun teknolojik süreçleri ve kaynakları kullanmaları gerekmektedir. Eğitimde teknolojinin kullanımı, öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı, anlamlı öğrenme sağladığı, öğrenme sürecini eğlenceli ve aktif hale getirdiği bilinmektedir (Korkmaz, 2013: 473-488).

Fen bilimleri dersi günlük hayatla iç içedir. Buna rağmen, fen bilimleri dersi akademik başarının düşük olduğu derslerin başında yer almaktadır (Laçın Şimşek, 2011: 1-21). Bu durumun sebeplerinden biri; her okulda laboratuvar imkânının bulunmaması, laboratuvarlarda yeterli malzemenin olmaması; bu durumun sonucu olarak da deneylerin kalabalık gruplar halinde ya da gösteri deneyi formatında gerçekleşmesine ve böylece de laboratuvar yönteminin temel felsefesine aykırı davranılmaktadır (Bozkurt ve Sarıkoç, 2008: 91). Bu durumun sebeplerinden bir diğeri de soyut olan fen bilimleri konularının günlük hayatla ilişkili olarak verilmemesi ve bundan dolayı öğrencilerin bilgileri içselleştirememesi gösterilebilir (Laçın Şimşek, 2011: 1-21).

Öğrencilerin fen bilimleri kavramlarını öğrenebilmeleri için öğretim sürecinde öğrencilerin aktif katılımın sağlandığı öğretim ortamları sağlanmalıdır. Teknolojinin önemi bu noktada göz ardı edilemez (Coşkun, 2018: 1). Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanılması ve derslere entegre edilmesi, öğrenme biçimlerini değiştirmekte ve zenginleştirmekte, böylece fen eğitiminde kaliteyi artırmaktadır. Bu sayede hem öğrencilerin bilgiyi keşfetmelerine yardımcı olmakta hem de gerçekte sınıf ortamına taşınması zor olan nesnelerin üçboyutlu nesnelere haline getirilmesinde oldukça önemli rol oynamaktadır. Ders içeriklerinin üç boyutlu olması, zihinde canlandırılması zor olan soyut kavramların, görselleştirilerek daha kolay öğrenilmesi sağlanmakta (Cai ve diğ., 2014: 31), öğrencilerin dikkatini çekerek onları güdülemekte ve dikkatlerinin canlı kalmasını sağlamaktadır (Karamustafaoğlu, Çakır ve Topuz, 2012; 309). Fen eğitiminin çok sayıda soyut kavram içerdiği dikkate alındığında artırılmış gerçeklik (AG) teknolojisinin fen kapsamındaki kavramlar için önem arz ettiği söylenebilir (Şentürk, 2018: 2). Ayrıca pahalı ve tehlikeli deneylerin sanal olarak oluşturulan laboratuvarlarda daha güvenli ve düşük maliyetli olarak uygulanmasında AG teknolojisinden yararlanılmaktadır.

AG teknolojisi, gerçek ortam görüntüleri üzerine eş zamanlı olarak metin, resim, video, ses gibi dijital bir katman eklenmesiyle gerçek ve sanalın birleştirilmesidir (Özbek, 2018: 2). AG öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini kontrol edebilmelerine imkân sağlayarak onlara esnek bir öğrenme süreci sunarken, aynı zamanda eğitimi farklılaştırarak zengin bir öğrenme ortamı sağlar (Yıldırım, 2018: 1).

AG teknolojisi, Milgram ve Kishino'ya (1994: 4) göre gerçek dünya objeleri yerine dijital objelerin kullanıldığı gerçeklik ortamları; Gonzato, Arcila ve Crespın (2008)'ya göre de gerçek ortamda olmayan resim, metin ve ses vb. nesnelerin eklenmesiyle gerçek dünyanın takviye edilmiş gibi hissedilmesidir. Yani AG uygulamaları sayesinde avuç içindeki mobil cihazlar ya da taşınabilir bilgisayarların ekranı aracılığıyla gerçekte orada olmayan bir nesne oradaymış gibi algılanmaktadır.

Artırılmış gerçekliğin tıptan (Bichlmeier vd., 2007; Fischer vd., 2004; Pisano vd., 1998) mimariye (Abdullah vd., 2017; Arino vd., 2014; Fonseca vd., 2014) mühendislikten (Coovert vd., 2014; Gavish vd., 2015; Polat, 2017) müzeciliğe (Capuano vd., 2016; Choi, 2014; Damala vd., 2010) spordan (Bozyer, 2015) ticarete (Zhang vd., 2000; Zhu vd., 2004) oyunculuktan (Collett and MacDonald, 2006) reklamcılığa (Connolly vd., 2010; Uğur ve Apaydın, 2014) pazarlamaya (Bilici, 2015; Yüksel, 2017) kadar oldukça geniş bir kullanım alanı vardır.

Farklı pek çok alanda uygulanan AG Fizik (Abdüsselam, 2014; Cai vd., 2013; Ibanez vd., 2014), Kimya (Boletsis ve McCallum, 2013; Cai vd., 2014), Biyoloji (Bressler ve Bodzin, 2013; Erbaş, 2015; Huang vd., 2016), Fen Bilimleri (Demirel, 2017; Fidan, 2018; Şentürk, 2018), Matematik ve Geometri (Gün, 2014, Estapa ve Nadoly, 2015; Sommerauer ve Müller, 2014), Yabancı Dil Eğitimi (Çakır vd., 2014; Liu ve Tsai, 2013) ve Sosyal Bilimler (Shelton ve Hedley, 2002) gibi eğitimin çeşitli alt alanlarında da farklı şekillerde kullanım olanağı bulunmaktadır.



Artırılmış gerçeklikle ilgili son yıllarda ulusal ve uluslararası düzeyde pek çok çalışma yapılmakta olsa da ülkemizde hazırlanan yayınlara ilişkin mevcut durumu inceleyen araştırmaların yeterince yapılmadığı söylenebilir. Uluslararası düzeyde artırılmış gerçeklikle ilgili çalışmaları inceleyen içerik analizi, sistematik analiz ve bibliyometrik analiz çalışmaları mevcut olsa da (Bacca vd., 2014; Barsom vd., 2016; Chen vd., 2017; Dey ve vd., 2016; Dunleavy ve Dede, 2014; Santos vd., 2014; Satpute vd., 2015) artırılmış gerçekliğin Türkiye'deki durumunu gösteren analiz çalışmalarının sayısı oldukça azdır. Bu kapsamda Korucu, Usta ve Yavuzarslan (2016) tarafından içerik analizi yöntemi kullanılarak artırılmış gerçeklikle ilgili 2007-2016 yılları arasında Türkiye'deki yayınlanmış 33 bilimsel yayını incelenmiştir. Özdemir (2017) tarafından 2011-2016 yılları arasında yayınlanan ve SSCİ'da taranan toplam 25 deneysel çalışma sistematik inceleme metodu kullanılarak analiz edilmiştir. Benzer şekilde Altınpulluk (2018) tarafından artırılmış gerçeklikle ilgili Türkiye'de hazırlanmış doktora, yüksek lisans ve sanatta yeterlilik tezlerinin bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenerek, AG konusundaki mevcut durum ve eğilim ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Özdemir ve diğerleri (2018) tarafından AG uygulamalarının öğrenme sürecindeki etkisini saptamak amacıyla 2007-2017 yılları arasında SSCİ'da taranan toplam 16 akademik dergi meta analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir.

Yapılan alanyazın incelemesinde, Türkiye'de sadece eğitim alanında hazırlanmış AG konulu lisansüstü tezlerin incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Eğitim alanında son yıllarda oldukça popüler hale gelmeye başlayan ve uluslararası düzeyde yoğun olarak çalışılan AG teknolojisinin Türkiye'deki yerinin saptanması ve üniversitelerdeki bu konuya olan eğilimin ortaya çıkarılması gerekmektedir.

## Araştırmanın Önemi

Bu çalışma, Türkiye'de sadece eğitim alanında AG teknolojisi kullanılarak hazırlanan lisansüstü tezlerin analizini kapsamakta olup mevcut durumla ilgili yol gösterici bir kılavuz niteliğindedir. Çalışma kapsamında Türkiye'deki üniversitelerde eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili lisansüstü tezlerin doküman analizi yöntemiyle inceleyen herhangi bir çalışmaya ulaşılabilmesi da çalışmanın önemini ve özgünlüğünü gösterir niteliktedir.

## Yöntem

Araştırma, tarama modeline dayalı durum çalışması şeklinde desenlenmiş olup veriler doküman analizi yöntemiyle taranmıştır. Bu yöntem, araştırmada hedeflenen olgu veya olaylar hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin incelenmesi, yorumlanması ve bir anlam çıkarılması amacıyla kullanılan bir yöntem (Yıldırım ve Şimşek, 2016: 189) olduğu için tercih edilmiştir.

## Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) veri tabanında arşivlenmesine ve internet üzerinden tam metin erişimine izin verilen, artırılmış gerçeklikle ilgili 33 yüksek lisans ve doktora tezi oluşturmaktadır. Bu çalışmanın örneklemini ise artırılmış gerçekliğe ilişkin eğitim alanında yapılmış, 2013-2018 yılları arasında yayınlanan, anahtar kelimelerde "artırılmış gerçeklik", "genişletilmiş gerçeklik", "eklenmiş gerçeklik" veya "augmented reality" kavramı geçen, 01.01.2019 tarihi itibarıyla YÖKTEZ veri tabanında arşivlenen ve internet üzerinden tam metin erişimine izin verilen 15 yüksek lisans ve 12 doktora tezi olmak üzere toplam 27 tez oluşturmaktadır. Tezler X1, X2, X3 ... X27 şeklinde kodlanmış olup ilk 15 tez yüksek lisans tezi, geride kalan 12 tez de doktora tezidir. Araştırmada incelenen tezler Ek-1'de verilmiştir.

## Veri Toplama Aracı

Araştırmada çalışmaya dahil edilen tezlerden veri toplamak ve kategoriler halinde düzenlemek için araştırmacılar tarafından bir form geliştirilmiştir. "Tez İnceleme Formu" adıyla geliştirilen bu form ile çalışmaya dahil edilen tezlerin yılı, tez türü, çalışma alanı, hedef grup, dil, üniversite, yöntem, örneklem büyüklüğü, duyuşsal uyaran, görüntüleme türü, bağımlı değişken adında 11 kategoride incelenen veriler toplanmıştır. Yapılan tarama sonucunda araştırmacılar tarafından doldurulan formlar Microsoft Excel programında görselleştirilerek işlem yapılması kolaylaştırılmıştır.

## Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında doküman analiziyle incelenen tezlerden elde edilen veriler betimsel istatistikî yöntemler (yüzde ve frekans) kullanılarak çözümlenmiştir. Geliştirilen Tez İnceleme Formu'nda her bir araştırma sorusunun cevabına karşılık gelecek şekilde verilerin frekansları ve bu frekanslara bağlı olarak yüzde oranları hesaplanmıştır. Sonuçta elde edilen sayısal veriler görseller halinde sunulmuştur.

## Bulgular

YÖKTEZ veri tabanında arşivlenen ve internet üzerinden tam metin erişimine izin verilen 15 yüksek lisans ve 12 doktora tezi olmak üzere toplam 27 tezin incelendiği bu çalışmadan elde edilen bulgular araştırma kategorileri temel alınarak 11 başlıkta incelenmiştir.

Yıllar	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
2013	X <sub>16</sub> , X <sub>17</sub>	2	7,4
2014	X <sub>1</sub> , X <sub>18</sub> , X <sub>19</sub>	3	11,1
2015	X <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> , X <sub>20</sub> , X <sub>21</sub>	4	14,8
2016	X <sub>4</sub> , X <sub>5</sub> , X <sub>6</sub> , X <sub>7</sub> , X <sub>22</sub> , X <sub>23</sub>	6	22,2
2017	X <sub>8</sub> , X <sub>24</sub> , X <sub>25</sub> , X <sub>26</sub>	4	14,8
2018	X <sub>9</sub> , X <sub>10</sub> , X <sub>11</sub> , X <sub>12</sub> , X <sub>13</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>15</sub> , X <sub>27</sub>	8	29,6
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 1:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

Görsel 1'de eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerin yıllara göre dağılımı frekans ve yüzde değerleri olarak verilmiştir. Görsel 1 incelendiğinde söz konusu 27 tezin 2'si (%7,4) 2013 yılında, 3'ü (%11,1) 2014 yılında, 6'sı (%22,2) 2016 yılında ve 8'i (%29,6) 2018 yılında yapılırken, 2015 ve 2017 yıllarında ise 4'er tez (%14,8) yapılmıştır.

Yıllar	Yüksek Lisans			Doktora		
	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
2013	-	0	0	X <sub>16</sub> , X <sub>17</sub>	2	7,4
2014	X <sub>1</sub>	1	3,7	X <sub>18</sub> , X <sub>19</sub>	2	7,4
2015	X <sub>2</sub> , X <sub>3</sub>	2	7,4	X <sub>20</sub> , X <sub>21</sub>	2	7,4
2016	X <sub>4</sub> , X <sub>5</sub> , X <sub>6</sub> , X <sub>7</sub>	4	14,8	X <sub>22</sub> , X <sub>23</sub>	2	7,4
2017	X <sub>8</sub>	1	3,7	X <sub>24</sub> , X <sub>25</sub> , X <sub>26</sub>	3	11,1
2018	X <sub>9</sub> , X <sub>10</sub> , X <sub>11</sub> , X <sub>12</sub> , X <sub>13</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>15</sub>	7	25,9	X <sub>27</sub>	1	3,7

**Görsel 2:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tez Türünün Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	Yüksek Lisans			Doktora		
	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
<b>Toplam</b>		<b>15</b>	<b>55,6</b>		<b>12</b>	<b>44,4</b>

**Görsel 2:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tez Türünün Yıllara Göre Dağılımı (devamı)

Görsel 2'de incelenen tez türünün yıllara göre dağılımı yer almaktadır. Görsel 2 incelendiğinde en çok tezin 2018 yılında (%29,6, f=8) yayınlandığı görülmektedir. Bu tezlerin %25,9'u (f=7) yüksek lisans tezinden, %3,7'si (f=1) doktora tezinden oluşmaktadır. Yüksek lisans tezleri kendi içinde incelendiğinde en fazla tezin 2018 yılında (%25,9, f=7) yapıldığı görülmektedir. Doktora tezleri kendi içerisinde incelendiğinde en fazla tezin 2017 yılında (%11,1, f=3) yapıldığı görülmektedir. Ayrıca artırılmış gerçeklikle ilgili ilk tezin 2013 yılında yapılan 2 doktora tezi olduğu dikkat çekmektedir.



Alanlar	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Türkçe	X <sub>13</sub> , X <sub>19</sub>	2	7,4
Biyoloji	X <sub>5</sub>	1	3,7
Fen Bilgisi	X <sub>8</sub> , X <sub>9</sub> , X <sub>11</sub> , X <sub>12</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>21</sub> , X <sub>24</sub> , X <sub>27</sub>	8	29,6
Fizik	X <sub>18</sub> , X <sub>22</sub>	2	7,4
Matematik	X <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> , X <sub>16</sub> , X <sub>25</sub>	4	14,8
Yabancı Dil	X <sub>6</sub> , X <sub>7</sub>	2	7,4
Bilgisayar Teknolojisi	X <sub>2</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>23</sub>	3	11,1
Tıp (Anatomi) Eğitimi	X <sub>20</sub>	1	3,7
Diğer	X <sub>10</sub> , X <sub>15</sub> , X <sub>17</sub> , X <sub>26</sub>	4	14,8
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 3:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerin Çalışma Alanlarına Göre Dağılımı

Görsel 3'te incelenen tezlerin çalışma alanına göre dağılımı yer almaktadır. Görsel 3 incelendiğinde eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili en çok çalışılan konu alanının "Fen Bilgisi" (%29,6, f=8) olduğu dikkat çekmektedir. Bunu "Matematik" (%14,8, f=4) ve "Bilgisayar Teknolojisi" (%11,1, f=3) takip etmektedir. Ayrıca, "Türkçe", "Fizik" ve "Yabancı Dil" alanlarında da 2'şer (%8) çalışma yapılmıştır. "Biyoloji" ve "Tıp Eğitimi" alanlarında sadece 1'er (%3,7) çalışmaya rastlanmıştır. Ayrıca "diğer" kategorisine giren 4 (%14,8) çalışma yer almaktadır. Araştırmacılar, "doküman analizi", "kurumsal eğitim", "fizik ve biyoloji" alanlarında yapılan çalışmalar ile "okul öncesi" grubuyla yapılan çalışmayı "diğer" kategorisinde ele almıştır.

Çalışma Grubu	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Okul Öncesi	X <sub>26</sub>	1	3,7
İlkokul (1-4)	X <sub>13</sub>	1	3,7
Ortaokul (5-8)	X <sub>1</sub> , X <sub>8</sub> , X <sub>9</sub> , X <sub>11</sub> , X <sub>12</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>16</sub> , X <sub>19</sub> , X <sub>21</sub> , X <sub>24</sub> , X <sub>25</sub> , X <sub>27</sub>	12	44,4
Ortaöğretim	X <sub>5</sub> , X <sub>18</sub>	2	7,4
Ön Lisans	X <sub>23</sub>	1	3,7
Lisans	X <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>6</sub> , X <sub>7</sub> , X <sub>17</sub> , X <sub>20</sub> , X <sub>22</sub>	8	29,6
Yetişkin	X <sub>15</sub>	1	3,7
Diğer	X <sub>10</sub>	1	3,7
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 4:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerdeki Hedef Grup (devamı)

Görsel 4 'te incelenen tezlerdeki hedef grupların dağılımı yer almaktadır. Görsel 4 incelendiğinde eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili en çok çalışmanın ortaokul (5-8) öğrencileri (%44,4, f=12) ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Ortaokul (5-8) öğrencilerini, lisans öğrencileriyle yürütülen çalışmalar (%29,6, f=8) takip etmektedir. Ortaöğretim öğrencileriyle yürütülen çalışmaların oranı da %7,4 (f=2)'tür. Eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili okul öncesi, ilkök, ön lisans öğrencileri ve yetişkin grubu 1'er (%3,7) çalışmayla en az verinin toplandığı hedef grup olduğu görülmektedir. Ayrıca araştırmacılar, "doküman analizi" yapılan çalışmayı "diğer" kategorisinde ele almıştır.

Dil	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
İngilizce	X <sub>7</sub> , X <sub>15</sub> , X <sub>25</sub> , X <sub>26</sub>	4	14,8
Türkçe	X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>5</sub> , X <sub>6</sub> , X <sub>8</sub> , X <sub>9</sub> , X <sub>10</sub> , X <sub>11</sub> , X <sub>12</sub> , X <sub>13</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>16</sub> , X <sub>17</sub> , X <sub>18</sub> , X <sub>19</sub> , X <sub>20</sub> , X <sub>21</sub> , X <sub>22</sub> , X <sub>23</sub> , X <sub>24</sub> , X <sub>27</sub>	23	85,1
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 5:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerde Kullanılan Dil

Görsel 5'te incelenen tezlerde kullanılan dillerin dağılımı yer almaktadır. Görsel 5 incelendiğinde eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili 23 tezin (%85,1) "Türkçe" dilinde, 4 tezin (%14,8) "İngilizce" dilinde yazılmış olduğu görülmektedir.

Üniversiteler	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Adnan Menderes Üniversitesi	X <sub>13</sub>	1	3,7
Atatürk Üniversitesi	X <sub>8</sub> , X <sub>10</sub> , X <sub>19</sub> , X <sub>20</sub>	4	14,8
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	X <sub>7</sub> , X <sub>27</sub>	2	7,4
Boğaziçi Üniversitesi	X <sub>15</sub>	1	3,7
Çukurova Üniversitesi	X <sub>24</sub>	1	3,7
Eskişehir Anadolu Üniversitesi	X <sub>17</sub>	1	3,7
Fırat Üniversitesi	X <sub>12</sub>	1	3,7
Gazi Üniversitesi	X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> , X <sub>16</sub> , X <sub>21</sub> , X <sub>22</sub>	5	18,5
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	X <sub>14</sub>	1	3,7
İnönü Üniversitesi	X <sub>4</sub>	1	3,7
Karadeniz Teknik Üniversitesi	X <sub>9</sub> , X <sub>18</sub>	2	7,4
Kocaeli Üniversitesi	X <sub>11</sub>	1	3,7
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	X <sub>25</sub> , X <sub>26</sub>	2	7,4
Sakarya Üniversitesi	X <sub>23</sub>	1	3,7
Selçuk Üniversitesi	X <sub>3</sub>	1	3,7
Süleyman Demirel Üniversitesi	X <sub>5</sub> , X <sub>6</sub>	2	7,4
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 6:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Tezlerin Yapıldıkları Üniversiteler

Görsel 6'da incelenen tezlerin yapıldıkları üniversitelerin dağılımı yer almaktadır. Görsel 6'da eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerin hazırlandığı üniversiteler incelendiğinde, en fazla tez çalışması %18,5 oranıyla (f=5) Türkiye'nin ilk eğitim fakültesi olan Gazi Üniversitesi'nde yapılmıştır. Gazi Üniversitesi'ni %14,8 oranıyla (f=4) Atatürk Üniversitesi takip etmektedir. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Süleyman Demirel Üniversitesi'nde 2'şer tez çalışması yapılırken, çalışmada yer alan diğer üniversitelerde 1'er tez çalışması yapıldığı görülmektedir.

Yöntem	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Nicel	X <sub>8</sub> , X <sub>11</sub> , X <sub>13</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>17</sub> , X <sub>19</sub> , X <sub>23</sub>	7	25,9
Nitel	X <sub>3</sub> , X <sub>10</sub>	2	7,4
Karma	X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>5</sub> , X <sub>6</sub> , X <sub>7</sub> , X <sub>9</sub> , X <sub>12</sub> , X <sub>15</sub> , X <sub>16</sub> , X <sub>18</sub> , X <sub>20</sub> , X <sub>21</sub> , X <sub>22</sub> , X <sub>24</sub> , X <sub>26</sub> , X <sub>27</sub>	17	62,9
Belirtilmemiş	X <sub>25</sub>	1	3,7
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 7:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerde Kullanılan Yöntemler

Görsel 7'de eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili incelenen tezlerde kullanılan yöntemlerin dağılımı frekans ve yüzde değerleri olarak verilmiştir. Görsel 7 incelendiğinde eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili çalışmaya dâhil edilen tezlerde %62,9 oranında (f=17) karma yöntemin tercih edildiği, %25,9 oranında (f=7) nicel yöntemin ve %7,4 oranında (f=2) nitel yöntemin tercih edildiği görülmektedir. Bir çalışma da eğitsel tasarım araştırması olduğu için herhangi bir kategoriye dâhil edilmemiştir.



Örneklem Büyüklüğü	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
0 – 50 arası	X <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>5</sub> , X <sub>6</sub> , X <sub>7</sub> , X <sub>9</sub> , X <sub>25</sub>	8	29,6
51 – 100 arası	X <sub>1</sub> , X <sub>8</sub> , X <sub>13</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>15</sub> , X <sub>16</sub> , X <sub>17</sub> , X <sub>18</sub> , X <sub>19</sub> , X <sub>20</sub> , X <sub>22</sub> , X <sub>23</sub> , X <sub>24</sub> , X <sub>26</sub> , X <sub>27</sub>	15	55,6
101 – 150 arası	X <sub>10</sub> , X <sub>11</sub> , X <sub>12</sub> , X <sub>21</sub>	4	14,8
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 8:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerdeki Örneklem Büyüklüğü

Görsel 8’de eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili incelenen tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımı yer almaktadır. Çalışmalar %29,6 sıklıkla 0-50 kişi, %55,6 sıklıkla 51-100 kişi ve %14,8 sıklıkla 101-150 kişiyle gerçekleştirilmiştir.

Duyusal Uyarın Türü	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Görme	X <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>5</sub> , X <sub>6</sub> , X <sub>8</sub> , X <sub>9</sub> , X <sub>11</sub> , X <sub>12</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>15</sub> , X <sub>16</sub> , X <sub>17</sub> , X <sub>19</sub> , X <sub>20</sub> , X <sub>23</sub> , X <sub>24</sub>	17	62,9
Görme-İşitme	X <sub>2</sub> , X <sub>7</sub> , X <sub>13</sub> , X <sub>14</sub> , X <sub>15</sub> , X <sub>18</sub> , X <sub>21</sub> , X <sub>22</sub> , X <sub>25</sub>	9	33,3
Belirtilmemiş	X <sub>10</sub>	1	3,7
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 9:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerin Hitap Ettiği Duyusal Uyarın

Görsel 9’da eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili incelenen tezlerin hitap ettiği duysal uyarınların dağılımı frekans ve yüzde değerleri olarak verilmiştir. Görsel 9 incelendiğinde eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili çalışmaya dâhil edilen tezlerin %62,9 oranla (f=17) yalnızca görme duyusuna yönelik hazırlandığı, %33,3 oranla (f=9) hem görme hem de işitme duyusuna hitap eden uygulamalar geliştirildiği görülmektedir. 1 çalışmada ise herhangi bir uygulama geliştirme süreci olmadığı için duysal uyarın türü belirtilmemiştir.

Görüntüleyici Türü	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Tablet- akıllı tahta	X <sub>13</sub>	1	3,7
Tablet- akıllı tahta- telefon	X <sub>12</sub>	1	3,7
Tablet-AG gözlüğü- iSolarsystem kitabı	X <sub>11</sub>	1	3,7

**Görsel 10:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerde Kullanılan Görüntüleme Türü

Görüntüleyici Türü	Tezler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Tablet-telefon	X <sub>7</sub> , X <sub>9</sub> , X <sub>24</sub>	3	11,1
Web kamera veya mobil cihazlar	X <sub>8</sub>	1	3,7
Tablet	X <sub>5</sub> , X <sub>19</sub> , X <sub>21</sub> , X <sub>26</sub> , X <sub>27</sub>	5	18,5
Tablet – AG gözlüğü	X <sub>14</sub> , X <sub>15</sub> , X <sub>25</sub>	3	11,1
Mobil cihazlarda (tablet PC, telefon vb.)	X <sub>3</sub> , X <sub>6</sub>	2	7,4
Telefon	X <sub>20</sub> , X <sub>22</sub> , X <sub>23</sub>	3	11,1
Masaüstü bilg.- web kamerası	X <sub>2</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>16</sub> , X <sub>17</sub>	4	14,8
Tablet-Masaüstü bilgisayar	X <sub>1</sub> , X <sub>18</sub>	2	7,4
Belirtilmemiş	X <sub>10</sub>	1	3,7
<b>Toplam</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

**Görsel 10:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerde Kullanılan Görüntüleme Türü (devamı)

Görsel 10'da incelenen tezlerde kullanılan görüntüleme türünün dağılımı yer almaktadır. Görsel 10 incelendiğinde eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerde 5 çalışmayla (%18,5) en fazla tablet kullanıldığı görülmektedir. Bunu masaüstü bilgisayarın web kamera desteğiyle birlikte kullanıldığı 4 (%14,8) çalışma takip etmektedir. Tablet-telefon, Tablet-AG gözlüğü ve sadece telefonu kapsayan taşınabilir görüntüleyicilerin kullanımı da yaygındır.

Bağımlı değişkenler	Bağımlı değişken üzerinde AG etkisini araştıran çalışmalar	Bağımlı değişken üzerinde AG'yi etkili bulan çalışmalar
Akademik başarı	$X_1, X_2, X_4, X_5, X_8, X_9, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{20}, X_{21}, X_{23}, X_{24}, X_{27}$	$X_1, X_8, X_9, X_{11}, X_{14}, X_{12}, X_{20}, X_{21}, X_{23}, X_{24}, X_{27}$
Fen ve Teknolojiye yönelik tutum	$X_8, X_9, X_{11}, X_{12}, X_{27}$	$X_8, X_9, X_{11}, X_{27}$
AG uygulamalarına yönelik tutum	$X_8, X_9, X_{11}, X_{23}$	$X_8, X_9, X_{11}, X_{23}$
Fen ve Teknolojiye yönelik motivasyon	$X_5, X_6, X_{11}, X_{14}$	$X_5, X_6, X_{11}$
Uzamsal yetenek	$X_1, X_4, X_{26}$	$X_{26}$
Bilginin kalıcılığı	$X_7, X_{27}$	$X_7, X_{27}$
Kelime Bilgi testi	$X_7$	$X_7$
Psikomotor performans	$X_{23}$	$X_{23}$
Laboratuvar becerisi	$X_{22}$	$X_{22}$
Görev yük indeksi	$X_{22}$	$X_{22}$
Kavram yanlılığı	$X_{21}$	$X_{21}$
Derse katılım	$X_{21}$	$X_{21}$
Bilişsel yük	$X_{20}$	$X_{20}$
Hikâye kurgulama ve hikâyede yaratıcılık becerisi	$X_{19}$	$X_{19}$
Fen ve Teknolojiye yönelik güdülenme	$X_{24}$	$X_{24}$

**Görsel 11:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerde Kullanılan Bağımlı Değişkenler

Bağımlı değişkenler	Bağımlı değişken üzerinde AG etkisini araştıran çalışmalar	Bağımlı değişken üzerinde AG'yi etkili bulan çalışmalar
Fizik laboratuvarına yönelik tutum	$X_{22}$	$X_{22}$
Öz-yeterlilik inancı	$X_{27}$	$X_{27}$
Öğretim materyaline yönelik motivasyon	$X_{13}$	---
Fen dersine yönelik kaygı	$X_{14}$	---
Astronomiye yönelik tutum	$X_{14}$	---

**Görsel 11:** Eğitim Alanında Artırılmış Gerçeklikle İlgili Yapılmış Tezlerde Kullanılan Bağımlı Değişkenler (devamı)

Görsel 11 incelendiğinde eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili deneysel çalışmalarda bağımlı değişkenleri araştıran ve etkili bulan tezlerde ait sıklık değerleri verilmektedir. Bir çalışmada birden fazla bağımlı değişken ile çalışma tercih edilebildiğinden, görselde verilen bazı bağımlı değişkenler birden fazla çalışma için de belirtilmiş olabilir. Görsel 11 incelendiğinde eğitim alanında artırılmış gerçekliğin öğrenme etkisinin en çok araştırıldığı bağımlı değişkenin “akademik başarı” ( $f=15$ ) olduğu görülmektedir. Ayrıca incelenen tezlerin çoğunda ( $f=11$ ) artırılmış gerçekliğin “akademik





başarı” bağlamında etkili olduğunu bulmuştur. “Fen ve Teknolojiye yönelik tutum” (f=5) ve “Fen ve Teknolojiye yönelik motivasyon” (f=4) bağımlı değişken olarak alan sadece birer çalışma artırılmış gerçekliği etkili bulmamıştır. Bunun yanı sıra “AG uygulamalarına yönelik tutum” (f=4) ve “bilginin kalıcılığı” (f=2)’ni bağımlı değişken olarak alan tüm çalışmalar artırılmış gerçekliği etkili bulmuştur. Görselde belirtilen diğer bağımlı değişkenler üzerinde artırılmış gerçekliğin etkililiğini inceleyen çalışmaların azınlıkta olduğu göze çarpmaktadır.

## Tartışma ve Sonuç

Araştırma kapsamında eğitim alanında AG teknolojisini konu alan Türkiye’de hazırlanmış, erişim izni verilen yüksek lisans ve doktora tezlerinin doküman analizi yöntemiyle incelenmiş ve bazı bulgulara varılmıştır. Bu başlıkta ulaşılan bulgular ilgili alanyazınla ilişkilendirilmekte ve tartışılmaktadır.

Yıllara göre eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili yapılan tez sayılarındaki değişimler incelendiğinde, ilk tezin 2013 yılında tamamlanması, Türkiye’de eğitim alanında AG teknolojisinin kullanımının henüz yeni olduğunu gösterir niteliktedir. AG teknolojisinin tarihteki ilk uygulamaları Sutherland (1968) tarafından geliştirilen “Demoklas’ın Kılıcı” adlı ilk artırılmış gerçeklik görüntüleyicisine dayandığı dikkate alındığında, Adıbelli (2007) tarafından mühendislik alanında 2007 yılında Türkiye’de ilk tezin tamamlanmış olması göz önünde bulundurulması gereken bir sonuç olarak söylenebilir. Türkiye’deki bilim insanları tarafından artırılmış gerçeklikle ilgili tamamlanan pek çok tez yapılan bibliyometrik analiz çalışmasıyla (Altınpulluk, 2018) incelenmiştir. Ayrıca pek çok akademik çalışmanın dergi ve kitapta yayınlandığı yapılan içerik analizi çalışmasıyla (Korucu ve diğerleri, 2016) bilinmesine rağmen, bilimsel sürecin önemli aşamalarından biri olan tezlerde eğitim alanında bu konuya ilginin 2016-2018 yılları arasında arttığı görülmektedir. Tamamlanan en fazla tez sayısının 2018 yılında olması artırılmış gerçekliğin Türkiye’de yeni bir teknoloji olması ve akademik anlamda ilgi çekmeye başlamasıyla alakalı olabilir.

Eğitim alanında Türkiye’de artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerin türlerine göre dağılımı incelendiğinde, yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerine oranla fazla olduğu dikkat çekmektedir. Bu durumun sebebinin yüksek lisans programlarının doktora programlarına göre daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca yapılan yüksek lisans tezlerinde her yıl artış olduğunu söylemek mümkündür. Üniversitelerdeki yüksek lisans program sayısının artması, lisans mezunu öğrencilerin yüksek lisans yapma eğilimde olması ve teknolojiye ayak uydurmaya çalışan öğrencilerin merakları, bu artışın sebebi olarak gösterilebilir. Doktora tez sayısının yüksek lisans tez sayısına göre daha az olmasının sebebi, İslamoğlu, Ursavaş ve Reisoğlu (2015: 172)’nin da belirttiği üzere, doktora tezlerinin daha uzun bir süreçte yüksek nitelikli olarak ortaya konma gerekliliğinden kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca AG gibi teknolojik altyapı, maliyet, bilgi ve deneyim gerektiren bir konunun, eğitim alanında doktora düzeyinde daha fazla kullanılacağı düşünülmektedir. Söz konusu doktora tezleriyle ilgili olarak, bitirilmiş fakat henüz yayın izni kalkmamış ve yayın aşamasında olan tezlerin olduğu öngörülmektedir.

Eğitim alanında gerçekleştirilen artırılmış gerçeklikle ilgili tezlere, çalışma alanı açısından bakıldığında ise, Fen Bilgisi alanında gerçekleştirilen tezlerin yoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu durumun gerekçesi olarak da Fen Bilgisi dersindeki soyut (atom, molekül, manyetizma vb.) kavramların çokluğu, vücudumuzdaki sistemlerin çalışma prensibini canlandırmanın imkânsızlığı veya tehlikeli, pahalı ve imkânsız deneyler gibi laboratuvar ortamında yapma imkânı bulunamayan deneyleri öğrencilerin zihninde canlandırmaya olanak vermesinden ötürü AG teknolojisinin kullanımının sıkça tercih edildiği düşünülmektedir. Altınpulluk (2018) tarafından 1 Ağustos 2017 tarihi itibarıyla Türkiye’de artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerin incelendiği çalışmada ve Chen ve diğerlerinin (2017) tarafından SSCI kapsamında 2011-2016 yılları arasında yayınlanan AG makalelerinin incelendiği çalışmada da aynı sonuca ulaşıldığı görülmektedir.

Eğitim alanında gerçekleştirilen AG tezlerinde hedef grup olarak en fazla ortaokul öğrencileriyle çalışıldığı görülmektedir. Özellikle de 7. sınıfta “Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi” ünitesi gibi somut bir şekilde gözlemlenmesi ve zihinde canlandırılması zor olan kavramlar AG teknolojisiyle modellenerek veya animasyonlarla görselleştirilip somutlaştırıldığı düşünülmektedir. Hedef grup olarak ikinci sırada üniversite öğrencilerinin seçildiği görülmektedir. Bu durumun nedeni, üniversite

ortamında çalışan akademisyen ve araştırmacıların daha kolay ulaşabileceği bir hedef kitle olmasından kaynaklanabilir. Bacca ve diğerlerinin (2014: 140) de çalışmalarında, AG üzerine yapılan çalışmaların genellikle yüksek lisans ve doktora öğrencileri tarafından yapılmış olması sebebiyle, bu iki hedef grubun bu alandaki çalışmalarda çalışma grubu olarak yer almadığı görülmektedir. Ayrıca okul öncesi, ilkökul, ortaöğretim, ön lisans ve yetişkin gruplarındaki katılımcılar ile artırılmış gerçekliğin etkililiğini araştırarak çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

Tezler, hazırlandığı dil açısından incelendiğinde, 27 tezin sadece 4 tanesinin İngilizce yazıldığı görülmektedir. İngilizce yazılan bu tezlerin iki tanesinin Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde, bir tanesinin de Boğaziçi Üniversitesi'nde hazırlandığı belirlenmiştir. Bunun gerekçesi olarak, söz konusu üniversitelerde eğitim-öğretim dilinin İngilizce olması gösterilebilir. Ayrıca hazırlanan bir tez de Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi öğrencisi tarafından yazılmıştır. Bu tezin dilinin İngilizce olmasında öğrencinin üniversitenin İngilizce Dil Öğretimi Bölümü, İngiliz Dili Eğitimi Programı öğrencisi olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Burada dikkat çeken bir diğer nokta, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Boğaziçi Üniversitesi gibi köklü üniversitelerdeki yayın azlığıdır.

Eğitim alanında gerçekleştirilen artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerde en çok karma yöntemin araştırma yöntemi olarak tercih edilmesi dikkat çekmektedir. Chen ve diğerleri (2017: 13-18) tarafından yapılan çalışmada da AG makalelerinde en çok karma yöntemin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Nitel araştırma yöntemi, araştırmacının katılımcı bir rol üstlendiği, verilerin doğrudan toplandığı, detaylı ve zenginlik içerisinde betimlendiği bir araştırma yöntemidir (Büyüköztürk ve vd., 2016: 246). Artırılmış gerçeklikle ilgili nitel yöntemlerden elde edilecek farklı bakış açılarının bu alandaki araştırma sonuçlarını zenginleştireceği düşünüldüğünde, nitel araştırma yönteminin hazırlanan sadece iki tezde kullanım alanı bulması dikkat çeken bir konudur.

Eğitim alanında gerçekleştirilen AG tezleri örneklem büyüklüğü açısından incelendiğinde en çok 51-100 arasında kişiyle çalışılmıştır. Altınpulluk (2018: 261) yaptığı sınıflandırmada, 51-100 arası örneklem büyüklüğünün tercih edildiği görülmektedir. Benzer şekilde Özdemir (2017: 619) yaptığı sınıflandırmada, 30-99 arası örneklem büyüklüğünün en çok tercih edildiği görülmektedir. Ancak, Korucu ve diğerleri (2016: 87) 2007-2016 yılları arasında yapılan artırılmış gerçeklikle ilgili 33 akademik araştırmayı inceledikleri çalışmalarında, kullanılan örneklem büyüklüğünün 1-10 arasında yoğunlaştığı bulgusuna ulaşmıştır. Söz konusu örneklem büyüklüğü ile ilgili ulaşılan bulguların farklılık göstermesinin, incelenen yayın türlerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Artırılmış gerçeklikle ilgili incelenen tezlerde en fazla görme duyusuna yönelik olarak uygulama geliştirildiği belirlenmiştir. AG teknolojisi görsel uyarıların zenginleştirilmesi temeline dayandığı için bu doğal bir sonuç olarak nitelendirilebilir. Hem görme hem de işitme duyusuna hitap eden uygulamaların da azımsanamayacak sayıda olduğu dikkat çekmektedir. Dokunma, tatma ve koklama duyuları ise eğitim alanında AG uygulamalarında yer verilmeyen duysal uyarılardır. Ancak Azuma ve diğerleri (2001: 34), AG ile ilgili tanımlarda sadece başa takılan ekran teknolojileri ve görme duyusuyla sınırlandırılmasının yanlış olacağına dikkat çekmiştir. AG uygulamalarının görme duyusunun yanı sıra öncelikle işitme olmak üzere, koklama, dokunma ve tatma gibi beş duyu organına da hitap edebileceğini vurgulamıştır.

Eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerde en fazla tablet kullanıldığı bunu masa üstü bilgisayarın web kamera desteğiyle birlikte kullanıldığı çalışmaların takip ettiği görülmektedir. Tablet bilgisayarların taşınabilir olması, masaüstü bilgisayarların da okulların laboratuvarlarında bulunması sebebiyle tercih edildiği düşünülmektedir. Tablet-telefon, Tablet-AG gözlüğü ve sadece telefonu kapsayan taşınabilir görüntüleyicilerin kullanımı da yaygındır. Altınpulluk (2018: 254), AG uygulamalarında görüntüleyici olarak en çok akıllı telefon ve tabletlerin kullanıldığını, bunu masaüstü bilgisayar ve kamera entegrasyonu ile kullanılan görüntüleyicilerin takip ettiğini belirttiği çalışmasıyla benzer sonuçlara ulaşmıştır. Akıllı telefon ve tablet gibi mobil cihazların toplumun her kesiminde yaygınlaşması, giderek ucuzlayan ve kolaylıkla kullanılabilir olması sebebiyle daha popüler olacağı öngörülmektedir.

Eğitim alanında artırılmış gerçeklikle ilgili tezlerin analizleri sonucunda, artırılmış gerçekliğin öğrenme üzerindeki etkisinin en fazla araştırıldığı bağımlı değişkenin "akademik başarı" olduğu



ve bu çalışmaların çoğunda artırılmış gerçekliğin bu değişken üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Artırılmış gerçekliğin öğrenme üzerindeki etkisinin en fazla araştırıldığı bağımlı diğer iki değişken “Fen ve Teknolojiye yönelik tutum” ve “Fen ve Teknolojiye yönelik motivasyon” dur. Anıl (2009: 97) çalışmasında fen bilimlerine karşı olumlu tutum arttıkça fen bilimleri başarısının da artacağını belirlemiştir. Ayrıca Martin (2001: 5)’de motivasyonu bir hedefe yönelik olarak davranışı harekete geçiren, sürdüren ve yönlendiren itici bir güç olarak tanımlamaktadır. Artırılmış gerçekliğin öğrenme üzerindeki etkisinin “tutum”, “motivasyon”, “uzamsal yetenek” ve “bilginin kalıcılığı” bağlamında da etkililiğine yönelik araştırmaların azınlıkta kaldığı, bu değişkenlerin etkililiğinin araştırıldığı çalışmalara ağırlık verilmesinde fayda olduğu düşünülmektedir.

## Öneriler

Bu çalışma kapsamında, eğitim alanında AG teknolojisini konu alan Türkiye’de hazırlanmış, erişim izni verilen yüksek lisans ve doktora tezlerinin doküman analizi yöntemiyle incelenmiş. Türkiye’deki üniversitelerde eğitim alanında artırılmış gerçekliğin yerinin tespit edilmesi, bu konuya olan eğilimin ve ilginin ortaya konması açısından önemlidir.

Öncelikle araştırmacılar, bu çalışmada incelenen kategorilerden farklı olarak artırılmış gerçekliğin öğrenme ortamlarına getirdiği üstün yönlerini ve sınırlılıklarını da farklı kategoriler altında sınıflandırarak çalışmanın içeriğini zenginleştirilebilirler. Ayrıca, YÖKTEZ veri tabanının kullanıldığı bu çalışmada, farklı veri tabanları kullanılarak farklı araştırmalar yapılabilir. Bu amaçla ulusal veri tabanları kullanılabilir gibi, uluslararası veri tabanlarındaki AG makalelerinin doküman analizleri de yapılabilir.

Yapılan araştırma sonunda, incelenen tezlerde kullanılan artırılmış gerçeklikle ilgili en fazla görme, ikinci olarak da görme ve işitme duyularına hitap eden uygulamaların geliştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. İleride artırılmış gerçeklik uygulama geliştiricilerin farklı duyu organlarına hitap eden uygulamalara daha fazla yoğunlaşması önerilebilir.

Araştırmada, Türkiye’deki üniversitelerde eğitim alanında tamamlanan artırılmış gerçeklikle ilgili lisansüstü tezlerde tasarım tabanlı bir tane araştırma yönteminin ve nitel araştırmanın ise sadece iki adet tezde kullanıldığı görülmektedir. Araştırma yöntemlerinin çeşitlendirilmesi, farklı bakış açıları kazandırarak araştırma sonuçlarının zenginleştirileceğinden dolayı (Bozkurt ve diğerleri, 2015: 19) bu konuda farklı araştırma yöntemlerinin kullanılması önerilebilir.

Yapılan araştırmada, incelenen tezlerde artırılmış gerçekliğin öğrenme etkisinin en fazla araştırıldığı bağımlı değişkenin “akademik başarı” olduğu, bunu “Fen ve Teknolojiye yönelik tutum” ve “Fen ve Teknolojiye yönelik motivasyon” un takip ettiği görülmektedir. Gelecekte yapılması planlanan deneysel çalışmaların “psikomotor performans”, “laboratuvar becerisi” ve “hikâyede yaratıcılık becerisi” gibi öğrencilerin kişisel özellikleri üzerinde odaklanan uygulamalar geliştirilmesinde fayda olacağı düşünülmektedir.

Eğitim ortamlarına hızla entegre edilmeye başlayan AG teknolojisinin, üniversitelerin öğretim üyelerini teşvik etmesi, tez danışmanlarının da gelecek vadeden bu teknolojiye lisansüstü öğrencilerini yönlendirmesi, ülkemizde ve eğitim sistemimizde bu teknolojinin hızla yaygınlaşması önerilebilir.

## Yazar Katkıları

Yazar 1: 50, Yazar 2: %50 oranında katkı sağlamıştır.

## Kaynakça

- Adıbelli, Y. (2007). Augmented Reality Techniques in Robotics and Their .net Implementations. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fatih Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akkoyunlu, B. (2002). Educational Technology in Turkey: Past, Present and Future. Educational Media International, 39(2), 165-174.
- Altınpulluk, H. (2018) Türkiye’de Artırılmış Gerçeklikle İlgili Hazırlanan Tezlerin Bibliyometrik Analiz Yöntemiyle İncelenmesi. Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 8 (1), 248-272.
- Andersen, D., Popescu, V., Cabrera, M. E., Shanghavi, A., Gomez, G., Marley, S., Mullis, B., Wachs, J. P., (2016). Medical Telementoring Using an Augmented Reality Transparent Display. Surgery, 159 (6), 1646-1653.

- Anıl, D. (2009). Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarılarını Etkileyen Faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152).
- Arino, J. J., Juan, M. C., Gil-Gómez, J. A., Mollá, R., (2014). A Comparative Study Using an Autostereoscopic Display With Augmented and Virtual Reality. *Behaviour & Information Technology*, 33 (6), 646-655.
- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., MacIntyre, B., (2001). Recent Advances in Augmented Reality. *Computer Graphics and Applications*, 21 (6), 34-47.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Journal of Educational Technology & Society*, 17 (4), 133.
- Barsom, E. Z., Graafland, M., Schijven, M. P., (2016). Systematic Review on the Effectiveness of Augmented Reality Applications in Medical Training. *Surgical Endoscopy*, 30(10), 4174-4183.
- Bichlmeier, C., Wimmer, F., Heining, S. M., Navab, N., (2007). Contextual Anatomic Mimesis Hybrid in-situ Visualization Method for Improving Multi-Sensory Depth Perception in Medical Augmented Reality. In *Mixed and Augmented Reality. 6th IEEE and ACM International Symposium* (pp. 129-138).
- Bilici, F. (2015). Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik ve Karekod Teknolojileri: Tüketicilerin Artırılmış Gerçeklik Teknoloji Algulamaları Üzerine Bir Alan Araştırması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Boletsis, C., McCallum, S., (2013). The Table Mystery: An Augmented Reality Collaborative Game for Chemistry Education. In *International Conference on Serious Games Development and Applications* (pp. 86-95). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bozkurt, A., Kumtepe, E. G., Kumtepe, A. T., Aydın, İ. E., Bozkaya, M., Aydın, C. H., (2015). Research Trends in Turkish Distance Education: A Content Analysis of Dissertations, 1986-2014. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 18(2), 1-21.
- Bozkurt, E., Sarıkoç, A., (2008) Fizik Eğitiminde Sanal Laboratuvar, Geleneksel Laboratuvarın Yerini Tutabilir Mi? *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 89-100.
- Bozyer, Z. (2015). Augmented Reality in Sports: Today and Tomorrow. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 3(4), 314-325.
- Bressler, D. M., Bodzin, A. M., (2013). A Mixed Methods Assessment of Students' Flow Experiences During Mobile Augmented Reality Science Game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29 (6), 505-517.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., Dermirel, F., (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cai, S., Chiang, F. K., Wang, X., (2013). Using the Augmented Reality 3D Technique for a Convex Imaging Experiment in a Physics Course. *International Journal of Engineering Education*, 29(4), 856-865.
- Cai, S., Wang, X., Chiang, F. K., (2014). A Case Study of Augmented Reality Simulation System Application in a Chemistry Course. *Computers in Human Behavior*, 37, 31-40.
- Capuano, N., Gaeta, A., Guarino, G., Miranda, S., Tomasiello, S., (2016). Enhancing Augmented Reality with Cognitive and Knowledge Perspectives: A Case Study in Museum Exhibitions. *Behaviour & Information Technology*, 35 (11), 968-979.
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., Huang, R., (2017). A Review of Using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. In *Innovations in Smart Learning* (pp. 13-18). Springer Singapore.
- Choi, H. S. (2014). The Conjugation Method of Augmented Reality in Museum Exhibition. *International Journal of Smart Home*, 8 (1), 217-228.
- Collett, T. H., MacDonald, B. A., (2006). Augmented Reality Visualisation for Player. In *Robotics and Automation, 2006. ICRA 2006. Proceedings 2006 IEEE International Conference on* (pp. 3954-3959). IEEE.
- Connolly, P., Chambers, C., Eagleson, E., Matthews, D., Rogers, T., (2010). Augmented Reality Effectiveness in Advertising. In *65th Midyear Conference on Engineering Design Graphics Division of ASEE*, Oct (pp. 3-6).
- Coovert, M. D., Lee, T., Shindev, I., Sun, Y., (2014). Spatial Augmented Reality as a Method for a Mobile Robot to Communicate Intended Movement. *Computers in Human Behavior*, 34, 241-248.



- Çakır, R., Solak, E., Tan, S. S., (2016). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile İngilizce Kelime Öğretiminin Öğrenci Performansına Etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 45-58.
- Damala, A., Marchal, I., Houlier, P., (2007). Merging Augmented Reality Based Features in Mobile Multimedia Museum Guides. In *Anticipating the Future of the Cultural Past, CIPA Conference 2007*, 1-6 October 2007, (pp. 259-264).
- Dey, A., Billinghamurst, M., Lindeman, R. W., Swan II, J. E., (2016, September). A Systematic Review of Usability Studies in Augmented Reality Between 2005 and 2014. In *2016 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR-Adjunct)* (pp. 49-50). IEEE.
- Dunleavy, M., Dede, C., (2014). Augmented Reality Teaching and Learning. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 735-745). Springer, New York, NY.
- Estapa, A., Nadolny, L., (2015). The Effect of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson on Student Achievement and Motivation. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 16 (3), 40.
- Fischer, J., Neff, M., Freudenstein, D., Bartz, D., (2004). Medical Augmented Reality Based on Commercial Image Guided Surgery. In *Eurographics Symposium on Virtual Environments (EGVE)* (pp. 83-86).
- Fonseca, D., Martí, N., Redondo, E., Navarro, I., Sánchez, A., (2014). Relationship Between Student Profile, Tool Use, Participation, and Academic Performance with the use of Augmented Reality Technology for Visualized Architecture Models. *Computers in Human Behavior*, 31, 434-445.
- Gavish, N., Gutiérrez, T., Webel, S., Rodríguez, J., Peveri, M., Bockholt, U., Tecchia, F., (2015). Evaluating Virtual Reality and Augmented Reality Training for Industrial Maintenance and Assembly Tasks. *Interactive Learning Environments*, 23 (6), 778-798.
- Gonzato, J. C., Arcila, T., Crespín, B. (2008). Virtual Objects on Real Oceans. In *GRAPHICON'2008* (pp. 49-54).
- Huang, T. C., Chen, C. C., Chou, Y. W., (2016). Animating Eco-Education: To See, Feel, and Discover in an Augmented Reality-Based Experiential Learning Environment. *Computers & Education*, 96, 72-82.
- Ibáñez, M. B., Di Serio, Á., Villarán, D., Kloos, C. D., (2014). Experimenting with Electromagnetism Using Augmented Reality: Impact on Flow Student Experience and Educational Effectiveness. *Computers & Education*, 71, 1-13.
- İslamoğlu, H., Ursavaş, Ö. F., Reisoğlu, İ., (2015). Fatih Projesi Üzerine Yapılan Akademik Çalışmaların İçerik Analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1).
- Karamustafaoğlu, O., Çakır, R., Topuz, F., (2012). Fen Öğretiminde Öğretmenlerin Derslerinde Materyal ve Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 27-30 Haziran 2012, Niğde.
- Korkmaz Ö., (2013). İlk ve Orta Öğretimde Öğretimsel Amaçlı Teknoloji Kullanımı, Editörler: Çağıltay K., Göktaş Y., *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler İçinde*, (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Korucu, A. T., Usta, E., Yavuzarslan, İ. F., (2016). Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Kullanımı: 2007-2016 Döneminde Türkiye'de Yapılan Araştırmaların İçerik Analizi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 84-95.
- Laçın Şimşek, C. 2011. *Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Liu, P. H. E., Tsai, M. K., (2013). Using Augmented-Reality-Based Mobile Learning Material in EFL English Composition: An exploratory case study. *British Journal of Educational Technology*, 44 (1).
- Martin, A. J. (2001). The Student Motivation Scale: A Tool for Measuring and Enhancing Motivation. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools*, 11, 1-20.
- Milgram, P., Kishino, A. F., (1994). Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Özdemir, M. (2017). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Öğrenmeye Yönelik Deneysel Çalışmalar: Sistemik Bir İnceleme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 609-632.
- Ozdemir, M., Sahin, C., Arcagok, S., Demir, M. K., (2018). The Effect of Augmented Reality Applications in the Learning Process: A Meta-Analysis Study. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (74).
- Pisanoa, E.D., Fuchsb, H., Stateb, A., Livingstonb, M. A., Hirotab, G., Garrettb, W. F., Whittonb, M. C., (1998). Augmented Reality Applied to Ultrasound-Guided Breast Cyst Aspiration. *IOS Press*. 10(3,4), 221-230.

- Polat, M. (2017). Coğrafi Bilgi Sistemleri Yaklaşımı ile Tasarlanan Turistik Amaçlı Artırılmış Gerçeklik Uygulaması: Safranbolu Örneği. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karabük Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.
- Santos, M. E. C., Chen, A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Miyazaki, J., Kato, H., (2014). Augmented Reality Learning Experiences: Survey of Prototype Design and Evaluation. Learning Technologies, IEEE Transactions on, 7(1), 38-56.
- Shelton, B. E., Hedley, N. R., (2002). Using Augmented Reality for Teaching Earth-Sun Relationships to Undergraduate Geography Students. In Augmented Reality Toolkit, The First IEEE International Workshop (Vol. 8). IEEE.
- Uğur, İ., Apaydın, Ş. C., (2014). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Reklam Beğeni Düzeyindeki Rolü. Humanities Sciences, 9(4), 145-156.
- Satpute, T., Pingale, S., Chavan, V. (2015). Augmented Reality in e-learning Review of Prototype Designs for Usability Evaluation. In Communication, Information & Computing Technology (ICCICT), 2015 International Conference on (pp. 1-4). IEEE.
- Sommerauer, P., Müller, O., (2014). Augmented Reality in Informal Learning Environments: A Field Experiment in a Mathematics Exhibition. Computers & Education, 79, 59-68. Sutherland, I. E., (1968). A Head-Mounted Three Dimensional Display. <http://141.84.8.93/lehre/ss09/ar/p757-sutherland.pdf> 14.01.2019 tarihinde alınmıştır.
- Yıldırım, A., Şimşek, H., (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (10.baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yüksel, D. (2017). Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İşlevi Üzerine Nitel Bir Araştırma. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Zhang, X., Navab, N., Liou, S. P., (2000). E-commerce Direct Marketing Using Augmented Reality. In Multimedia and Expo, 2000. ICME 2000. 2000 IEEE International Conference on (Vol. 1, pp. 88-91). IEEE.
- Zhu, W., Owen, C. B., Li, H., Lee, J. H., (2004). Personalized in-store e-commerce with the Promopad: an Augmented Reality Shopping Assistant. Electronic Journal for E-commerce Tools and Applications, 1(3), 1-19.

## EK.1

- X1: Gün, E. (2014). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Uzamsal Yeteneklerine Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- X2: Baysan, E. (2015). Artırılmış Gerçeklik Kitap (AG-Kitap) Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi ve Ortamla İlgili Öğrenci Görüşleri. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- X3: Tunalı, Ü. (2015). Bilgisayar Mühendisliği Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- X4: Akkuş, İ. (2016). Bilgisayar Destekli Teknik Resim Dersinde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Makine Mühendisliği Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Uzamsal Yeteneklerine Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- X5: Erbaş, Ç. (2016). Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- X6: Tosun, E. (2016). Yerel Tabanlı Gerçekliği Artırılmış Oyun Tasarımının Türkçeyi Yabancı Dil Olarak Öğrenenlere Etkisinin İncelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- X7: Doğan, Ö. (2016). The Effectiveness of Augmented Reality Supported Materials on Vocabulary Learning and Retention. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- X8: Şahin, D. (2017). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Yapılan Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Başarısına ve Derse Karşı Tutumuna Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.



- X9: Eroğlu, B. (2018). Ortaokul Öğrencilerine Astronomi Kavramlarının Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ile Öğretiminin Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- X10: Kara, A. (2018). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılmasına Yönelik Araştırmaların İncelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- X11: 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 İncelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- X12: 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/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- X13: Özbek, F. (2018). İlkokul 4. Sınıf Türkçe Dersinde Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının Öğrencilerin Başarı ve Motivasyonlarına Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi/Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- X14: Coşkun, M. (2018). Mobil Uygulama ve Artırılmış Gerçeklik ile Desteklenen Öğretimin, Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Astronomiye Yönelik Tutumlarına ve Fen Dersine Yönelik Kaygı ve Motivasyonlarına Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- X15: Güner, N. (2018). Attitudes Towards Using Augmented Reality in Corporate Training: A Case Study. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Boğaziçi Üniversitesi/Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- X16: İbili, E. (2013). Geometri Dersi İçin Artırılmış Gerçeklik Materyallerinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Etkisinin Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- X17: Özarslan, Y. (2013). Genişletilmiş Gerçeklik ile Zenginleştirilmiş Öğrenme Materyallerinin Öğrenen Başarısı ve Memnuniyeti Üzerindeki Etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi/Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- X18: Abdüsselam, M. S. (2014). Artırılmış Gerçeklik Ortamı Kullanılarak Fizik Dersi Manyetizma Konusunda Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- X19: Yılmaz, R. M. (2014). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisiyle 3 Boyutlu Hikâye Canlandırmanın Hikâye Kurgulama Becerisine ve Yaratıcılığa Etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- X20: 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/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- X21: Sarıkaya, M. (2015). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Kavram Yanılgıları ve Derse Katılımlarına Etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- X22: Akçayır, M. (2016). Fen Laboratuvarında Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Üniversite Öğrencilerinin Laboratuvar Becerilerine, Tutumlarına ve Görev Yüklerine Etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- X23: Babur, A. (2016). Artırılmış Gerçeklik, Benzetim ve Gerçek Nesne Kullanımının Öğrenme Başarılarına, Motivasyonlarına ve Psikomotor Performanslarına Etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Sakarya Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- X24: 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 İncelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Çukurova Üniversitesi/Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Adana.

X25: Özçakır, B. (2017). Fostering Spatial Abilities of Seventh Graders Through Augmented Reality Environment in Mathematics Education: A Design Study. (Yayımlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi/Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

X26: Gecü-Parmaksız, Z. (2017). Augmented Reality Activities for Children: A Comparative Analysis on Understanding Geometric Shapes and Improving Spatial Skills. (Yayımlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

X27: Fidan, M. (2018). Artırılmış Gerçeklikle Desteklenmiş Probleme Dayalı Fen Öğretiminin Akademik Başarı, Kalıcılık, Tutum ve Öz-Yeterlik İnancına Etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

## Extended Abstract

*In developed societies, people have to live in the changing and developing technological world and keep up with the technologies that may appear before of them in this world (Kayabaşı, 2005). Therefore, it is a fact that learning-teaching environments cannot be thought independent of technology. It is known that the use of technology in education increases students' success, provides meaningful learning by attracting their attention to the course content, and makes the learning process fun, active and effective (Korkmaz, 2013). Considering that science education includes many abstract concepts, it can be said that augmented reality (AR) technology is important for science concepts. By means of AR technology, expensive and dangerous experiments can be performed easily, safely and cost-effectively in virtually created laboratories (Şentürk, 2018). AR technology has the characteristic that delivering the multimedia content with the addition of a digital layer such as text, images, video, and audio simultaneously on real-world images (Özbek, 2018). In a word, AR does not completely change the real world, reinforces it (Azuma, 1997). Although there are content analysis, systematic analysis and bibliometric analysis studies examining augmented reality studies at the international level (Bacca et al., 2014; Barsom et al., 2016; Chen et al., 2017; Dey and et al., 2016; Santos et al., 2014; Satpute et al., 2015) the number of analysis studies showing the situation in Turkey is quite low. In the literature review, it has not been found any study which examines all master's theses based on augmented reality prepared only at the field of education in Turkey.*

*The research was designed as a case study based on the scanning model and the data were obtained by document analysis method. The sample of the study consists of 27 theses in total, 15 master's and 12 doctoral dissertations published between 2013 and 2018, including the keyword "Augmented Reality" and having full text access in the CoHE thesis center database.*

*When the changes of theses on augmented reality in the field of education by years are examined, it is seen that the first thesis was completed in 2013, interest in the subject increased between 2016 and 2018, and the number of theses completed in 2018 reached the maximum level. Augmented reality is a new technology in Turkey and this can be considered as a cause of increased interest in the academic sense. When the distribution of theses by types is examined, it seems that the number of master's theses are more than doctoral theses. This may be because the number of graduate programs is higher than doctoral programs, and undergraduate students are consciously inclined to pursue a master's degree. In terms of the study area, it is seen that the theses carried out in the field of Science are concentrated. It is thought that the use of AR technology is preferred frequently because of the abundance of abstract concepts (atom, molecule, magnetism, etc.) in Science course and the impossibility of reviving the operation principles of the systems in our body. Moreover, it is preferred so that it allows students to visualize experiments such as dangerous, expensive and impossible ones that cannot be conducted in a laboratory environment. It is thought that the reason for working with secondary school students in primary education as the target group in the theses is to model dangerous, expensive and impossible experiments with AG technology or visualize and concretize them with animations in order to observe which are difficult to visualize in the mind, for example? 7th grade 'Solar System and Beyond: Space Puzzle' unit. When the theses are examined in terms of the language they are written in, it is seen that only 4 of the 27 theses are written in English. The two of these theses, which were written in English, were prepared at Middle East Technical University and at Bosphorus University. This may be due to fact that the language of education in these universities is English. In the theses, it is remarkable that the mixed method is preferred as*





*the research method. In the study conducted also by Chen et al. (2017), it was found that the mixed method was used more in the articles on augmented reality. When the theses were examined in terms of sample size, it was seen that the most studied sample size was between 51-100 people. While in classification which was done by Altınpulluk (2018), it has been reached the finding that the sample size between 51-100 is preferred, Korucu and et., (2016) determined that the sample size was been concentrated between 1-10 in their study. In the theses examined, it was determined that the application was developed for mostly visual senses. It is noteworthy that the applications addressing both the vision and hearing sensations are in significant number. It is seen that in theses about augmented reality in the field of education, tablets are mostly used devices. This is followed by studies that use of desktop computer with web camera support. As a result of the analysis of theses about augmented reality in the field of education, it was concluded that the most investigated dependent variable where the effect of augmented reality on learning was 'academic achievement'.*

*Unlike the categories examined within the scope of this study, the superior aspects and limitations that Augmented Reality brings to learning environments can be classified under different categories and the content of future studies can be enriched. In this study, the database of CoHE Thesis Center was used. international databases can also be included to studied for future research in addition to the CoHE Thesis Center database. In the future, augmented reality application developers may be advised to focus more on applications that address different sensory organs (touch, taste and smell). It is thought that experimental studies which are planned in the future will be useful in developing applications that focus on the personal characteristics of students such as 'psychomotor performance', 'laboratory skills' and 'creativity'.*