

Artırılmış Gerçeklik: Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi

İbrahim SÜNGER^{1*} , Serkan ÇANKAYA² , Gürhan DURAK³ 

¹ Ankara, Türkiye

² İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir, Türkiye

³ Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye

Özet – Bu çalışmada artırılmış gerçeklik konusunda 2009 ve 2018 yılları arasında Türkiye’de yapılan tez çalışmaları içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Araştırma kapsamında yüksek lisans (f = 43) ve doktora (f = 11) tezlerinden oluşan toplam 54 akademik tez çalışması araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen tez çalışmaları taranarak yayın türü, yayın yılı, yayın dili, çalışmanın yapıldığı kurum, örneklem türü ve büyüklüğü, çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemleri, değişkenler, anahtar kelimeler, teoriler ve çalışmaların ele aldığı konulara göre 10 kategoride incelenmiştir. İnceleme sonucunda elde edilen verilerle istatistiksel işlemler yapılarak yüzde ve frekans değerleri çözümlenmiş ve çalışmaların eğilimlerine dair bulgular yorumlanarak belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulguların daha net anlaşılması için çalışma grafiklerle desteklenmiştir. Eğitim alanı dışında mühendislik, işletme, mimarlık ve güzel sanatlar gibi çeşitli alanlarda da artırılmış gerçeklik ile ilgili çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu çalışma ile ortaya çıkan sonuçların gelecek çalışmalara yol gösterici nitelikte bir rehber olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış gerçeklik, içerik analizi, yüksek lisans ve doktora tezleri

Augmented Reality: A Content Analysis on Master’s Thesis and Dissertations

Abstract – In this study, the master’s theses and dissertations on augmented reality conducted in Turkey between 2009 and 2018 were examined by the content analysis method. Within the scope of the research, a total of 54 academic dissertations consisting of master’s theses (f = 43) and dissertations (f = 11) were included in the study. The master’s theses and dissertations included in the research were scanned and examined in 10 categories according to publication type, publication year, publication language, the institution where the study was conducted, sample type and size, research methods, variables, keywords, theoretical frameworks and subjects of the studies. Percentage and frequency values were analyzed by performing statistical operations with the data obtained as a result of the examination, and the findings regarding the trends of the master’s theses and dissertations were tried to be determined by interpreting them. The study was supported with graphics for a clearer understanding of the findings. Apart from the field of education, it is seen that studies on augmented reality are carried out in various fields such as engineering, business, architecture, and fine arts. It is thought that the results of this study will be a guide for future studies.

Keywords: Augmented reality, content analysis, master’s thesis and dissertations

Giriş

Artırılmış gerçeklik (AG), sanal unsurlar ile gerçek fiziksel unsurların birlikte eş zamanlı olarak etkileşimli içerikler sunduğu bir teknolojidir (Azuma, 1997). Bir başka tanıma göre AG; gerçek dünyada varolan nesnelere ya da mekanların, bilgisayar ortamında üretilen sanal nesnelere ile zenginleştirilerek ortaya konmasıdır (Altınpulluk, 2015). AG teknolojisi, kullanıcıları reel dünyadan koparmadan sanal dünyanın içerisine katan, ortaya koyduğu ortam ile kullanıcıların etkileşimde bulunabildiği ve üç boyutlu yapay ortamlar ile üç boyutlu gerçek ortamların eş zamanlı olarak entegre edildiği platformlar olarak ifade edilebilir. Bunun yanında AG’nin sağladığı etkileşimlerin, farklı donanımsal araçlar ile kullanılabilir olması ve birçok alanda uygulanabilir olması nedeniyle günlük hayatta kullanıcılara bazen mümkün olmayan deneyimleri yaşatma konusunda oldukça başarılı

* Corresponding author. This study was produced from the master’s thesis written by the first author under the supervision of the second author.

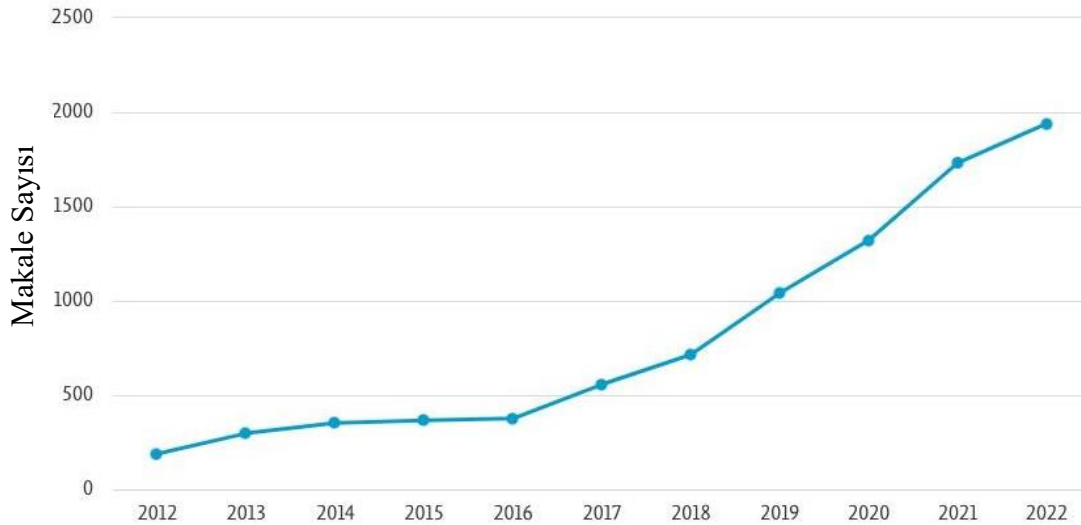
e-mail addresses: ibrahimsngr@gmail.com, serkan.cankaya@idu.edu.tr, gurhandurak@balikesir.edu.tr

olduğu söylenebilir. AG'in sağladığı diğer önemli deneyimler arasında görsel ve işitsel deneyimlerin yanında dokunma, koklama ve tatma gibi duylara da hitap edebilecek potansiyelde olması yer almaktadır (Craig, 2013).

AG, masaüstü bilgisayarlardan akıllı telefonlara, başa takılan ekranlardan tabletlere kadar pek çok cihazda uygulanabilmektedir. AG'nin bu çok yönlü uygulanabilirliğini Ludwig ve Reimann (2005), gerçek duylara sanal nesnelere eklenmesi sonucu insan bilgisayar etkileşimi olarak ifade etmişlerdir. Kapp ve Balkun (2011) ise, insan ve bilgisayar etkileşimini birleştiren sanallık sürekliliğinin bir parçası olarak gördükleri AG'yi dijital görüntülerin gerçek dünyaya bindirilmesi şeklinde yorumlamışlardır. Yapılan bir başka tanımda ise, AG'nin, ses, görüntü, metin, video ya da üç boyutlu nesnelere gibi dijital duysal girdilerin gerçek fiziksel ortama yansıtılarak kullanıcılara deneyimleme fırsatı sunan ortamlar olduğu vurgulanmıştır (Milgram ve Kishino, 1994; Azuma, 1997). AG alanında yapılan çalışmalar arasında öncü olanlardan Azuma'ya göre AG'in ayırt edici üç özelliği bulunmaktadır (Azuma, 1997);

- Gerçek ve sanal birleştirilmesi
- Gerçek zamanlı etkileşime sahip olması
- Üç boyutlu nesne barındırması

Artırılmış gerçeklik konusunda yapılan son çalışmalar göz önüne alındığında birçok alanda kullanımının giderek arttığı ve araştırmacıların en çok dikkatini çeken araştırma konularından biri olduğu söylenebilir. Dünyanın en büyük akademik veritabanlarından olan Scopus (Scopus, 2022) üzerinde “artırılmış gerçeklik” anahtar kelimesi ile yapılan tarama sonucunda çalışmaların yıllara göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Augmented Reality üzerine yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı (Scopus, 2022).

Şekil 1 incelendiğinde, AG temalı çalışmalarda yıllara göre artışların devam ettiğini ve özellikle son yıllardaki artış miktarlarının konunun önemini açıkça ortaya koyduğu söylenebilir. Teknolojide ortaya çıkan yeni uygulamaların eğitimde uyarlanması ve bu uygulamalara ilişkin akademik gelişmelerin değerlendirilmesi ilgili alanyazın için önem arz etmektedir. Yeni teknolojiler üzerinde yapılan çalışmaların fazlalığı o alandaki gelişimsel sürecin takibini zorlaştırmaktadır. Ortaya çıkan yeni uygulamaların tarihsel gelişimini ve eğilimlerini açıklayan çalışmaların yapılması araştırmacılar için bir yol haritası niteliği taşıması açısından önemlidir. Bu çalışmanın konusu olan artırılmış gerçeklik kavramı ise son yıllarda artan çalışmalarla birlikte oldukça popülerlik kazanmıştır. Buradan hareketle, konuya ilgi duyan yeni araştırmacılar açısından çok sayıda çalışmanın hepsine ulaşmanın zor olacağı söylenebilir. Bu bağlamda artırılmış gerçeklik kavramı üzerine yapılmış araştırmaların incelenerek bir içerik analizi çalışmasının ortaya konulmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Lisansüstü tezlerin gerek hazırlanış gerekse de kapsamaları açısından nitelikli çalışmalar olduğu, tez

süreçlerinin ciddi aşamalardan ve kontrollerden geçtiği, alandaki uzman jüriler tarafından değerlendirildiği gibi unsurlar göz önüne alındığında içerik analizinin lisansüstü çalışmalar üzerine yapılması alanyazın için oldukça kıymetlidir. Bu bağlamda, bu çalışmada artırılmış gerçeklik konusunda 2009 ve 2018 yılları arasında Türkiye’de yapılan tez çalışmaları içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Alanyazında Yapılmış Çalışmalar

Bacca vd., (2014) eğitim ortamlarında AG üzerine literatür incelemesi yaparak, 2003-2013 yılları arasında 32 makaleyi içerik analiz yöntemiyle incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre motivasyon, öğrenci katılımı, tutum ve etkileşim değişkenleri ön plandadır. Katılımcı büyüklüğü açısından çalışmaların çoğu 30 ile 200 arasındadır. Yöntem açısından değerlendirildiğinde karma yöntemlerin sıklıkla tercih edildiği bunun yanında veri toplama araçları arasında da anket ve görüşmenin daha çok kullanıldığı görülmüştür.

Kara (2018) Web of Science ve Eric veri tabanlarında yer alan AG kavramı ile ilgili 145 çalışmayı analiz etmiştir. Bu çalışmaların fen bilimleri ve mühendislik alanlarında yoğunlaştığı, katılımcı grubu açısından lisans öğrencilerinin daha çok tercih edildiği görülmüştür. Veri toplama aracı olarak ölçek ve başarı testlerinin, yöntem açısından da nicel yöntemlerin daha çok kullanıldığı belirtilmiştir.

Çiloğlu vd., (2021) Web of Science veri tabanında 2016 ve 2019 yılları arasında artırılmış gerçeklik kavramıyla ilgili 396 makaleyi içerik analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Makaleler; araştırma metodları, veri toplama araçları, katılımcılar, anahtar kelimeler ve en çok belirtilen sınırlılıkların incelenmesi şeklinde analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; en sık kullanılan araştırma metodunun deneysel-yöntemler olduğu, veri toplama araçlarından anket, katılımcı grubu açısından lisans öğrencilerinin ve katılımcı büyüklüğü olarak ta 100 den küçük grupların daha çok tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

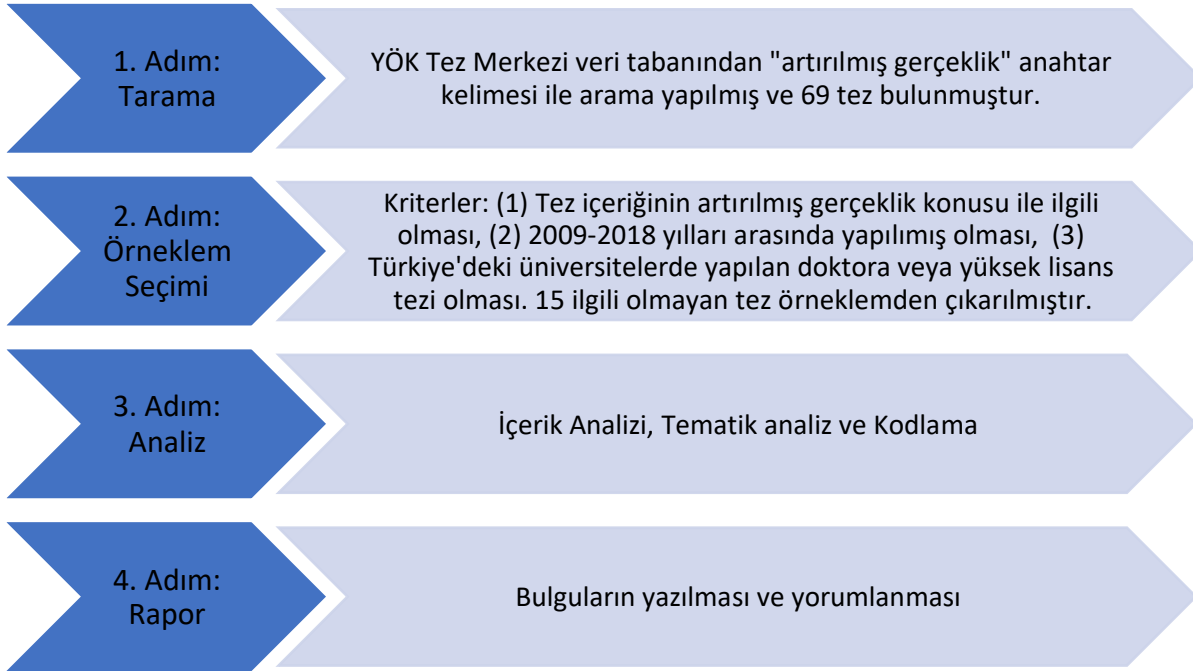
Akkuş vd. (2021), 2011-2019 yılları arasında artırılmış gerçeklik alanında yapılan 10 SSCI dergideki toplam 77 makale incelemişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda artırılmış gerçeklik çalışmalarında bağımlı değişken olarak en çok akademik başarı, motivasyon ve tutum değişkenleri öne çıkmıştır. Katılımcı grubu olarak K-12 ve lisans düzeyinin daha sık tercih edildiği görülmüştür. Benzer şekilde Usta vd., (2016) da Türkiye’deki 33 çalışmayı incelemişler ve en çok tercih edilen katılımcı türü olarak K-12 ve lisans düzeyini tespit etmişlerdir. Bunun yanında aynı çalışmada küçük örneklem gruplarının daha çok kullanıldığı da ortaya çıkmıştır.

Aydoğdu (2021), AG üzerine eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerini çeşitli değişkenler açısından içerik analizi ile incelemiştir. 2013-2020 yılları arasında AG ilgili eğitim alanında yapılan 76 tez araştırmaya dâhil edilmiştir. İncelenen tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans tezi olduğu, yıllara göre tezlerin genel olarak artış gösterdiği görülmüştür. Yöntem açısından en çok karma yöntem ve deneysel desenin kullanıldığı katılımcı türü açısından ise K-12 ve lisans öğrencilerinin daha çok tercih edildiği ortaya çıkmıştır. Türker (2021), benzer şekilde lisansüstü tezler üzerinde gerçekleştirdiği bibliyografik yöntemle toplamda 46 tezi incelemiştir. Tezler, üniversite, yıl, tür, yöntem, enstitü ve bölüm ölçütlerine göre analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, tezlerin büyük kısmının yüksek lisans tezi olduğu, çalışmaların eğitim bilimleri enstitülerinde yoğunlaştığı ve tezlerde en çok karma yöntemlerin kullanıldığı görülmüştür.

Kapucu & Yıldırım (2019), Türkiye’de sanal ve artırılmış gerçeklik üzerine eğitimde yapılan 32 adet makaleyi incelemişlerdir. Makaleleri, konu alanı, uygulama alanı, yıl, araştırma deseni, katılımcı türü, veri toplama araçları, veri analiz yöntemi gibi alanlarda incelemişlerdir. Ortaya çıkan sonuçlara göre; araştırma yöntemi açısından nitel araştırmaların ön planda olduğu, katılımcı türü olarak öğrencilerin, veri toplama aracı olarak ölçeklerin ve veri analiz yöntemi olarak t-testinin daha fazla tercih edildiği görülmüştür.

Yöntem

Türkiye’de artırılmış gerçeklik kavramı üzerine yapılmış yüksek lisans ve doktora tezlerinin incelendiği bu çalışma içerik analizi yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında incelenen tezlere Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK) Ulusal Tez Merkezi’nde “artırılmış gerçeklik” anahtar kelimesi ile tarama yapılarak ulaşılmıştır. Ulusal Tez Merkezi; Türkiye’de yapılan akademik çalışmaları barındıran ve izinli olarak yayınlanmış çalışmalara araştırmacıların ulaşabildiği bir veritabanıdır. Yapılan tarama neticesinde ulaşılan 11 doktora ve 43 yüksek lisans tezi olmak üzere toplamda 54 lisansüstü tez bu araştırma kapsamında incelenmiştir (Ulusal Tez Merkezi, 2019). Araştırma süreci Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Çalışma süreci.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından Cevher (2017), Küçükkoğlu ve Ozan (2013), Bozkurt ve Durak (2018) tarafından yapılmış olan derleme çalışmaları dikkate alınarak Artırılmış Gerçeklik Konulu Tez Sınıflama Formu hazırlanmıştır. Bu form verileri toplamak ve analiz etmek için elektronik tablolama programı kullanılarak oluşturulmuştur. Araştırmanın analizi ve yorumlanması için belirlenen kodlar şu şekildedir;

1. Çalışmanın yayın yılı (2009 - 2018),
2. Çalışmanın türü (Yüksek lisans - Doktora),
3. Çalışmanın yazım dili (Türkçe - İngilizce),
4. Çalışmanın yürütüldüğü alan,
5. Çalışmanın yapıldığı üniversite,
6. Çalışmanın yapıldığı enstitü,
7. Çalışmanın yapıldığı anabilim dalı,
8. Çalışmanın anahtar kelimeleri,
9. Çalışmada tercih edilen araştırma yöntemi (nicel, nitel, karma, uygulamaya dayalı),
10. Çalışmada tercih edilen araştırma modeli,
11. Çalışmada kullanılan araştırma araçları,
12. Çalışmanın katılımcı kitlesi,
13. Çalışmadaki katılımcı sayısı,
14. Çalışmada incelenen değişkenler,
15. Çalışmada kullanılan kuramlar.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada toplanan veriler nitel içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizinde amaç, belirlenen kod başlıkları altında toplanan bilgilerin anlamlı sayısal verilere dönüştürülerek yorumlanması ve bir sonuca ulaştırılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışma kapsamında incelenen akademik tezlerde ortaya çıkan değişkenlerin yüzdelik (%) olarak dağılımı ile kullanım sıklığı (f) tablolarda gösterilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

İçerik analizi yöntemi kullanılarak yapılan bir çalışmada güvenilirlik; istikrarlı olma, yeniden üretilebilir olma ve doğru olma kriterleriyle ölçülür (Şencan, 2005). Şencan 2005'e göre istikrarlı olma; verileri kategorize etme işleminin tutarlılık göstermesi, yeniden üretilebilir olma; çalışmada ortaya konan grupların ve gruplardan elde edilen sayısal verilerin başka bir araştırmacı tarafından değerlendirildiğinde de aynı sonuçları vermesi ve araştırma kapsamında yapılan kodlamaların formlara doğru ve hatasız olarak girilmesi ile sonuçların doğru olarak ifade edilmesi de doğruluk kriterinin sağlanması olarak ifade etmektedir. Ayrıca araştırmacı tarafından çalışmayı bir başka araştırmacıya incelemek, çalışmanın detaylı tasvirini yapmak, analiz formu oluşturmak, araştırmanın sınırlarını belirlemek, detaylı alıntılar yapmak ve ilişkilere odaklanmak gibi birtakım çalışmalar nitel araştırmanın niteliğini artıracak önlemler olarak ifade edilmektedir (Yıldırım, 2010). Bu çalışmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak için çalışma bir alan uzmanına incelettirilmiştir. Ayrıca çalışmanın detaylı tasviri yapılmış, analiz formu oluşturulmuş, araştırmanın sınırları belirlenmiş ve ilişkilere odaklanılarak çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği konusunda niteliği artırıcı önlemler alınmıştır.

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde artırılmış gerçeklik konusunda araştırma sorularına uygun olarak analiz edilen dokümanlardan elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bulgular yüksek lisans ve doktora tezi türlerine göre gruplandırılarak sunulmuştur.

Çalışmaların Yayın Türlerine Ait Bulgular

Artırılmış gerçeklik konusunda Yök Tez Merkezi'nde yapılan tarama sonucunda ulaşılan çalışmaların yayın türleri incelenmiştir. Tespit edilen çalışmaların yayın türleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaların yayın türlerine ait değerleri

Yayın Türü	f	%
Yüksek lisans	43	80
Doktora	11	20
Toplam	54	100

Tablo 1 incelendiğinde yapılan 54 adet tezin 43 tanesi (%80) yüksek lisans tezi, 11 tanesi (%20) ise doktora tezinden oluşmaktadır. Bu durum yüksek lisans kontenjanlarının daha fazla olması dolayısıyla yüksek lisans tez sayılarının da daha fazla olmasıyla açıklanabilir.

Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında yapılmış akademik tezlerin çalışıldığı yıllara göre dağılımı incelenmiştir. AG konusunda yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

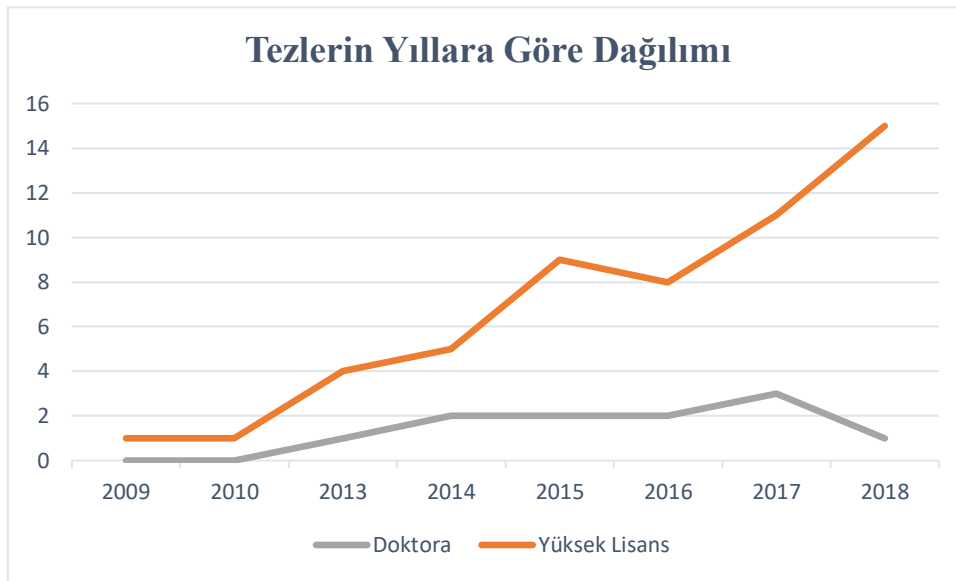
Tablo 2. Çalışmaların yıllara göre dağılımı.

Yıllar	Yüksek Lisans Tezi (f)	Doktora Tezi (f)	Toplam (f)
2009	1	-	1
2010	1	-	1
2013	3	1	4
2014	3	2	5
2015	7	2	9
2016	6	2	8
2017	8	3	11
2018	14	1	15
Toplam	43	11	54

Tablo 2 incelendiğinde Türkiye’de AG konusunda çalışmaların 1 yüksek lisans tezi ile 2009 yılında başladığı söylenebilir. 2009 yılından önce yapılmış herhangi bir tez çalışması bulunmamaktadır. Ayrıca 2011 ve 2012 yıllarında da AG konusunda herhangi bir çalışmanın olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, araştırmacılar tarafından yeni keşfedilen bir konunun ilk zamanlarında araştırılma sayısında inişler ve çıkışlar yaşayabileceği şeklinde ifade edilebilir.

AG konusunda 2013 yılından itibaren yapılan çalışmaların artış gösterdiği söylenebilir. Özellikle çalışmaların 7 yüksek lisans ve 2 doktora olmak üzere toplamda 9 çalışma ile 2015 yılından itibaren ivme kazandığı söylenebilir. Doktora tezi çalışmasının en fazla yapıldığı yılın 2017 yılı olduğu, en fazla çalışmanın ise 14 yüksek lisans tezi ve 1 doktora tezi olmak üzere 2018 yılında yapıldığı görülmektedir.

Ancak bu araştırma devam ederken Yök Tez Merkezi’nde yapılan alanyazın taramasında tam metnine ulaşamadığı için çalışmaya dahil edilemeyen 3 adet doktora tezi ve 6 adet yüksek lisans tezinin de olduğu görülmektedir.

**Şekil 3.** İncelenen tezlerin yıllara göre dağılımı.

Şekil 3 incelendiğinde Türkiye’de artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmalarda artış olduğu görülmektedir. Özellikle yüksek lisans tezlerinde son yıllarda ciddi artış olduğu göze çarpmaktadır. Bu sonuç; Usta vd., (2016); Bacca vd., (2014); Kara (2018) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda AG kavramının giderek değer kazandığı söylenebilir.

Çalışmaların Yayın Diline Ait Bulgular

Araştırma kapsamında artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmaların yayınlanma dili incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.3’te verilmiştir.

Tablo 3. Çalışmaların yayınlandığı dillere göre dağılımı.

Yayın Dili	f	%
Türkçe	38	70
İngilizce	16	30
Toplam	54	100

Tablo 3 incelendiğinde artırılmış gerçeklik konusundaki 54 adet akademik tez çalışmasının %70'i ($f = 38$) Türkçe olarak yayımlanırken %30'u ($f = 16$) İngilizce olarak yayımlanmıştır.

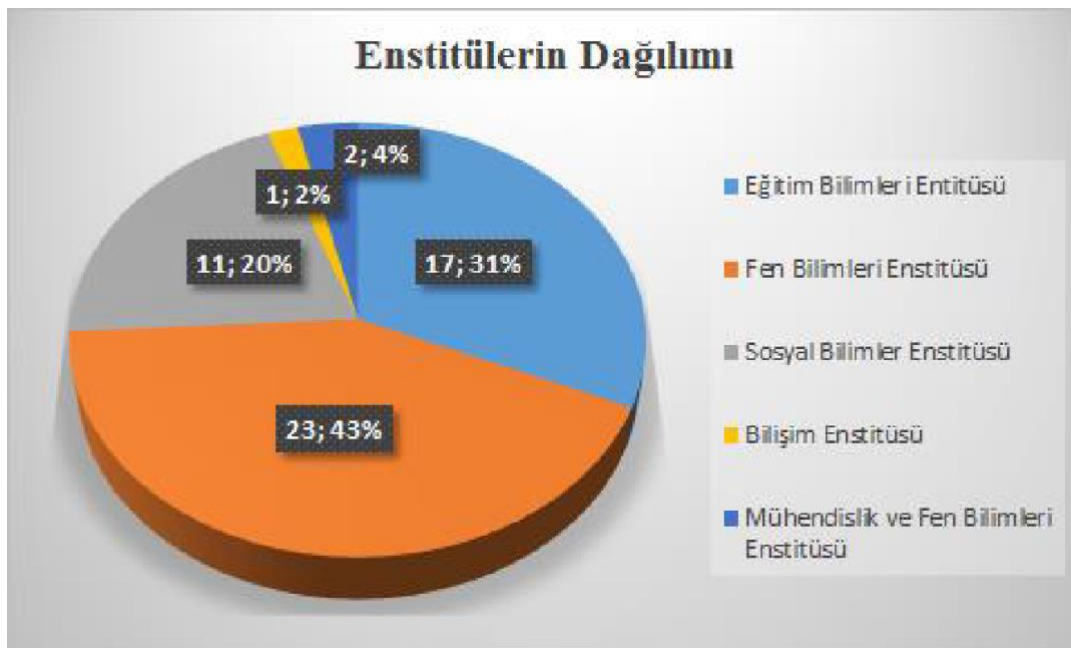
Çalışmaların Yapıldığı Kurumlara Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen akademik tezlerin yürütüldüğü kurumlar analiz edilmiştir. Çalışmaların yürütüldüğü kurumlar; üniversite, enstitü ve anabilim dalı olarak ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir. Çalışmaların yürütüldüğü üniversiteler Tablo 4'te program türüne (yüksek lisans ve doktora) göre verilmiştir. Ayrıca araştırma kapsamında çalışmaları yürüten araştırmacıların bağlı olduğu enstitüler ve anabilim dalları da incelenmiştir. Şekil 4'te araştırmacıların bağlı oldukları enstitüler, Tablo 5'de ise bağlı oldukları anabilim dalları verilmiştir.

Tablo 4. Çalışmaların yürütüldüğü üniversiteler.

ÜNİVERSİTELER	Yüksek Lisans(f)	Doktora(f)	Toplam(f)
Gazi Üniversitesi	4	3	7
İstanbul Teknik Üniversitesi	6	-	6
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	3	2	5
Atatürk Üniversitesi	2	2	4
Yaşar Üniversitesi	3	-	3
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1	1	2
Balıkesir Üniversitesi	2	-	2
Diğer Üniversiteler	22	3	25
Toplam	43	11	54

Tablo 4 incelendiğinde artırılmış gerçeklik konusunda Türkiye'de 27 farklı üniversiteden ilk 7 si yayın sayılarına göre sıralanmıştır. AG'yi konu alan akademik tezlerin en fazla 7 adet (4 yüksek lisans, 3 doktora) çalışma ile Gazi Üniversitesi'nde yapıldığı tespit edilmiştir. Gazi Üniversitesi'ni; İstanbul Teknik Üniversitesi 6 adet (6 Yüksek Lisans) ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi 5 adet (3 Yüksek Lisans, 2 Doktora) çalışma ile takip etmektedir.

**Şekil 4.** Çalışmaların enstitülere göre dağılımı.

Şekil 4’te araştırma kapsamında incelenen 54 akademik tez çalışmalarında Fen Bilimleri Enstitüsü %43 ($f = 23$) ile artırılmış gerçeklik konusunda en çok çalışmanın yapıldığı enstitü olarak tespit edilmiştir. Fen Bilimleri Enstitüsü’nü; %31 ($f = 17$) ile Eğitim Bilimleri Enstitüsü ve %20 ($f = 11$) ile Sosyal Bilimler Enstitüsü takip etmektedir. Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü %4 ($f = 2$) ile Bilişim Enstitüsü %2 ($f = 1$) ise en az çalışmaların yapıldığı enstitüler olarak belirlenmiştir. Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü ile Bilişim Enstitüsü’nün yaygın enstitüler olmamasından dolayı az sayıda çalışmanın bu sebepten kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 5. Çalışmaların anabilim dalına göre dağılımı.

Anabilim Dalı	Yüksek Lisans (f)	Doktora (f)	Toplam (f)
Bilgisayar Mühendisliği	13	-	13
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	5	7	12
Bilişim	3	-	3
Bilişim Uygulamaları	1	-	1
Eğitim Bilimleri	1	2	3
Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi	1	-	1
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	1	-	1
Endüstri Ürünleri Tasarımı	2	-	2
Grafik Ana Sanat Dalı	1	-	1
Halkla İlişkiler ve Tanıtım	1	-	1
İç Mimarlık	1	-	1
İlköğretim	2	1	3
İşletme	3	-	3
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi	3	-	3
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi	-	1	1
Sanat ve Tasarım	1	-	1
Sınıf Eğitimi	1	-	1
Turizm Rehberliği	1	-	1
Yabancı Diller Eğitimi	1	-	1
Yönetim Bilişim Sistemleri	1	-	1
Toplam	43	11	54

Tablo 5’e göre artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmaların %24 ($f = 13$) ile en çok Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı’nda yapıldığı tespit edilmiştir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı ise %22 ($f = 12$) ile ikinci en çok çalışma yapılan anabilim dalıdır. Bilişim, Eğitim Bilimleri, İlköğretim, İşletme, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi anabilim dalları da %6 ($f = 3$) oranındaki eşit dağılım ile artırılmış gerçeklik çalışılan diğer anabilim dallarıdır. Alan olarak birbirinden farklı anabilim dallarında artırılmış gerçeklik konusunun çalışılmış olması artırılmış gerçekliğin hemen hemen her alana uygulanabildiğinin bir göstergesi olarak düşünülmektedir.

Çalışmaların Katılımcı Türleri ve Büyüklüklerine Ait Bulgular

Bu araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda tercih edilen örneklem türleri oluşturan katılımcıların türleri ve büyüklükleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 6. Çalışmalarda tercih edilen katılımcı türleri ve büyüklükleri.

Örneklem Türü	Örneklem Büyüklüğü (f)			Toplam
	<30	31-100	>101	
K12 Öğrenci	-	14	4	18
Lisans	4	4	-	8
Uzmanlar	2	3	1	6
Yetişkinler	5	-	1	6
Doküman	2	-	1	3
Ön lisans	-	1	-	1
Lisansüstü	-	-	1	1
Toplam	13	22	8	43

Tablo 6 incelendiğinde, araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda tercih edilen katılımcı türleri; K12 öğrenci, ön lisans, lisans, lisansüstü, uzmanlar, yetişkinler ve doküman olarak belirlenmiştir. İncelenen çalışmalarda en çok tercih edilen örneklem grubu 18 adet çalışma ile K12 düzeyi öğrenci

grubu olmuştur. AG'nin soyut kavramları somut olarak ifade edebilme avantajı sağlaması, kullanıcının birden fazla duyusuna hitap ederek etkili bir deneyim sunması ve öğrencilerin dikkatini çekmesi gibi etkenlerin AG çalışmalarında daha etkili sonuçlar almak adına örneklem olarak çoğunlukla K12 düzeyi öğrenci gruplarının tercih edildiği düşünülmektedir.

K12 öğrenci grubunu 8 adet çalışma ile lisans öğrencileri ikinci sırada takip ederken, 6 adet çalışma ile uzmanlar ve yetişkinler birlikte üçüncü sırada yer almaktadır. En az çalışmanın yapıldığı gruplar ise 1 adet çalışma ile ön lisans ve lisansüstü öğrencileri olmuştur. Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların örneklem büyüklüğü en fazla “<30” olarak belirlenmiştir.

Kara (2018) çalışmasında incelediği araştırmaların örneklem grubunun genellikle lisans ($f = 44$) düzeyinde öğrencilerin oluşturduğunu belirtmiştir. Ancak bu çalışmada K12 öğrenci olarak ifade ettiğimiz gruba Kara (2018) çalışmasında *okul öncesi* ($f = 5$), *ilkokul* ($f = 13$), *ortaokul* ($f = 24$) ve *lise* ($f = 11$) olarak ayrı ayrı incelemiştir. Kara (2018)'in çalışmasında bu dört grubun toplamının ($f = 53$) lisans ($f = 44$) grubunun toplamından büyük olduğu görülmektedir. Bacca, Baldiris, Fabregat ve Graf (2014)'ün yaptıkları çalışmada da AG çalışmalarında tercih edilen hedef kitleler incelenmiş lisans veya dengi olan grubun ($f = 11$) diğer gruplara göre daha fazla tercih edildiği görülmüştür. Ancak burada da K12 öğrenci grubu *okul öncesi* ($f = 0$), *ilkokul* ($f = 6$), *ortaokul* ($f = 6$) ve *lise* ($f = 4$) olarak ayrı ayrı incelenmiştir. Yine buradaki K12 öğrenci grubunun ($f = 16$) toplamı lisans ($f = 11$) grubunun toplamından fazladır. Bu durumda bulunan sonuçların benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Çalışmalarda Kullanılan Araştırma Yöntemlerine Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen artırılmış gerçeklik konulu çalışmalarda tercih edilen araştırma yöntemleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Çalışmalarda tercih edilen araştırma yöntemleri.

Araştırma Yöntemi	f	%
Uygulamaya Dayalı	18	33
Karma	15	28
Nitel	11	20
Nicel	10	19
Toplam	54	100

Tablo 7'de AG araştırmalarının yöntemsel eğilimleri gösterilmiştir. Veriler incelendiğinde yapılan çalışmalarda nitel, nicel, karma ve uygulamaya dayalı olmak üzere dört araştırma yönteminden birinin çalışmalarda tercih edildiği görülmektedir. Araştırma yöntemlerinin tercih edilme durumlarına göre dağılımları incelendiğinde; Uygulamaya dayalı ($f = 18$) yöntemin diğer yöntemlere oranla daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Uygulamaya dayalı yöntemi ikinci olarak karma ($f = 15$) yöntem takip ederken, nitel ($f = 11$) yöntem üçüncü ve nicel ($f = 10$) yöntem dördüncü sırada gelmektedir.

Kara (2018) incelediği çalışmalarda tercih edilen araştırma türlerinin yüzdelerini; %47,59 nicel, %28,97 karma ve %23,45 nitel olarak bulmuştur. Bu çalışmada ise uygulamaya dayalı yöntemde araştırma yöntemi olarak dahil edilmiş olup %33 ile en çok tercih edilen yöntem olmuştur. Diğer yöntemlerin tercih yüzdeleri ise %28 karma, %20 nitel ve %19 nicel olarak bulunmuştur. Kara (2018)'in çalışmasında nicel yöntem en çok tercih edilen yöntem olurken bu çalışmada nicel yöntem en az tercih edilen yöntem olmuştur. Bu farklılığın uygulamaya dayalı yöntemin bu çalışmada ayrıca değerlendirilmiş olmasından dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmalarda tercih edilen araştırma desenleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

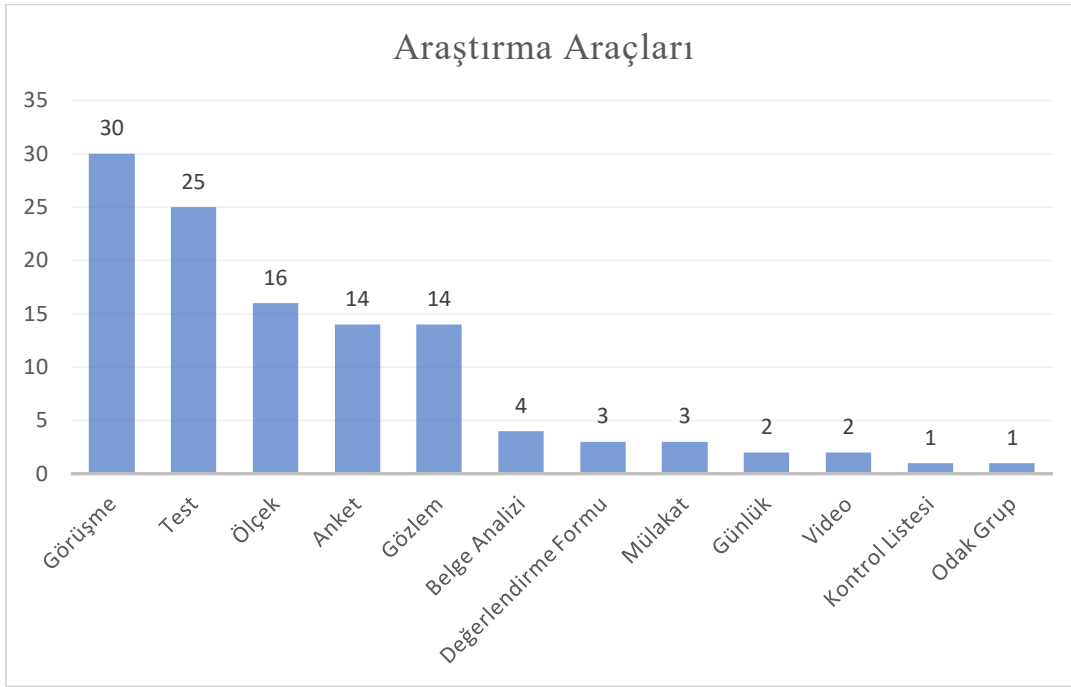
Tablo 8. Çalışmalarda tercih edilen araştırma desenleri.

Araştırma Yöntemi	Araştırma Deseni	f
Nitel	İçerik ya da Protokol Analizi	3
	Durum Çalışması	4
	Literatür Taraması	2
	Olgubilim	1
	Etnografik	1
Nicel	Tarama	2
	DeneySEL	8
Karma	Gömülü Desen	8
	Açıklayıcı Desen	4
	Keşfedici Desen	2
	Zenginleştirilmiş Desen	1
Uygulamaya Dayalı	Tasarım Tabanlı Araştırma	18
Toplam		54

Tablo 8 incelendiğinde en çok tercih edilen araştırma deseninin uygulamaya dayalı yöntemden tasarım tabanlı araştırma deseni ($f = 18$) olduğu görülmektedir. Tasarım tabanlı araştırma desenini Nicel yöntemlerden deneysel desen ($f = 8$) ile karma yöntemlerden gömülü desen ($f = 8$) ikinci olarak takip etmektedir.

Bacca vd. (2014)'ün inceledikleri çalışmalarda uygulanan araştırma yöntemleri nitel (durum çalışması %21,88, pilot çalışma %12,50), nicel (betimsel araştırma %15,63, açıklayıcı ve nedensel araştırma %3,13) ve karma yöntem %46,88 olarak bulunmuştur. Bacca vd. tarafından yapılan çalışmada en çok tercih edilen araştırma yöntemi karma yöntem (%46,88) olarak bulunmuştur. Bacca vd. tarafından yapılan araştırma ile bu çalışmada incelenen çalışmaların tür (tez, makale vs.) olarak farklılık göstermesi sebebiyle farklı bulgulara ulaşıldığı düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmalarda araştırma yöntemlerinde kullanılan veri toplama araçları incelenmiştir. Elde edilen bulgular Şekil 4 verilmiştir. İncelenen çalışmalarda birden fazla veri toplama aracı kullanılabilirdiği için yüzde değerleri verilmemiştir. Şekil 4 incelendiğinde çalışmalarda en çok kullanılan veri toplama araçlarının; görüşme ($f = 30$), test ($f = 25$) ve ölçek ($f = 16$) olduğu saptanmıştır. Anket ($f = 14$) ve gözlem ($f = 14$) bu çalışmada eşit düzeyde tercih edilen veri toplama araçları olarak bulunmuştur. Ayrıca çalışmalarda; 4 adet belge analizi, 3 adet değerlendirme formu, 3 adet mülakat, 2 adet günlük, 2 adet video, 1 adet kontrol listesi ve 1 adet odak grup görüşmesi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

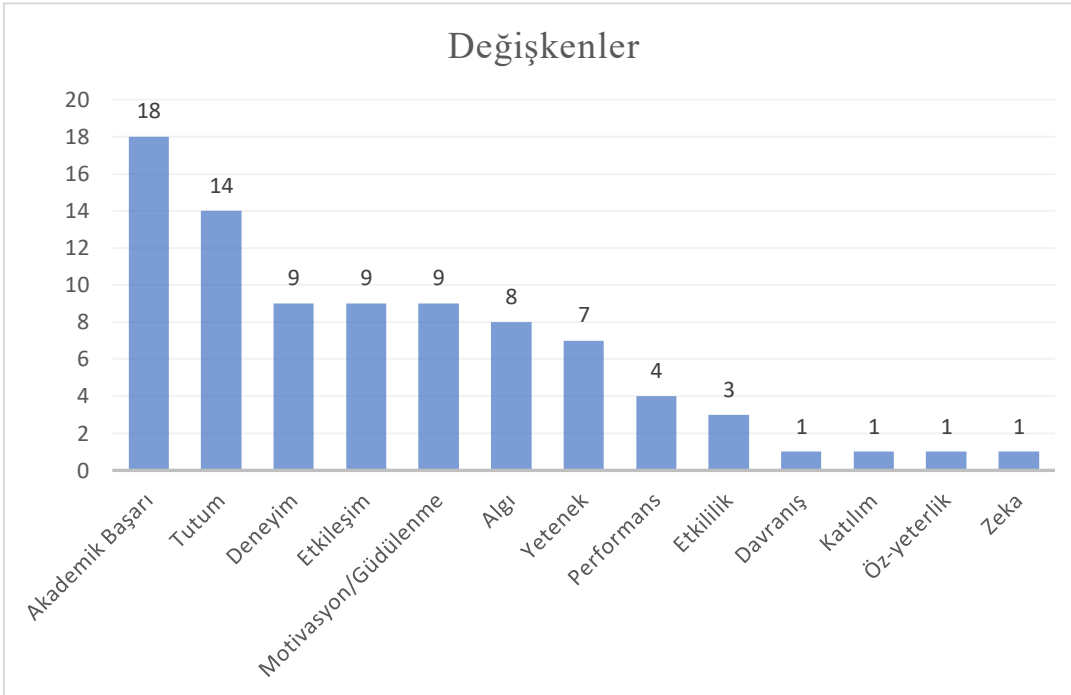


Şekil 4. Çalışmalarda tercih edilen araştırma araçlarının kullanım sayısı.

Bacca vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada en çok kullanılan veri toplama araçlarının anket ($f = 24$) ve görüşme ($f = 9$) olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada da görüşme ($f = 30$) birinci sırada yer alırken anket ($f = 14$) dördüncü sırada yer almaktadır. İki çalışmada da incelenen örneklem türleri açısından (tez, makale vs.) farklılık gösterdiği göz önüne alındığında yaklaşık olarak benzer sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir.

Çalışmalarda Kullanılan Değişkenlere Ait Bulgular

Artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmalarda kullanılan değişkenler incelenmiştir. Artırılmış gerçekliğin yoğun olarak kullanıldığı değişkenler ve kullanım sayılarına ilişkin veriler Şekil 5’de verilmiştir. İncelenen çalışmalarda birden fazla değişken kullanılabildiği için sadece frekans değerleri verilmiştir.



Şekil 5. Çalışmalarda kullanılan değişkenlerin kullanım sayısı.

Şekil 5 incelendiğinde artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmalarda en çok kullanılan değişkenlerin akademik başarı ($f = 18$) ve tutum ($f = 14$) olduğu görülmektedir. İncelenen çalışmalarda deneyim ($f = 9$), etkileşim ($f = 9$) ve motivasyon ($f = 9$) değişkenlerinin kullanım sıklığının eşit dağıldığı belirlenmiştir. İncelenen tezlerde 5 adet çalışmada herhangi bir değişkene rastlanmamıştır. Bunun sebebi bazı tezler sadece artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirilmiştir ve bu geliştirme süreci raporlanmıştır. Bu tür tezlerde bir katılımcı grubu ile çalışma gerçekleştirilmemiştir.

Kara (2018) çalışmasında incelediği bağımlı değişkenlerden en çok kullanılan değişkenlerin öğrenme/başarı düzeyi (%29,67) ve tutum etkisi (%11,38) olduğunu, en az kullanılan değişkenlerin ise özerk çalışma katkısı (%1,22) ve öz yeterlik algısı (%1,22) olduğunu belirtmiştir. Bu araştırma kapsamında incelenen tezlerde de en çok kullanılan değişkenlerin akademik başarı (%21) ve tutum (%16) olduğu en az kullanılan değişkenlerin de öz-yeterlik (%1), zeka (%1), katılım (%1) ve davranış (%1) değişkenleri olduğu görülmektedir. Buradan hareketle iki çalışmada da değişkenlerdeki oranların benzerlik gösterdiği söylenebilir. Araştırma kapsamında bazı çalışmalarda birden fazla değişkenin incelendiği görülmüştür.

Çalışmalarda Kullanılan Anahtar Kelimelere Ait Bulgular

Araştırma kapsamında artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmalarda kullanılan anahtar kelimeler incelenmiştir. Tablo 9’da araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda, iki ya da daha fazla çalışmada kullanıldığı tespit edilen anahtar kelimeler verilmiştir. Çalışma kapsamında incelenen anahtar kelimelerde anlamsal olarak yakınlık gösteren kelime grupları tek kelime çatısı altında toplanarak olası karmaşıklığın önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Tablo 9. Çalışmalarda kullanılan anahtar kelimeler ve kullanım sayıları.

#	Anahtar Kelime	f	#	Anahtar Kelime	f
1	Artırılmış gerçeklik	44	19	Mobil öğrenme	2
2	Fen öğretimi	15	20	Endüstri 4.0	2
3	Akademik başarı	10	21	Elektronik eğitimi	2
4	Tutum	8	22	Eğitim materyali	2
5	Pazarlama	6	23	Zenginleştirilmiş gerçeklik	2
6	Motivasyon	5	24	Müze ve teknoloji	2
7	Uzamsal yetenek	5	25	CBS	2
8	Müze	5	26	Algı	2
9	3B modelleme	5	27	3 boyutlu takip	2
10	Mobil artırılmış gerçeklik	5	28	Ortaokul öğrencileri	2
11	Tasarım süreci	4	29	Sanal manipülatifler	2
12	Sanal gerçeklik	3	30	Ev dekorasyonu	2
13	Astronomi	3	31	Sanal enstrüman	2
14	Hikâye anlatımı	3	32	İçerik analizi	2
15	Teknoloji	3	33	Hareket yakalama	2
16	Geometri öğretimi	3	34	İnteraktif medya	2
17	Görselleştirme	3	35	Artırılmış gerçeklik rehberi	2
18	Işık kaynağı pozisyon tahmini	3	36	Kamera konumlandırma	2

Tablo 9’deki veriler incelendiğinde en çok kullanılan anahtar kelimenin artırılmış gerçeklik ($f = 44$) olduğu görülmektedir. Artırılmış gerçeklik anahtar kelimesini; fen öğretimi ($f = 15$) ve akademik başarı ($f = 10$) takip etmektedir. Bu verilere göre artırılmış gerçeklik konusunun eğitim alanında oldukça ilgi gördüğü, özellikle de fen öğretiminde daha fazla tercih edildiği söylenebilir.

Artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmalarda kullanılan anahtar kelimeler incelendiğinde genellikle eğitim alanındaki kelimelerin yoğunlukta olduğu Şekil 6’ya bakıldığında motivasyon, tutum, fen bilimleri dersi, fen öğretimi, elektronik eğitimi, mobil öğrenme, geometri öğretimi ve eğitim materyali gibi kelimelerden anlaşılmaktadır. Eğitim alanında da özellikle fen eğitimi konusunda birçok kelime olduğu görülmektedir. Şekil 6’de görüldüğü gibi fen bilimleri dersi, fen öğretimi ve astronomi gibi kelimeler örnek olarak verilebilir. Eğitim alanı dışında dikkat çeken diğer kelimelerinde pazarlama ve müzecilik ile ilgili kelimelere ait olduğu söylenebilir.



Şekil 6. Çalışmalardan elde edilen anahtar kelimelere ait kelime bulutu.

Çalışmalarda Kullanılan Kuramsal Çerçvelere Ait Bulgular

Araştırma kapsamında artırılmış gerçeklik konusuna yönelik yapılan tez çalışmalarında kullanılan kuramsal çerçeveler incelenmiştir. Tablo 10’da inceleme sonucunda kullanılan kuramsal çerçeveler ve kaç çalışmada yer aldıkları verilmiştir.

Tablo 10. Çalışmalarda kullanılan kuramlar ve buldukları tez sayıları.

Teoriler	f
Mobil Öğrenme	5
Bilişsel Yük Kuramı	3
Çoklu Ortam Bilişsel Öğrenme Kuramı	3
Yapılandırmacılık	2
Durumlu Öğrenme Kuramı	1
Bilişsel gelişim teorisi	1
Araştırmaya Dayalı Öğrenme	1
Dört Halkla İlişkiler Kuramı	1
Mükemmellik Kuramı	1
Argümantasyon Teorisi	1
Bilişsel Kuram	1
Probleme Dayalı Öğrenme	1
İşbirlikli Tasarım	1
Teknoloji Kabul Modeli	1
E-Öğrenme	1

Tablo 10 incelendiğinde çalışmalarda en çok kullanılan kuramın ‘Mobil Öğrenme’ olduğu belirlenmiştir. ‘Bilişsel Yük’ ($f=3$) ve ‘Çoklu Ortam Bilişsel Öğrenme’ ($f=3$) kuramlarının kullanım

sayıları eşit olup ikinci en çok kullanılan kuramlar olduğu tespit edilmiştir. Artırılmış gerçekliğin özellikle mobil teknolojilerin gelişmesiyle ilerleme kaydettiği düşünüldüğünde ‘mobil öğrenme’ kuramının en çok kullanılan kuram olması beklenen bir sonuç olarak görülmektedir.

Kara (2018) araştırmasında incelediği çalışmalarda kullanılan öğrenme yaklaşımlarını yer vermiş ve en çok kullanılan yaklaşımların ‘mobil öğrenme’ ile ‘oyun temelli öğrenme’ yaklaşımı olduğunu belirtmiştir. Kara (2018)’in bulgusu ile bu çalışmanın bulgularının benzerlik gösterdiği söylenebilir. Her iki çalışmada da elde edilen sonuçlara göre öğrenme ile ilgili kuramların çoğunlukta olduğu söylenebilir.

Çalışmaların Konularına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında ele alınan tezlerin Yök Tez Merkezi’ndeki konu etiketleri incelenmiştir. Yapılan çalışmaların hangi konu alanlarında ve ne sıklıkla yapıldığı Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Çalışmaların konu alanları ve sayılarına ait bilgiler.

Konu Alanı	f	%
Eğitim ve Öğretim	20	37
Bilgisayar Mühendisliği Bilimleri-Bilgisayar ve Kontrol	13	24
Bilim ve Teknoloji	6	11
İşletme	4	7
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	2	3
Endüstri Ürünleri Tasarımı	2	4
Güzel Sanatlar	2	4
Mimarlık	2	4
İç Mimari ve Dekorasyon	1	2
Mühendislik Bilimleri	1	2
Turizm	1	2
Toplam	54	100

Tablo 11’deki veriler incelendiğinde artırılmış gerçeklik konusunda en çok tez çalışmasının ‘Eğitim ve Öğretim’ ($f = 20$) alanında yapıldığı saptanmıştır. ‘Eğitim ve Öğretim’ alanını; ‘Bilgisayar Mühendisliği Bilimleri-Bilgisayar ve Kontrol’ ($f = 13$) alanı ikinci sırada, ‘Bilim ve Teknoloji’ ($f = 6$) alanı üçüncü sırada takip etmektedir. En çok çalışma yapılan alanların genel olarak eğitim ve mühendislik alanlarında olduğu söylenebilir. İşletme, mimarlık ve turizm gibi farklı alanlarda da çalışmaların olması artırılmış gerçekliğin farklı alanlara da uygulanabileceğini göstermektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırma kapsamında, incelenen çalışmaların %80’i yüksek lisans, %20’si doktora olmak üzere toplam 54 tezden oluşmaktadır. Bu bağlamda en fazla yayın türünün yüksek lisans tezi olduğu belirlenmiştir. İnceleme sonucunda 2011 ve 2012 yıllarında AG konusunda herhangi bir çalışmanın olmadığı, 2013 yılından itibaren yapılan çalışmalarda artış olduğu gözlemlenmiştir. 2011 ve 2012 yıllarında herhangi bir çalışmanın olmamasının nedeninin yeni yeni popülerlik kazanan konuların ilk zamanlarda araştırılma sayılarında inişler ve çıkışlar yaşayabileceği olabilir. Yapılan çalışmaların 2015 yılından itibaren artış gösterdiği söylenebilir.

Türkiye’de 27 farklı üniversitede AG konusunda çalışmalar yapıldığı belirlenmiştir. AG’yi konu alan en fazla tezin Gazi Üniversitesi’nde yapıldığı ve %43 ile en çok tezin yapıldığı enstitü ise Fen Bilimleri Enstitüsü olarak bulunmuştur. En çok çalışma yapılan anabilim dalları; Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı olarak tespit edilmiştir.

AG konusunda Türkiye’de yayımlanan tez çalışmalarında örneklem türleri; K12 öğrencileri, ön lisans öğrencileri, lisans öğrencileri, lisansüstü öğrencileri, uzmanlar, yetişkinler olarak belirlenmiştir. En çok tercih edilen örneklem grubu K12 düzeyi öğrenci grubu olmuştur. Kara (2018) ile Bacca, Baldiris, Fabregat ve Graf (2014)’ün yaptıkları çalışmalarda da K12 düzeyi öğrenci gruplarından oluşan örneklemelerin çalışmalarda tercih edildiği ifade edilmiştir. K12 öğrenci grubunu 8 adet çalışma ile

lisans grubu ikinci sırada takip etmiştir. En az çalışmanın yapıldığı gruplar ise ön lisans ve lisansüstü grupları olmuştur.

İncelenen çalışmalarda araştırma yöntemlerinin tercih edilme durumlarına bakıldığında; uygulamaya dayalı yöntemin diğer yöntemlere oranla daha fazla tercih edildiği, ikinci olarak karma yöntemin, üçüncü olarak nitel yöntemin ve son olarak dördüncü sırada nicel yöntemin geldiği görülmektedir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda AG konusunda yapılan ürün geliştirme çalışmaları uygulamaya dayalı yöntem kategorisinde incelenmiştir.

Çalışmaların araştırma modellerine bakıldığında; en çok tercih edilen araştırma modelinin uygulamaya dayalı yöntemden tasarım tabanlı araştırma deseni olduğu ve onu ikinci olarak nicel yöntemlerden deneysel desen ile karma yöntemlerden gömülü desen takip etmektedir. Buradan hareketle AG'nin uygulama gerektiren bir konu olması sebebiyle yapılan çalışmaların çoğunlukla tasarım tabanlı araştırma desenini tercih ettiği görülmektedir. Bacca vd. (2014)'ün çalışmalarında karma yöntem en çok tercih edilen yöntem olarak bulunurken, Kara (2018)'in yaptığı çalışmada ise nicel yöntem en çok tercih edilen yöntem olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ortaya çıkan sonuç ile Kara (2018) ve Bacca vd. (2014)'ün çalışmalarında ortaya çıkan sonuçların farklılığının araştırmalarda incelenen çalışma türlerinin (tez, makale) farklılığı ve bu çalışmada uygulamaya dayalı çalışmaların ayrıca değerlendirilmiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İncelenen çalışmalarda veri toplama aracı olarak en çok; görüşme, test ve ölçek araçlarının kullanıldığı saptanmıştır. Veri toplama araçlarından anket ve gözlem bu çalışmada eşit düzeyde tercih edilen araçlar olarak bulunmuştur. Bacca vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada da veri toplama aracı olarak en çok anket ve görüşme araçlarının tercih edildiği belirtilmiştir. Görüşme her iki çalışmada da en çok tercih edilen veri toplama aracı olmuştur.

AG konusunda en çok tez çalışmasının 'Eğitim ve Öğretim' alanında yapıldığı belirlenmiştir. AG'nin 'Eğitim ve Öğretim' alanındaki kullanımının giderek yaygınlaştığı söylenebilir. Özellikle K12 düzeyi öğrenci gruplarında AG'nin etkilerinin incelendiği çalışmaların fazla olduğu görülmüştür.

İncelenen çalışmaların dayandığı kuramsal temellere bakıldığında; en çok kullanılan kuramın 'Mobil Öğrenme' olduğu; bunu 'Bilişsel Yük' ve 'Çoklu Ortam Bilişsel Öğrenme' kuramlarının takip ettiği görülmektedir. Buradan hareketle AG konusunda yapılan çalışmaların özellikle eğitim alanında oldukça yaygın kullanıldığı söylenebilir.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda en çok kullanılan anahtar kelimenin "artırılmış gerçeklik" olduğu ve bunu "fen öğretimi" ve "akademik başarı" anahtar kelimelerinin takip ettiği belirlenmiştir. Bu bilgilere göre AG konusunda yapılan çalışmaların fen öğretiminde oldukça fazla kullanıldığı söylenebilir. Fen öğretiminde AG kullanımının, soyut kavramları somutlaştırma avantajı sunması, öğrencilerin etkileşimde bulunmasına imkan sağlayarak öğrenmeyi kalıcı hale getirmeye yardımcı olması ve dikkat çeken bir uygulama olması sebebiyle derse karşı olan ilgi ve motivasyonu artırması gibi nedenlerden dolayı arttığı düşünülmektedir.

AG konusunda yapılan çalışmalarda en çok incelenen değişkenlerin akademik başarı ve tutum olduğu bunu; deneyim, etkileşim ve motivasyon değişkenleri takip etmektedir. Anahtar kelimelerin bulguları değerlendirildiğinde, tutum ve akademik başarı değişkenlerinin daha çok eğitim alanını ilgilendiren değişkenler olduğu ve buradan hareketle çalışmalarda AG'nin eğitim alanında yoğun olarak tercih edilmeye başlandığı söylenebilir.

Öneriler

Artırılmış gerçeklik konusunda gelecek çalışmalarda araştırmacılara ve uygulamaya yönelik öneriler şunlardır;

1. Artırılmış gerçeklik konusunda farklı disiplinlerde çalışmaların yapılabildiği ortaya konulmuş olup, bu alanların bazılarında (örneğin; sağlık, savunma sanayi vs.) Türkiye'de az sayıda ya da hiç çalışma bulunmamaktadır. Bu alanlarda AG kullanımına ilişkin çalışmalar yapılabilir.

2. AG'nin farklı eğitim kademelerinde kullanımına ilişkin çalışmalar ortaya konulabilir. Özellikle ön lisans ve lisansüstü alanlarda çalışmalara daha çok ağırlık verilebilir.
3. İncelenen araştırmalarda sağlık, medikal ve otomotiv alanlarında Türkiye'de yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. AG konusunda çalışacak araştırmacılar bu alanlarda çalışmalar ortaya koyabilir.
4. Öğrenme ortamlarında AG'nin daha etkin kullanımı ve sınıf dışı etkinliklerde kullanımına yönelik olarak çalışmalar yapılabilir.
5. AG konusunda Türkiye'de bazı üniversitelerde çalışmalar yürütüldüğü bu çalışma ile ortaya konmuş olup, diğer üniversitelerde de AG konusunda çalışmalar yapılabilir.
6. İncelenen çalışmaların büyük çoğunluğunda araştırmacıların çalışmanın kuramsal temeli hakkında bilgi vermediği görülmüştür. Bu konuda çalışacak araştırmacılar araştırmalarında kuramsal temele yer verebilir.

Kaynakça

- Akkuş, İ., Güzel, Y. & Özhan, U. (2021). Content analysis of international publications on augmented reality in education: 2011-2019 period. *SDU International Journal of Educational Studies*, 8(1), 36 - 50. Doi: 10.33710/sdujes.774044
- Altınpulluk, H. (2015). Artırılmış gerçekliği anlamak: kavramlar ve uygulamalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1 (4), 123-131.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6 (4), 355-385.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2014). Augmented reality trends in education: a systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133-149.
- Bozkurt, A., & Durak, G. (2018). A systematic review of gamification research: In pursuit of homo ludens. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 8 (3), 15-33.
- Cevher, A. Y. (2017). Öğrenme stilleri konusunda yapılmış akademik çalışmaların incelenmesi Sistematik derleme. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Craig, A. B. (2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. Morgan Kaufmann.
- Çiloğlu, T. Yılmaz, Ö. Yılmaz, A. Karaoğlan Yılmaz, FG. (2021). Eğitimde artırılmış gerçeklik konulu makalelerin incelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 147-158.
- Kapp, C., & Balkun, M. M. (2011). Teaching on the virtuality continuum: Augmented reality in the classroom. *Transformations: The Journal of Inclusive Scholarship and Pedagogy*, 22 (1), 100-113.
- Kapucu, M. S., & YILDIRIM, İ. (2019). Türkiye'de sanal ve artırılmış gerçeklik üzerine eğitimde yapılan çalışmalara ilişkin metodolojik bir inceleme. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 73, 26-46.
- Kara, A. (2018). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanılmasına yönelik araştırmaların incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum.
- Küçükkoğlu, A. & Ozan, C. (2013). Sınıf Öğretmenliği Alanındaki Lisansüstü Tezlere Yönelik Bir İçerik Analizi, *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (12), 27-47.

- Milgram, P., and Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Scopus, (2022, 26 Kasım). “augmented reality” anahtar kelimesini içeren akademik çalışmalar. <http://www.scopus.com>.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. Seçkin Yayınları.
- 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>
- Ulusal Tez Merkezi. (2019, Şubat 1). “artırılmış gerçeklik” anahtar kelimesini içeren tezler. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Usta, E., Kotucu, A. T. ve Yavuzarslan, İ. F. (2016). Eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı: 2007-2016 döneminde Türkiye’de yapılan araştırmaların içerik analizi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 84-95.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2010). Nitel araştırmalarda niteliği artırma. *İlköğretim Online*, 9(1), 79-82.

Summary

Augmented reality (AR) is a technology in which virtual elements and real physical elements simultaneously present interactive content (Azuma, 1997). According to another definition, AR is the presentation of objects or spaces that exist in the real world by enriching them with virtual objects produced in the computer environment (Altınpulluk, 2015). AR technology can be expressed as platforms that include users in the virtual world without disconnecting them from the real world, where users can interact with the environment it creates, and three-dimensional artificial environments and real three-dimensional environments are integrated simultaneously. In addition, it can be said that AR is quite successful in providing users with experiences that are sometimes not possible in daily life since the interactions provided by AR can be used with different hardware tools and are applicable in many areas. Among the other important experiences provided by AR is that it has the potential to appeal to the senses, such as touch, smell, and taste, as well as visual and auditory experiences (Craig, 2013).

The concept of augmented reality, which is the subject of this study, has gained popularity with increasing studies in recent years. In this context, it is important to present a content analysis study by examining the research on the concept of augmented reality. Considering the factors such as that graduate theses are qualified studies both in terms of preparation and scope, the thesis processes go through serious stages and controls and are evaluated by expert juries in the field, it is valuable for the literature to conduct a content analysis on graduate studies. In this study, master’s thesis and dissertations on augmented reality conducted in Turkey between 2009 and 2018 were examined by content analysis method.

Master’s thesis and dissertations examined within the scope of the study were reached by scanning with the keyword “augmented reality” in the National Thesis Center of the Council of Higher Education. National Thesis Center is a database that contains all master’s theses and dissertations conducted in Turkey. A total of 54 academic studies, 11 doctorate and 43 master’s theses, which were reached as a result of the scanning, were examined within the scope of this research (National Thesis Center, 2019).

Within the scope of the research, 80% of the examined studies consist of master’s theses and 20% dissertations. In this context, it has been determined that the most common type of publication is the master’s thesis. As a result of the examination, it was observed that there was no study on AR in 2011

and 2012, and there has been an increase in studies since 2013. The reason for the lack of any studies in 2011 and 2012 may be that the newly gained popularity may experience ups and downs in the number of research in the early days. It can be said that the studies carried out have increased since 2015.

It has been determined that studies on AR have been carried out in 27 different universities in Turkey. It was found that most master's theses and dissertations on AR were done at Gazi University. The departments with the most thesis written are Computer Engineering and Computer Education and Instructional Technologies.

The most preferred sample types in the master's thesis and dissertations published in Turkey on AR are K12 students, associate degree, undergraduate students, graduate students, experts, and adults. In the studies conducted by Kara (2018) and Bacca, Baldiris, Fabregat, and Graf (2014), it was stated that the samples consisting of K12-level student groups were preferred in the studies. The undergraduate students followed the K12 students in second place with eight studies.

Considering the preference of research methods in the studies examined, It is seen that the application-based method is preferred more than the other methods. The mixed method is the second, the qualitative method is the third, and the quantitative method is the fourth. In the studies examined within the scope of the research, product development studies on AR were examined in the application-based method category.

The most preferred research model is the design-based research from the application-based method, followed by the experimental design from the quantitative methods and the embedded design from the mixed methods. From this point of view, since AR is a subject that requires practice, it is seen that the studies mostly prefer design-based research. Bacca et al. (2014) found that the mixed method was the most preferred method in the studies. On the other hand, Kara (2008) found that the quantitative method was the most preferred method in the studies.

As a data collection tool, interview, test, and scale were used the most. Bacca et al. (2014) stated that survey and interview tools were mostly preferred as data collection tools. Similarly, the interview was the most preferred data collection tool in this study as well.

Considering the theoretical foundations on which the studies are based, the most used theory is 'Mobile Learning'; This is followed by the 'Cognitive Load' and 'Multimedia Cognitive Learning' theories. In the studies examined within the scope of the research, it was determined that the most used keyword was "augmented reality," followed by the keywords "science teaching" and "academic achievement." According to this information, it can be said that studies on AR are used quite a lot in science teaching. It is thought that the use of AR in science teaching has increased due to reasons such as providing the advantage of concretizing abstract concepts, helping students to make learning permanent by enabling them to interact and increasing the interest and motivation towards the lesson. It is stated that the most examined variables in studies on AR are academic achievement and attitude; This is followed by the variables of experience, interaction, and motivation.