



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

**ÖĞRETİM ELEMANLARININ ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK  
TEKNOLOJİSİNİ DERS MATERYALİ OLARAK KABULLERİNİN  
İNCELENMESİ**

İsrafil ÇELİK

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2019

ÖĞRETİM ELEMANLARININ ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİ DERS  
MATERYALİ OLARAK KABULLERİNİN İNCELENMESİ

İsrafil ÇELİK

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Serkan GÜNBATAR

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2019

## KABUL VE ONAY

İsrafil ÇELİK tarafından hazırlanan "Öğretim Elemanlarının Artırılmış Gerçeklik Teknolojisini Ders Materyali Olarak Kabullerinin İncelenmesi" başlıklı bu çalışma, 08.07.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksekisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

[ İ m z a ]



Doç. Dr. Hayati ÇAVUŞ (Başkan)

[ İ m z a ]

Dr. Öğr. Üyesi Serkan YILDIRIM (Üye)

[ İ m z a ]

Dr. Öğr. Üyesi M. Serkan GÜNBATAR (Danışman)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Doç.Dr. Fuat TANHAN

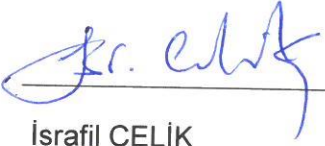
Enstitü Müdürü

## BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Yüzüncü Yıl Üniversitesi yerleşkesinden erişime açılabilir.
- Tezimin ..... Yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

08.07.2019

  
İsrail ÇELİK

## ÖZET

Çelik, İsrail. *Öğretim elemanlarının artırılmış gerçeklik teknolojisini ders materyali olarak kabullerinin incelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Van, 2019.

Bu araştırmanın amacı, yükseköğretimde Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisinin ders materyali olarak kullanılmasına yönelik öğretim elemanlarının görüşlerinin Teknoloji Kabul Modeline (TKM) göre incelenmesidir. Yapılan araştırmada örneklem belirlenmesinde amaçlı örneklem yöntemi kullanılmıştır. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesinde görev yapmakta olan 11 öğretim elemanı örneklem olarak seçilmiştir. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Veri toplamak için görüşme tekniği kullanılan çalışmada, yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları, geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış olan TKM ölçeğinde bulunan her bir faktörü anlam ve kapsam olarak temsil edecek şekilde hazırlanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretim elemanları AG teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyallerini ders ortamlarında kullanabileceklerine dair olumlu görüş sunmuşlardır. Bununla birlikte elde edilen diğer bulgular araştırmanın sonuç ve tartışma bölümünde ele alınmıştır. Son olarak araştırmanın sonuçları doğrultusunda yükseköğretimde teknoloji kabulü ve AG kullanımı için öneriler sunulmuştur.

### **Anahtar Sözcükler**

Artırılmış Gerçeklik, Teknoloji Kabul Modeli, Yükseköğretimde Teknoloji Kabulü.

## ABSTRACT

Çelik, İsrail. *Investigation of the instructors' acceptance of augmented reality technology as a course material*, Master's thesis, Van, 2019.

The aim of this study is to examine the views of faculty members about using Augmented Reality (AR) technology as a course material in higher education according to Technology Acceptance Model (TAM). In the study, criterion based sampling method was used to determine the sample. 11 faculty members working at Van Yüzüncü Yıl University were selected as samples., In the study case study pattern were used which was one of the qualitative research methods. Semi-structured interview questions were used in the study to collect data. The semi-structured interview questions were prepared in a way to represent each factor in the scale and validity of the TAM scale in which validity and reliability studies were conducted. The descriptive analysis method was used in the analysis of the qualitative data obtained. According to the results of the research, the lecturers gave a positive opinion that they could use the instructional materials prepared with AR technology in the course environments. However, other findings are discussed in the conclusion and discussion section of the research. Finally, in line with the results of the research, recommendations were made for the acceptance of technology and the use of AR in higher education.

### Key Words

Augmented Reality, Technology Acceptance Model, Higher Education.

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
BİLDİRİM .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
KISALTMALAR DİZİNİ .....	x
TABLolar DİZİNİ .....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xiv
1. BÖLÜM: GİRİŞ .....	1
1.1. Çalışmanın Amacı ve Araştırma Soruları .....	11
1.2. Varsayımlar .....	12
1.3. Sınırlılıklar .....	12
2. BÖLÜM: KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	13
2.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi .....	13
2.1.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Gelişim Süreci .....	19
2.1.2. Artırılmış Gerçeklik Görüntüleyicileri .....	23
2.1.2.1. Kafaya Takılan Görüntüleyiciler (HMD) .....	23
2.1.2.2. Göze Takılan Görüntüleyiciler .....	23
2.1.2.3. Kontakt Lensler .....	24

2.1.2.4.	<i>EyeTap</i> .....	25
2.1.2.5.	<i>Portatif Görüntüleyiciler</i> .....	26
2.1.2.6.	<i>Mekânsal Artırılmış Gerçeklik Görüntüleyiciler (MAG)</i> ..	26
2.1.3.	Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Uygulama Alanları.....	27
2.1.3.1.	<i>Arkeoloji</i> .....	27
2.1.3.2.	<i>Mimari</i> .....	28
2.1.3.3.	<i>Sanat</i> .....	28
2.1.3.4.	<i>Ticaret</i> .....	28
2.1.3.5.	<i>İnşaat</i> .....	28
2.1.3.6.	<i>Afet –Acil Durum Yönetimi / Arama ve Kurtarma</i> .....	29
2.1.3.7.	<i>Dijital Oyunlar</i> .....	29
2.1.3.8.	<i>Sağlık</i> .....	30
2.1.3.9.	<i>Endüstriyel Tasarım</i> .....	31
2.1.3.10.	<i>Savunma Sanayisi</i> .....	31
2.1.3.11.	<i>Yön Bulma / Konum Tayini (Navigasyon)</i> .....	31
<b>2.2.</b>	<b>Teknoloji Kabul Modeli</b> .....	<b>33</b>
2.2.1.	Algılanan Fayda (Algılanan Kullanışlılık) .....	34
2.2.2.	Algılanan Kullanım Kolaylığı .....	34
2.2.3.	Kullanıma Yönelik Tutum .....	35
2.2.4.	Davranışsal Kullanım Niyeti .....	35
2.2.5.	Dışsal Değişkenler .....	35



2.2.5.1.	<i>Algılanan Eğlence</i> .....	36
2.2.5.2.	<i>Kolaylaştırıcı Durumlar</i> .....	36
2.2.5.3.	<i>Öz-Yeterlilik</i> .....	36
2.2.5.4.	<i>Teknolojik Karmaşa</i> .....	37
2.2.5.5.	<i>Uygunluk</i> .....	37
2.2.5.6.	<i>Kaygı</i> .....	37
2.2.5.7.	<i>Öznel Norm</i> .....	37
2.2.6.	<i>Gerçekleşen Kullanım</i> .....	38
<b>2.3.</b>	<b>Teknoloji Kabulü İle İlgili Kuramlar</b> .....	<b>39</b>
2.3.1.	<i>Yeniliğin Yayılması Kuramı</i> .....	39
2.3.2.	<i>Sebepli Davranış Kuramı (SDK)</i> .....	40
2.3.3.	<i>Planlanmış Davranış Kuramı (PDK)</i> .....	41
2.3.4.	<i>Sosyal Bilişsel Kuram</i> .....	43
2.3.5.	<i>Motivasyon Modeli</i> .....	44
2.3.6.	<i>Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli</i> .....	46
2.3.7.	<i>Teknoloji Kabul Modeli 2</i> .....	47
2.3.8.	<i>Teknoloji Kabul Modeli 3</i> .....	48
<b>2.4.</b>	<b>İlgili Araştırmalar</b> .....	<b>49</b>
<b>3.</b>	<b>BÖLÜM: YÖNTEM</b> .....	<b>57</b>
<b>3.1.</b>	<b>Araştırmanın Yöntemi</b> .....	<b>57</b>
<b>3.2.</b>	<b>Çalışma Grubu</b> .....	<b>60</b>

<b>3.3. Veri Toplama Aracı ve Süreci.....</b>	<b>62</b>
<b>3.4. Çalışmanın Geçerlik ve Güvenirliği (Teyit Edilebilirlik ve İnanırcılık).....</b>	<b>65</b>
3.4.1. Geçerlik (Teyit Edilebilirlik) Önlemleri .....	65
3.4.2. Güvenirlik (İnanırcılık) Önlemleri.....	66
<b>3.5. Verilerin Analizi .....</b>	<b>67</b>
<b>3.6. Araştırmacının Rolü .....</b>	<b>68</b>
<b>4. BÖLÜM: BULGULAR .....</b>	<b>69</b>
4.1. Algılanan Kullanışlılığa Yönelik Bulgular.....	71
4.2. Algılanan Kullanım Kolaylığına Yönelik Bulgular.....	73
4.3. Kullanıma Yönelik Tutuma Yönelik Bulgular .....	75
4.4. Davranışsal Niyete Yönelik Bulgular .....	77
4.5. Kolaylaştırıcı Durumlara Yönelik Bulgular.....	79
4.6. Algılanan Eğlenceye Yönelik Bulgular .....	81
4.7. Öz-Yeterliliğe Yönelik Bulgular .....	83
4.8. Teknolojik Karmaşaya Yönelik Bulgular .....	85
4.9. Uygunluğa Yönelik Bulgular .....	87
4.10. Kaygıya Yönelik Bulgular.....	89
4.11. Öznel Norma Yönelik Bulgular .....	91
4.12. Temaların Kesişimine Yönelik Bulgular.....	93
<b>5. BÖLÜM: SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>98</b>

<b>5.1. Sonuç ve Tartışma .....</b>	<b>98</b>
5.1.1. Algılanan Kullanışlılık.....	98
5.1.2. Algılanan Kullanım Kolaylığı .....	99
5.1.3. Kullanıma Yönelik Tutum .....	100
5.1.4. Davranışsal Niyet.....	100
5.1.5. Kolaylaştırıcı Durumlar .....	100
5.1.6. Algılanan Eğlence.....	101
5.1.7. Öz-Yeterlilik .....	102
5.1.8. Teknolojik Karmaşa .....	102
5.1.9. Uygunluk.....	103
5.1.10. Kaygı .....	103
5.1.11. Öznel Norm.....	104
<b>5.2. Öneriler .....</b>	<b>105</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>107</b>
<b>Ek 1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları .....</b>	<b>136</b>

## KISALTMALAR DİZİNİ

AG : Artırılmış Gerçeklik

SG : Sanal Gerçeklik

KG : Karma Gerçeklik

TKM : Teknoloji Kabul Modeli

YYK : Yeniliğin Yayılması Kuramı

SDK : Sebepli Davranış Kuramı

PDK : Planlı Davranış Kuramı

SBK : Sosyal Bilişsel Kuram

MK : Motivasyon Kuramı

BTKKM: Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Model bileşenleri, kapsadığı unsurlar ve faydalanılan çalışmalar.....	59
Tablo 2. Katılımcı Tablosu .....	61
Tablo 3. Katılımcılara tanıtılan ve kullanmaları sağlanan uygulama listesi.....	64
Tablo 4. Görüşme verilerinin kodlanma oranı.....	69
Tablo 5. Katılımcıların TKM bileşenlerinden oluşan temalar kapsamındaki ifadelerinin sayıları ve oranları. ....	70
Tablo 6. Algılanan Kullanışlılık teması ve kategorileri için istatistiksel veriler. ..	71
Tablo 7. Algılanan Kullanışlılık teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları.....	72
Tablo 8. Algılanan Kullanım Kolaylığı teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.....	73
Tablo 9. Algılanan Kullanım Kolaylığı teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları. ....	74
Tablo 10. Kullanıma Yönelik Tutum teması ve kategorileri için istatistiksel veriler. ....	75
Tablo 11. Kullanıma Yönelik Tutum teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları. ....	76
Tablo 12. Davranışsal Niyet teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.....	77
Tablo 13. Davranışsal Niyet teması ve kategorileri kapsamında bazı katılımcı yorumları.....	78
Tablo 14. Kolaylaştırıcı Durumlar teması ve kategorileri için istatistiksel veriler	79

Tablo 15. Kolaylaştırıcı Durumlar teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları .....	80
Tablo 16. Algılanan Eğlence teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.....	81
Tablo 17. Algılanan Eğlence teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları.....	82
Tablo 18. Öz-Yeterlilik teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.....	83
Tablo 19. Öz-Yeterlilik teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları .....	84
Tablo 20. Teknolojik Karmaşa teması ve kategorileri için istatistiksel veriler .....	85
Tablo 21. Teknolojik Karmaşa teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları .....	86
Tablo 22. Uygunluk teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.....	87
Tablo 23. Uygunluk teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları .....	88
Tablo 24. Kaygı teması ve kategorileri için istatistiksel veriler .....	89
Tablo 25. Kaygı teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları .....	90
Tablo 26. Öznel Norm teması ve kategorileri için istatistiksel veriler .....	91
Tablo 27. Öznel Norm teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları .....	92
Tablo 28. Algılanan Eğlence ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarının kesişim örnekleri .....	93
Tablo 29. Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Öz-Yeterlilik temalarının kesişim örnekleri .....	94

Tablo 30. Algılanan Kullanışlılık ve Algılanan Eğlence temalarının kesişim örnekleri .....	95
Tablo 31. Algılanan Kullanışlılık ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarının kesişimi örnekleri .....	96
Tablo 32. Algılanan Eğlence, Kullanıma Yönelik Tutum ve Algılanan Kullanışlılık temalarının kesişimi örnekleri .....	97



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Basitleştirilmiş Gerçeklik-Sanallık Sürekliliği (Milgram, vd., 1994).....	13
Şekil 2. Gerçek Dünya .....	14
Şekil 3. Sanal Gerçeklik .....	15
Şekil 4. Karma Gerçeklik.....	15
Şekil 5. Artırılmış Sanallık .....	16
Şekil 6. Artırılmış Gerçeklik.....	17
Şekil 7. AG görüntüleyicisi ile sanal nesnenin arkadan görünümü .....	18
Şekil 8. Demoklesin Kılıcı isimli AG cihazı.....	20
Şekil 9. Eye Tap, 1980 .....	20
Şekil 10. Kafaya Takılan Görüntüleyici Örneği.....	23
Şekil 11. Epson Moverio BT-200 marka AG gözlüğü .....	24
Şekil 12. Kontakt Lens AG .....	25
Şekil 13. Eye Tap .....	25
Şekil 14. Anatomy 4D AG uygulamasının tablette kullanımı .....	26
Şekil 15. Mekansal AG görüntüsü .....	27
Şekil 16. Pokemon Go AG oyunu.....	29
Şekil 17. AG ameliyat tecrübe uygulaması .....	30
Şekil 18. Valeo AG sürücü destek yazılımı .....	32
Şekil 19. Teknoloji Kabul Modeli (Davis, Bogazzi ve Warshaw, 1989).....	33



Şekil 20. Yeniliğin Yayılması Kuramına göre kabullenme grupları ve oranları...	39
Şekil 21. Sebep Davranış Kuramı (Ajzen ve Madden, 1986).....	40
Şekil 22. Planlanmış Davranış Modeli (Ajzen, 1985:1991).....	42
Şekil 23. Teknoloji Kabul ve Kullanımı Birleştirilmiş Modeli (Venkatesh, vd., 2003) .....	46
Şekil 24. Teknoloji Kabul Modeli 2 (Venkatesh ve Davis, 2000) .....	47
Şekil 25. Teknoloji Kabul Modeli 3 (Venkatesh ve Bala, 2008) .....	48
Şekil 26. Araştırmanın Modeli .....	58
Şekil 27. Algılanan Eğlence ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarının kesişimi.	93
Şekil 28. Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Öz-Yeterlilik temalarının kesişimi.....	94
Şekil 29. Algılanan Kullanışlılık ve Algılanan Eğlence temalarının kesişimi .....	95
Şekil 30. Algılanan Kullanışlılık ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarının kesişimi .....	96
Şekil 31. Algılanan Eğlence, Kullanıma Yönelik Tutum ve Algılanan Kullanışlılık temalarının kesişimi. ....	97

# 1. BÖLÜM

## GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu ve gerekçesi, amacı, varsayımları, sınırlılıkları, araştırmada kullanılan tanımlar ve temel kavramlar yer almaktadır.

Hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) sayesinde, eğitim ortamlarında kullanılan dijital araçlar aynı hızda çeşitlenmekte ve değişmektedir (Parlak, 2017). Gündelik yaşamda da artan teknolojinin kullanımı sonucunda eğitimde dijital bir dönüşümün olması kaçınılmazdır (Taşkiran, 2017). 1970'li yıllardan beri, ortaöğretim ve yükseköğretimde teknolojinin öğretime uygulanması, dijital okuryazarlık ve bilgisayar becerilerinin öğretim sürecinin her basamağındaki öğrencilere kazandırılması kabul edilmiş bir gereklilik olarak görülmektedir (Loague, 2003). Ülkemizde de son 20 yılda, eğitim ve öğretimde teknolojinin kullanımını entegre etmek, öğretmen ve öğrenciler için öğrenmeyi kolaylaştırmak ve teknoloji okuryazarlığını geliştirmek için çeşitli teknolojik iyileştirmeler yapılmıştır (Arık, Arslan, Çakır ve Kavak, 2016). Bazı öğretmenler, akademisyenler, okullar ve üniversiteler teknolojiyi entegre etmede hızlı davranmışlar, bazıları ise yavaş hareket etmişlerdir. Bireyler veya kurumların teknolojileri kabul ve kullanımları eşit seviyede olmamıştır. Çok sayıda araştırma çalışması, eğitimdeki teknolojik değişikliklerin farklılığı için birbiriyle ilişkili çeşitli nedenleri incelemiştir. Sebepler arasında teknoloji eğitimi eksikliği, teknolojiye yönelik tutumlar, teknoloji eğitimi ve destek eksikliği, altyapı eksikliği ve teknoloji yönünden zengin sınıfları gözlemlemek için fırsat eksikliği yer almaktadır (Vannatta ve Beyerbach, 2000; Fullan, 2012; Jones, 2017; Camilleri, 2017).

Öğrenciler bugünün yeni teknolojilerini kolayca kabul ediyor ve kullanıyor, ancak öğretmenlerin ve fakültelerin yanı sıra çoğu yönetici, yeni teknolojilerin benimsenmesi ve okul kültürüne getirdiği öğretimle ilgili yeni kavramların benimsenmesi ile mücadele etmektedir (Loague, Caldwell ve Balam, 2018). Oysa BİT dünyamızda daha yaygın hale geldikçe, eğitimcilerden ve öğrencilerden yeni teknolojileri entegre ederek eğitim ortamlarını güncellemeleri beklenmektedir (Lee, 2012). Teknolojinin öğretime uygulanması, bir kabul süreci ve daha sonra algılanan fayda ve kullanım kolaylığına dayanan kullanımın oluşması ile sürekliliğinin sağlanması olarak tanımlanabilir. Gülbahar'a göre (2008), Yükseköğretimde teknolojiyi müfredata entegre etmek için öncelikle teknoloji uzmanı danışmanlarca iş birliği atılması gereken ilk adımdır. Zira teknoloji konusunda uzman rol modeli öğretmenleri olmadan, teknolojiyi müfredata

entegre etmek ve teknoloji konusunda uzman öğretmenler mezun etmek zor olacaktır. Eğitim alanında kabul gören “*öğretmenler öğretildikleri gibi öğretirler*” deyimini, teknoloji kullanımı söz konusu olduğunda da geçerlidir. Araştırmalar, öğretmen eğitimi programlarında teknolojinin eğitime destek olarak kullanımının genellikle çok az ilgi gördüğünü keşfetmiştir (Chien, vd., 2012).

Günümüzde ortaöğretim ve yükseköğretimde eğitimciler ve yöneticilerin uygun dijital becerilerin öğretilmesi ve modellenmesinde akreditasyon standartlarını karşılaması beklenmektedir. Zira günümüz koşullarına uygun olarak, klasik dönemin hâkim olduğu eğitim sistemimizi tasarlamak ve dönüştürmek için, dijital dönemi anlama ve uyarlama yeteneğini geliştirmek gerekiyor (Parlak, 2017). Eğitim teknolojilerini kullanmaktaki asıl amaç yalnızca teknolojik cihazları öğrencilere dağıtmak veya sınıflara yerleştirmek değil, aynı zamanda eğitim kalitesini arttırmak, eğitimin, verimli ve çekici olmasını sağlamaktır. Bunun için ise eğitimcilerin teknolojiyi kendileri ve çalışma alanları ile birleştirmelerini gerektirir (Akkoyunlu, 2002). Bu bağlamda eğitimcilerin, öğrencilerin ve yöneticilerin bilgi iletişim teknolojilerini kullanımlarını desteklemek için yapılan araştırmalara temel oluşturması için eğitimcilerin, öğrencilerin ve yöneticilerin eğitimde yeni bilgi iletişim teknolojilerini kullanma veya kullanmama nedenlerinin devamlı araştırılması gerekmektedir (Turan ve Çolakoğlu, 2008). Teknolojik yeniliklerin ortaya çıkmasına kadar en yaygın öğretim yöntemi, genellikle sınıfta yer alan öğrenciler ve öğretmenler arasındaki doğrudan iletişimidir. Bilişim alanında teknolojik yeniliklerin ortaya çıkması, öğrenme ortamlarını geliştirme potansiyeli sağlamıştır.

Genel olarak BİT'in öğretim ortamlarında kullanılması öğrenciler için olduğu kadar öğretim elemanları ve diğer eğitimciler için de olumlu sonuçlar doğurmaktadır. BİT öğretim elemanlarının verimliliğini artırmakta ve az zamanda daha az çaba sarf ederek öğretim süreçleri sonrasında kazanımlarını artırmalarını sağlamaktadır (Turan ve Çolakoğlu, 2008; Ege ve Sezer, 2002'den alıntı). Surry ve Lands'a göre ise (2000) yeni teknolojiler günümüzde yükseköğretim kurumlarının sorunlarını kaldırmaya yönelik birer kurtarıcı gibi görünmektedir. Ancak yöneticiler tarafından yapılan teknolojik yatırımlar ve bu teknolojilerin aktif olarak kullanılmasına yönelik yoğun çabalarına rağmen pek çok üniversitede öğretim elemanlarının teknolojiyi sınırlı bir şekilde veya yenilikçi olmayan biçimlerde kullandıkları görülmektedir (Surry ve Lands, 2000). Nüfus yoğunluğunun nispeten daha az olduğu ve ekonomik olarak gelişmiş olan İsveç örneğinde bile eğitimcilerin isteksiz tavırları ve şüpheli yaklaşımlarından dolayı bilgi teknolojilerinin

eđitimde kullanılması beklenenden daha dűşűk olmuřtur (Ma, Andersson ve Streith, 2005).

Mevcut օđretim yօntemleri başarılı olsa da yűksekօđretim kurumlarının çođu, օđrenme deneyimini geliştirmek ve օđrencilerin anlama seviyesini artırmak için daha verimli metotlar sunmak űzere arayışlar içerisindedirler. ֖rneğin, birçok űniversitenin օđretim sűrecine yardımcı olmak için benimsemiş olduğu web tabanlı Sanal ֖đrenme Ortamları bunun için karakteristik bir օrnektir (Liarokapis ve Anderson, 2010). Birçok űniversite, mevcut օđretim modellerini geliştirmek için yeni gօrselleřtirme metotlarından yararlanmaya isteklidir ve řu anda var olan en umut verici teknolojilerden biri, artırılmış gerçekliktir (Azuma, vd., 2001). Modern sınıflar, çoklu dokunmatik ve bilgisayar oyun teknolojileri gibi yeni teknolojilerin eklenmesiyle sık sık geliştirilmektedir ve Artırılmış Gerçeklik (AG) bu yeni teknolojilerden biridir (Muto, Dobies ve Diefenbach, 2009). Mimarlık eğitiminde Sanal Gerçeklik (SG) ve AG kullanımıyla ilgili 200'den fazla bilimsel yayının inceledikleri çalışmalarında Freitas ve Ruschel AG'yi, gerçek ortamlara gerçek zamanlı olarak sanal nesnelere eklemek için SG kullanan bir teknoloji olarak tanımlamışlardır. (Freitas ve Ruschel, 2013). Horizon raporları'nın yeni teknolojilerin eğitime entegrasyonu ve etkileri konusundaki tahminleriyle ilgili analizlerinde ise AG, temel olarak bilgi ya da gօrűntűleri bir web kamerasından gelen videolarla birleştirmek olarak tanımlamaktadırlar (Martin, vd., 2011). Eđitim alanında uygulanmasını tanımlayan bir başka araştırmada AG, gerçek hayatta eksik bilgilerin eklenmesini sağlayarak gerçek sahnelere sanal nesnelere ekleme teknolojisi olarak tanımlamaktadır (Sayed, Zayed ve Sharawy, 2011). AG sayesinde birden fazla kullanıcı, farklı bakış açılarından 3B nesnelere deneyimleyebilir, nesne ile etkileşime girebilir ve bilgileri paylaşabilir, օđrenmeyi temelde iř birliğine dayalı bir deneyim haline getirebilir (Billinghurst ve Dűnser, 2012).

֖đretim teknolojilerinin ve materyallerinin, օzellikle օđrenme sűrecinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için bűyűk օnem taşıdığı ve eğitimde AG kullanımı yapılandırıcı olarak dikkate alındığında, օnemli fırsatlar sağlayabilir. AG uygulamaları, çeşitli alanlarda kullanılarak yapılandırıcı yaklaşıma uygun օđrenme deneyimi kazanmaya ve teknolojinin etkin kullanımını desteklemeye olanak sağlar (Akgűn, İstanbullu ve Avcı, 2017). Yűksekօđretimde AG, օđrenmeyi teşvik etmek, pratik becerileri, mekânsal yeteneği, kavramsal anlayışı ve bilimsel sorgulamayı օđrenmeyi geliştirmek için kullanılabilir. Teknolojik gelişmelerin kullanımı ile birlikte, yűksekօđretim

kurumlarını öğretme ve öğrenme süreçlerini iyileştirmeye yönlendirmek amaçlı yapılan araştırmalara göre AG'nin yükseköğretime uyguladığı potansiyel faydaları;

- Zor teorik kavramların çok boyutlu görselleştirilmesi
- Teorinin somut örneklerle pratikleştirilmesi
- Öğretim materyalinin multimedya gösterimleriyle doğal etkileşim
- Katılımcılar arasında etkin iş birliği ve tartışma

olarak sıralanmıştır (Liarokapis ve Anderson, 2010).

AG uygulamaları, belirli konularda öğrenmenin, öğrenciler tarafından kendi başlarına gerçekleştirilebilmelerini sağlar. Böylece eğitimcilerin konu tekrarları ve açıklamalara harcadığı zamandan tasarruf etmelerini sağlar. (Martín-Gutiérrez, vd., 2010). AG, öğrenciler için kendi kendilerine öğrenmelerini kontrol altına alarak alternatif yapılandırıcı eğitim ve öğretim stilleri oluşturmalarına fırsatlar sağlayabilir. Ayrıca, gerçek ortamda tehlikeli sonuçları olabilecek pratik ve deneysel eğitimler sırasında AG kullanılması ve hata yapılması halinde tehlikeli sonuçlar oluşmayacağından güvenli öğrenme ortamları oluşturmaya yardımcı olmaktadır (Lee, 2012). Yapılan çalışmalar gösteriyor ki, AG'nin öğrenme süreçlerine dâhil edilmesi halinde olumlu kazanımları vardır. Ancak sahip olduğumuz bu çalışma araçlarını gerçek eğitim ortamlarına uygulamak gerekmektedir. AG'nin heyecan verici olanaklarına rağmen etkileşimli bir eğitsel içerik oluşturmak önemli miktarda zaman ve çalışma gerektirecek kadar zordur (Kaufmann ve Schmalstieg, 2002).

AG, ticari olarak sınırlı ve kamuya açık sınırlı uygulamaları dikkate alındığında nispeten yeni bir teknolojidir. Bununla birlikte, bir araştırma alanı olarak, askeri uygulamalar, eğlence, teknik destek ve endüstri uygulamaları gibi çeşitli alanlarda uygulamalarla neredeyse otuz yıldır varlığını sürdürmüştür (Nilsson ve Johansson, 2008). Dede (2005), AG veya Karma Gerçeklik (KG) ara yüzü, uygun şekilde tasarlanmış sanal ortamların, fiziksel ve duyuşsal etkileşim yoluyla yenilikçi öğrenme stillerini destekleyebileceğini iddia etmiştir. Hanson ve Shelton, (2008) ise bu yeni teknolojinin öğretme ve öğrenmede uygulanmasının öğrencilerin motivasyonunu artırabileceğini belirtmişlerdir. Yapılan araştırmalara göre, bakım ve eğitim alanında AG teknolojisinin kullanımı, olası hataların yaklaşık %90 ve olası zaman kaybının %35 azalmasını sağlamaktadır. Ancak bu veriler daha önce denenmiş ve başarısı kanıtlanmış

bir sistem başka bir zamanda farklı bir kurumda denemesi halinde aynı başarının elde edileceği anlamına gelmez. Başarı oranının bu kadar yüksek olduğu ortadayken bu teknolojinin neden okullarda ve üniversitelerde ders materyali olarak kullanılmadığının araştırılması gerekebilmektedir. Belirli bir müfredata bağlı olarak ders içerikleri ve ortamları oluşturulan ortaöğretim kurumlarına nazaran kendilerine özgü ve bağımsız olarak ders içerikleri ile ders ortamlarının olduğu yükseköğretim kurumlarının yeni teknolojilere daha kolay ve hızlı adapte olması beklenmektedir. Nitekim 20. Yüzyılın sonlarında yapılandırılmış öğrenme ortamlarını iyileştirme ve zenginleştirme araçları olarak veri tabanları, elektronik tablolar, simülasyonlar ve değişik görselleştirme araçlarından bahsedilirken (Jonassen, 1999), günümüzde bu listeye SG ve AG, robotik, oyun tabanlı öğrenme ve kodlama gibi 21. yüzyıl için gerekli araçlar eklenmiştir (Prenski, 2006; Lombardi 2007; Johnson, vd., 2015). Ve bu tür araçlar bağımsız ve eleştirel düşünme, üst düzeyde problem çözme, BİT kullanarak iş birliği yapabilme yeteneklerini ön plana çıkarmaktadırlar (Kivunja, 2014; Murphy, 2017). Bununla birlikte zaten hâlihazırda üniversite sınıflarına internet ağları, bilgisayarlar, elektronik tahtalar, projektörler ve video konferans sistemleri gibi en uygun öğretim teknolojilerini kullanmaları için gereken altyapı sağlanmıştır. Bu teknolojilerin her biri, artırılmış gerçekliğin sınıflara entegrasyonuna izin vermektedir (Harrington, 2006). Tarih, teknoloji tabanlı bir sistem olgunlaşıp günlük hayatımızda kabul edilmeyi başarmadan önce, yeni teknolojilerin kullanılabilirlik ve yeni teknolojilerin yararına ilişkin algılarını anlamak için kullanıcı çalışmaları yapma gereğini göstermiştir. Yeni teknolojilere yönelik kullanıcıların kabul düzeylerini ve algılarını erken bilmek, pahalı iyileştirici çalışmalar yapmaktan kaçınmaya yardımcı olur (Theng, vd., 2007).

Tam da bu noktada AG teknolojisini bir öğretim materyali olarak kullanabilmek için öncelikle eğitimcilerin bu teknolojiyi kabullerinin ortaya koyulması gerekmektedir. Teknoloji kabulü, kullanıcıların işlerinde onlara kolaylık sağlaması için tasarlanan ve geliştirilen materyalleri kullanmaya yönelik istekli olmaları olarak tanımlanabilir (Teo, vd., 2011). Bu olgu, insanlık medeniyetinin avcı-toplayıcı toplum olarak oluşumunda bireyin yerden ilk taşı alıp bunu bir av materyali olarak kullanabileceğine karar vermesiyle başlamıştır. Bilgi teknolojilerinin kabulü 1990'lardan bu yana birçok araştırmacı ve uygulayıcının araştırdığı bir çalışma alanıdır (Venkatesh, 2000). Bireylerin kullanmakta olduğu materyallerini yenileriyle değiştirme veya hiç kullanmadıkları materyalleri ilk kez kullanma konusunda neler düşündüğü, hangi değişkenlerin kullanmaya veya kullanmamaya karar vermeleri konusunda etkili olduğu düşünceleri, davranış bilimcilerince teknoloji kabul araştırmalarının oluşumuna sebep olmuştur. Davis'e göre

(1993), kullanıcıların yeni bilgi teknolojilerini kabullenmelerindeki eksiklikler bu teknolojik sistemlerin başarılarının önünde birer engel teşkil etmektedir.

İnsanların yeni teknolojileri neden kabul veya reddettiklerini araştırmak, kullanıcıların yeni teknolojiye nasıl cevap vereceği konusundaki tasarım, değerlendirme ve tahminlerin geliştirilmesinde yardımcı olabileceğini anlayabilmek için önemlidir (Dillon ve Morris, 1996). Araştırmacılar bu süreçte teknoloji kabulünü açıklamada tutum-niyet ilişkisine odaklanan birtakım kabul modelleri ortaya çıkarmışlardır. Yeni bir teknoloji, insanlar tarafından amaçlandığı işler için kullanıldığında bir kuruluş veya işyerine başarıyla entegre edilmiş olduğu düşünülmektedir. Teknolojinin kuruluşlarda tanıtıldığı ve daha sonra çeşitli nedenlerle kullanılmadığı birçok örnek vardır. Yeni bir teknolojinin kullanıcılar tarafından kabul edilmemesine katkıda bulunan en büyük etkenlerden biri, ürünün veya sistemin kendisinin kullanılabilirliğidir. Diğer bir husus, ürünün veya sistemin kullanıcılarla sosyal bağlamda ne kadar iyi çalıştığıdır. Bazen, kullanıcılar yeni ürünün veya sistemi kullanmakla ilgilenmezler, çünkü yeni ürünün organizasyona ve kendilerine kazandıracaklarıyla ilgili yönetimdekilerle aynı düşüncede olmayabilirler. Davis (1993), kuruluşlarda yeni teknolojinin kabulünü etkileyen iki önemli faktörü tanımlamıştır:

- Sistemin algılanan faydası
- Algılanan kullanım kolaylığı

Kullanıcılar, kullanımı zor olarak algılanabilse de, faydalı olduğunu düşündükleri bir sistemi kabul edeceklerdir. Bu nedenle, kullanıcıların kabulünü anlamak önemlidir, çünkü bir sistemin başarısı veya başarısızlığı, sistemden hoşlanan kişilerin sayısına, kullanımının ne kadar kolay olduğuna ve sistemin etkinliğine bağlıdır. Bir sistem kullanıcılar tarafından beğenilmezse, kullanılmaz ve gelişimi için harcanan para boşa gider. Bir AG sistemi için, bunun anlamı, sistem garip veya tuhaf gözükse de (örneğin başa takılmış), uygulamalar iyi ve kullanışlı olursa, kullanıcılar bunu kabul edecektir. Aynı şekilde, eğer bir AG sistemi faydalı olarak algılanmazsa, kullanımı kolay olsa da veya kullanmaktan zevk alan kişiler olsa da, sistem kullanılmayacaktır (Nilsson ve Johansson, 2008).

Yeni bir ürün ortaya çıkarma konusunda kullanıcıların niyetlerini ve tutumlarını belirleyerek üretim ve pazarlama stratejilerine katkısından dolayı işletme alanında yapılan çalışmalar teknoloji kabul ve kullanım araştırmalarına öncülük etmiştir. Sonrasında eğitim ve öğretim süreçlerinde yeni teknolojiler ve materyaller kullanımı araştırmalarında bu modeller kullanılmıştır. Eğitim teknolojilerinin kullanılması için

öncelikle kullanıcılarda teknoloji kabulü oluşmalıdır (Smarloka, 2008). Bu noktada araştırmaların problem soruları ortaya çıkmaktadır.

- Öğrencileri, eğitimcileri ve yöneticileri yeni eğitim teknolojilerini kabul etmeleri veya reddetmeleri için neler motive eder?
- Teknolojinin kabulü hangi koşullara bağlıdır?
- Materyalin tasarım özellikleri teknolojinin kabulünü nasıl etkiler?

Bu tür sorularla birlikte teknolojinin eğitim ve öğretimde kullanılması davranışının oluşması sürecine kullanıcıların kabullerini etkileyen durumlar sorgulanmıştır. Bu sorgulamalarla ortaya çıkarılan teknoloji kabul modelleri, kullanıcıların belirli bir teknolojiyi nasıl kullanmaya ya da kabul etmeye karar verdiklerini açıklamak için kullanılır. İnsanların teknoloji kabullerine yönelik tutum ve niyetlerini ölçümlemek için davranış bilimciler tarafından birçok model kullanılmıştır. Bunlar;

- Teknoloji Kabul Modeli (TKM) (Davis, 1989)
- Planlı Davranış Kuramı (PDK) (Ajzen, 1985)
- Sebepli Davranış Kuramı (SDK) (Fishbein ve Ajzen, 1977)
- Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı (APDK) (Taylor ve Todd, 1995)
- Yeniliğin Yayılması Kuramı (YYK) (Rogers, 1995)
- Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli (BTKKM) (Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003)

Eğitimsel süreçlerle ilgili farklı değişkenlere göre eğitimcilerin, öğrencilerin ve yöneticilerin teknoloji kabullerinin incelenmesinde çoğunlukla Teknoloji Kabul Modeli kullanılmıştır (Drennan, Kennedy ve Pisarski, 2005 ; Gao, 2005 ; Kelleher ve O'Malley, 2006 ; Ma, Anderson ve Streith, 2005 ; Ngai, Poon ve Chan, 2007 ; Ong ve Lai, 2006 ; Pan, vd., 2005 ; Pituch ve Lee, 2006 ; Selim, 2003 ; Yuen ve Ma 2002). Buna karşılık Taylor ve Todd (1995), kendi modellerinin TKM'ye göre daha karmaşık olduğunu ve davranışın oluşmasına yönelik tahmin gücünün hafifçe fazla olduğunu belirtmişlerdir. Mevcut olguyu ortaya çıkarmak isteyen araştırmacılara TKM kullanmalarını, davranışın kabullenilmesine tahminsel yaklaşım ortaya koymak isteyen araştırmacılar için ise kendi modellerini kullanmalarını tavsiye etmişlerdir. Davis (1989), ise TKM'nin amacını şu şekilde açıklamaktadır:

*“TKM'nin amacı, bilgisayar kullanım kabulünde etkili olan faktörleri neredeyse hatasız, yanlışsız, gerçeğe en yakın ve teorik olarak*



*doğrulanabilir şekilde açıklamaktır. Bu faktörler genellikle hesaplamaları (bilgisayar işlemlerini) yapan son kullanıcıların bireysel ya da kitlesel davranışlarını açıklamada etkindirler.”*

Teknoloji kabul araştırmaları farklı teknolojiler içerdüğinden, belirli bir teknolojinin kabulünü belirlemek için, araştırmacılar genellikle temel TKM modelini test edilen teknoloji sistemine uygun görölen diğer modellerin yapılarıyla birleştirir (Legris, Ingham ve Collerette, 2003). Teknoloji kabul araştırmaları içerisinde TKM en yaygın olarak kullanılan yaklaşımdır (Lee ve Baskerville 2003). TKM temel alınarak gerçekeştirilen çok sayıda saygın çalışmalar, çeyrek asırdan daha uzun bir süre önce oluşturulan ve geliştirilen modelin teknoloji kabulü araştırma alanındaki popölaritesini açıkça göstermektedir. Nedensel ve Planlı davranış modellerinden yola çıkarak oluşturulan TKM, insan davranışını tahmin edicilerin teknolojinin kabul edilmesi veya reddedilmesine yönelik tahminlerin anlaşılmasında anahtar model haline gelmiştir. Modelin gücü, çeşitli teknolojilere genişçe uygulanabilirliğini vurgulayan çok sayıda çalışma ile doğrulanmıştır (Marangunić ve Granić, 2015). Teknoloji kullanımı ve kabul araştırmalarında TKM kullanmanın avantajları;

- TKM kanıtlanmış ve güvenilir bir modeldir.
- Uzun gelişim süreci nedeniyle TKM, iyi tanımlanmış süreç ve sonuçların geniş çapta kabul edilen yorumlanmasına imkân sunar.
- TKM, çeşitli teknolojiler ve farklı kullanıcı gruplarıyla denenerek zengin bulguları kanıtlanmıştır.
- Birçok faktörü araştırılmış ve test edilmiştir.
- TKM test edilmiş ve önceden tanımlanmış faktörleri sunduğundan kullanımı kolaydır ve çok yönlüdür.

Olarak sıralanabilir (Lee ve Wang, 2003; Schepers ve Wetzels 2007; Bagozzi 2007).

Türkiye’de BİT’in yükseköğretimde kullanımı istenilen düzeyde değildir. Bunun başlıca nedenleri ekonomik sebepler, arzulanan öğretim seviyesine erişilmemiş olması, öğretim elemanlarının bireysel olarak altyapı eksiklikleri, yöneticilerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin değerini tam olarak kavrayamayışı, öğretim elemanları ve öğrencilerin

yeniliklere açık olmayışı ve teknolojik altyapı eksikliğidir (Turan ve Çolakoğlu, 2011). Öğretim elemanlarının bilgi iletişim teknolojilerini kullanmaları halinde derslerini kontrol altında tutamayacaklarına yönelik endişeleri ve teknolojilerin kullanımlarına teknik olarak yabancı olmaları da bu tür teknolojik yenilikleri kullanmamalarının nedenleri arasındadır (Gökdaş ve Kayri, 2005).

Alanyazında, yükseköğretimde akademisyenlerin sınıflarda teknolojiyi benimsemelerinin ve kabullenmelerinin önünde birçok engelden bahsedilir. Bunlar;

- Öğretim elemanlarının zaman yetersizliği (Eifler, Greene ve Carroll, 2001; Wepner, Ziomek ve Tao, 2003)
- Teknoloji için yetersiz organizasyon ve yönetim desteği (Dexter ve Riedel, 2003; Doering, Hughes ve Huffman, 2003; Stuhlmann ve Taylor, 1999).
- Öğretim elemanlarının akademik becerileri (Eifler, vd., 2001; Strudler, vd., 2003; Thompson, Schmidt ve Davis, 2003)
- Öğretim elemanlarının teknolojiyi kullanma korkusu (Bullock, 2004; Doering, vd., 2003).
- Teknolojinin müfredata entegrasyonunda zayıf planlama (Cuban, Kirkpatrick ve Peck, 2001)
- Birçok öğretim elemanı tarafından teknolojiye erişim eksikliği (Bartlett, 2002; Brush, vd., 2003; Russell, vd., 2003).

Voogt ve McKenney (2016) tarafından öğretmen eğitimi enstitülerinde yapılan araştırmanın bulguları, akademisyenlerin teknolojiyi kendi sınıflarında etkin bir şekilde kullanmakta zorluk çektiklerini ortaya koymuştur. Benzer eğitim teknolojilerden biri olarak, akıllı tahtaların okullara entegrasyonu konusundaki araştırmalarına bakıldığında, öğretmenlerin teknik ve pedagojik bilgi birikimine sahip olmadığı ve ayrıca dijital içerik yetersizliği olduğu görülmektedir (Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009).

Doksanların sonundan beri teknoloji kabul alanındaki araştırmacılar, sadece nicel olanlara odaklanmak yerine nitel araştırma yöntemlerini kullanmaya daha fazla teşvik edilmiştir (Hirschheim ve Klein 2012). Ancak teknoloji kabul araştırmalarında nitel araştırma eksikliği göze çarpmaktadır. Örneğin Lee ve çalışma arkadaşları (2003)

tarafından yapılan bir meta analizde TKM ile ilgili çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmaların %90'ından fazlasının ankete dayalı saha çalışması olduğu ortaya konulmuştur. Oysa bilgi teknolojileri alanında araştırma yaparken karmaşık kurumsal faktörler genellikle nitel araştırma yöntemleriyle çok iyi bir şekilde incelenebilir (Palvia, vd., 2003). Aynı şekilde Vogelsang, Steinhüser ve Hoppe (2013) yorumlama için daha fazla alan sunmalarına rağmen teknoloji kabulünü inceleyen araştırmalar içerisinde nitel çalışmaların yeterince temsil edilmediğini ve bu durumun önemli veya ilgi çekici bazı sonuçların veya etkenlerin gözden kaçmasına sebep olabileceğini belirtmişleridir.

AG'nin kullanımıyla birlikte eğitimciler, öğrenciler ve yöneticiler için öğretim süreçlerinin sonrasında kesin bir şekilde kazanımlarının artacağına dair sonuçlanan bilimsel çalışmalar görülmektedir. Peki, bilimsel çalışmaların sonuçları bu teknolojinin kazanımları konusunda bu kadar başarılı olduğunu ortaya çıkarmasına rağmen artırılmış gerçeklik teknolojisi neden öğretim sürecinde ders materyali olarak kullanılmamaktadır?

Yükseköğretim düzeyinde bu teknolojinin ders materyali olarak kullanılması konusunda muhatabı kişiler olan öğretim elemanlarının düşüncelerini sorgulamak, bu teknolojiyi ders materyali olarak kullanma veya kullanmama konusunda niyetlerini ve tutumlarını ölçmek için Teknoloji Kabul Modelinden faydalanarak olumlu veya olumsuz etkenleri belirlemek ve bu konuda öneriler sunmak gelecekte yapılacak bu tür araştırmalara katkıda bulunacaktır.

### 1.1. Çalışmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu araştırmanın amacı öğretim elemanlarının AG teknolojisini ders materyali olarak kabullerini TKM'ye göre incelenmesidir.

Alt Amaçlar:

Öğretim elemanlarının,

- Algılanan Kullanışlılık bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Algılanan Kullanım Kolaylığı bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Davranışsal Niyet bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Kolaylaştırıcı Durumlar bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Algılanan Eğlence bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Öz-Yeterlilik bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Teknolojik Karmaşa bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Uygunluk bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Kaygı bileşenine göre düşünceleri nedir?
- Öznel Norm bileşenine göre düşünceleri nedir?

## 1.2. Varsayımlar

1. Görüşme yapılan katılımcıların sorulara içtenlikle ve doğru bir şekilde cevap vermişlerdir.
2. Görüşme yapılan katılımcılar, ders ortamlarında AG kullanımına yönelik algılarını değerlendirebilecek kadar bilgi ve deneyime sahiptir.

## 1.3. Sınırlılıklar

1. Çalışma, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Arkeoloji, Bilgisayar Mühendisliği, Biyoloji, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, Fizik, Ekonometri, Kimya, Matematik, Sağlık Bilimleri ve Sanat Tarihi bölümlerinin her birinden birer öğretim elemanı olmak üzere toplamda 11 öğretim elemanı ile sınırlandırılmıştır.

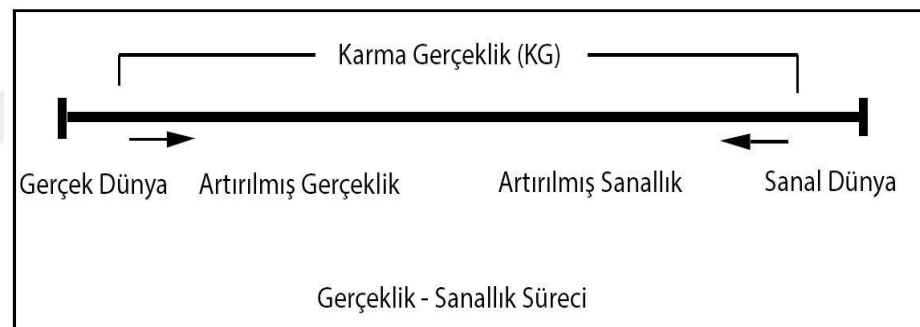
## 2. BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde çalışmanın kuramsal çerçevesini oluşturan AG teknolojisi ve eğitimde kullanım alanları ile Teknoloji Kabul Modeli ve teknoloji kabulünü etkileyen faktörlerle ilgili kuram ve modeller açıklanarak ilgili araştırma örneklerine yer verilmiştir.

#### 2.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi

Gerçeklik / Sanallık teknolojisinin son yıllarda hızla ilerlemesine rağmen alanyazında yapılmış çalışmalarda birden fazla tanıma rastlamak mümkündür. 1994 yılında Miligram ve çalışma arkadaşları tarafından yapılan tanıma göre Artırılmış Gerçeklik, gerçek dünya nesnelere yerine dijital ortamlarda oluşturulmuş sanal objelerin bulunduğu gerçeklik ortamıdır.



**Şekil 1.** Basitleştirilmiş Gerçeklik-Sanallık Sürekliliği (Milgram, vd., 1994).

Şekil 1' de Milgram ve arkadaşları tarafından (1994) gerçeklik-sanallık süreci görselleştirilmiştir. Şekle göre bu sürecin tamamının Karma Gerçeklik (KG) olarak tanımlanmıştır. Artırılmış Gerçekliğin (AG) bu süreç içerisinde gerçek dünyaya daha yakın bir noktada konumlandığını görmekteyiz. AG ile birlikte alanyazında Gerçeklik, Sanal Gerçeklik, Karma Gerçeklik, Artırılmış Sanallık ve Sanallık kavramlarını görmekteyiz. Bu kavramları da kısaca açıklamak gerekirse;

**Gerçeklik:** Basitçe söylemek gerekirse, gerçeklik var olan ve var olan fiziksel dünyaya atıfta bulunur ve her gün gezdiğimiz, etrafımızdaki tüm duyularımızla yaşadığımız insanlar ve nesnelere oluşan dünyadır. (Farshid, vd., 2018). Şekil 2' de de görüldüğü

üzere gözümüzle doğrudan gördüğümüz gerçek dünya, alanyazındaki gerçeklik kavramına örnek olabilir.



**Şekil 2.** Gerçek Dünya

**Sanal Gerçeklik (SG):** Sanal gerçeklik, gerçek dünyanın veya içindeki nesnelere eksiksiz, üç boyutlu sanal temsillerini ifade eder. Örneğin, AutoCAD yazılımı mimarların, mühendislerin ve tasarım uzmanlarının, binalarda değişiklik yapmadan önce gerçek 3 boyutlu çizimler çizmelerini sağlar. Bir örnek olarak, ziyaretçileri van Gogh ve di Bondone'nin eserlerini sanal bir tura davet eden New York'taki Metropolitan Sanat Müzesi internet sitesidir. Kullanıcılar bir Oculus Rift ya da Samsung Gear VR giydiklerinde, üç boyutlu bilgisayar dünyasında tamamen gerçekçi görüntüler, sesler ve diğer duymalar, kullanıcının gerçekten varolan ortamların fiziksel varlığını simüle eder. Tarih öğrencileri, Roma Kolezyumunun tam bir sanal kopyasını gezerek, anıtın önemli mesafelere seyahat etmek zorunda kalmadan ilk elden deneyimlerini yaşayabilir (Petch, 2016). SG sayesinde işletmeler, sürükleyici ve ilgi çekici pazarlama kampanyaları yoluyla müşterilerine ulaşabilirler. Çevrimiçi alışverişler çağında bu özellikle önemlidir, çünkü SG deneyimleri müşterilerin evlerini terk etmek zorunda kalmadan bir firmanın sunduğu 3B sunumlarını keşfetmelerine yardımcı olur. Şekil 3'de görüldüğü üzere SG sayesinde tamamen sanal ortamlarda yine sanak karakterler veya nesnelere etkileşim sağlanabilmektedir.



**Şekil 3.** Sanal Gerçeklik

**Karma Gerçeklik (KG):** Karma gerçeklik, gerçek dünyadaki sanal yapıların, gerçek ya da bilgisayar tarafından oluşturulan yapılarla birleştirilmesi anlamına gelir (DeSouza, 2016). Karma gerçeklik sadece gerçek realiteyi ve çevremizdeki fiziksel dünyayı sanal gerçekliğin gücü ile birleştirmez, aynı zamanda gerçek olanı mümkün olanla birleştirir. Başka bir deyişle, karma gerçeklikler, gerçekte var olmayan yeni nesnelere veya senaryolar deneyimlememize izin verir (Demondern, 2018). Bu alana en güzel örnek ise bize sadece oyunlaştırmanın davranışı nasıl değiştirebileceğini değil, aynı zamanda kusursuz bir karma gerçekliğin gerçek dünyayı hayali dünya ile nasıl birleştirebileceğini gösteren Pokémon Go oyunudur. Şekil 4' de görüldüğü üzere KG, ortamlarında sanal nesnelere veya ortamlarla etkileşime girmek için gerçek dünyadaki bir nesneyi kullanmak, olarak da tanımlanabilmektedir (Criag, 2013).



**Şekil 4.** Karma Gerçeklik



**Artırılmış Sanallık (AS):** Gerçek, sanal yapılar (yani nesnelere, insanlar) ile güçlendirilmiş, bilgisayar tarafından oluşturulan gerçek dünya senaryolarını ifade eder. AS sayesinde tıpkı hayali unsurları içeren ve pilotları eğiten uçuş simülasyonları gibi hayali bir dünya yaratabilir. İşletmeler, yalnızca görsel deneyimi değil aynı zamanda koku, tat veya ses gibi diğer duyu sistemleri de teşvik ederek müşteri deneyimini geliştirmek için artırılmış sanallığı kullanabilirler (Quora, 2018). Günümüzde eğlence sektöründe 5D, 7D, 8D sinema gibi isimlerle kullanıma sunulan sistemler AS için en bilinen örneklerdir. Şekil 5'te de görüldüğü üzere tamamen sanal bir ortamda gerçek dünyadan birer parça olan insanlar eş zamanlı olarak katman halinde eklenerek AS ortamı oluşturulmuştur.



**Şekil 5.** Artırılmış Sanallık

**Sanallık:** fiziksel ve gerçek olanın zıt karşılığı olan sanallık gerçekte dünyanın sanal temsilini ifade eder. Bu, gerçekçi bir şekilde mümkün ya da tamamen kurgusal olan, örneğin bir SG rollercoaster sürme gibi gerçek olmayan senaryoları içerebilir (Farshid, vd., 2018).

**Artırılmış Gerçeklik (AG) :** AG, daha yaygın olarak adlandırıldığı gibi veya Sanal Gerçekliğin (SG) bir çeşididir. SG teknolojileri bir kullanıcıyı tamamen sanal bir ortamın içine çeker ve kullanıcı etrafındaki gerçekte dünyayı göremez. Bunun aksine, AG, ister görüntü, ses, video, ister dokunma olsun, tamamen sanal nesnelere veya ortamları gerçekte zamanlı bir ortamda katman olarak kullanıcıya göstermektedir (Kipper ve Rampolla, 2012). Bu durum tabletler ve akıllı telefonlar gibi farklı teknolojik cihazlarda dijital ve fiziksel katmanları birleştiren uygulamalara olanak sağlamaktadır (Fombona, vd., 2018). Fiziksel ve dijital katmanların birleştirilmesinin yani AG görüntüsünün oluşmasının, QR kodlar, resimler, 3D nesnelere, GPS koordinatları ve ısı farklılıkları gibi

farklı türde değişkenlere göre gerçekleştirilebilmesi AG'ye farklı alanlarda kullanım imkanı sağlamıştır (Schmalstieg ve Höllere, 2016). Şekil 6' da görüldüğü üzere tamamen gerçek dünya üzerine sanal bir karakterin katman halinde gerçek zamanlı olarak eklenmesi ile AG ortaya çıkmaktadır.



**Şekil 6.** Artırılmış Gerçeklik

McKenney ve Reeves' e göre (2018), AG, ses, video, grafik veya GPS verisi gibi bilgisayar tarafından üretilen girdiyle elemanları takviye edilen veya tamamlanan gerçek dünyadaki fiziksel ortam veya nesnenin bir görünümüdür. Azuma (1997), yapmış olduğu çalışmada AG'yi, sanal ortamların bir çeşitlemesi olarak görmekte ve sanal gerçekliğini bu alanda daha çok bilinen isim olduğunu belirtmektedir. Aynı çalışmada Azuma, AG'yi bazı araştırmacıların sadece kafaya takılan görüntüleyicilerle (Head-Mounted Displays) sınırlamasından bahsederek bu sınırlamadan uzak durmak için sistemin 3 temel karakteristik özelliğini ortaya koymuştur. Bunlar;

- Gerçek ortamlarda sanal ve gerçek objelerin birbiriyle uyumu.
- Gerçek zamanlı etkileşim
- Gerçek ve sanal nesnelerin X, Y ve Z koordinatlarında hizalanması (Azuma, 1997).

Sınırlamanın yanlışlığının farkında olan Azumayı günümüzde daha iyi anlamaktayız. Zira AG için kafaya takılan görüntüleyiciler diye tabir edeceğimiz akıllı gözlükler veya akıllık kasklar piyasada yaygın olmamasına rağmen artık çocuklarımızın bile cebinde bulunan ve kamera özelliği olan herhangi bir akıllı telefon veya tabletler sayesinde AG uygulamalarına erişilebilmektedir.

Örneğin ele alacak olursak, günümüzde animasyon filmeler vasıtasıyla gerçek dünya ortamında gerçekte olmayan hayali karakterler, nesnelere veya efektlerle gerçek ortamda sanal ve gerçek nesnelere birlikteliği oluşturulmuştur. Bu gerçek ve sanal nesnelere 3D olarak X, Y, Z boyutlarında uyumluluğu sağlanmıştır. Azuma'nın tanımına geri döndüğümüz zaman AG'nin oluşması için belirttiği üç temel tanımdan (Gerçek ortamda sanal ve gerçek objelerin kombinasyonu. Gerçek zamanlı etkileşim. Gerçek ve sanal objelerin birbirleriyle 3 boyutlu ortamda hizalanması) ikisi karşılanmış (Gerçek ortamda sanal ve gerçek objelerin kombinasyonu. Gerçek ve sanal objelerin birbirleriyle 3 boyutlu ortamda hizalanması). Ancak gerçek zamanlı etkileşim oluşmadığından bu tür filmlerin AG kapsamına girmemektedir.



**Şekil 7.** AG görüntüleyicisi ile sanal nesnenin arkadan görünümü

Yine Azuma'nın tanımladığı karakteristik özellikler ile yola çıkarsak görüntüleyicimiz ile tanımlı resmin etrafında dolaştığımızda X, Y ve Z koordinatlarına göre bakış açımızın değişerek sağdan bakınca nesnenin sağını üstten bakınca üstünü arkadan bakınca ise arkasını görmeliyiz. Şekil 7'de bu durum, görüntüleyici ile gerçek ortama katman olarak eklenen sanal nesnenin arkasına geçince, sanal nesnenin de arka kısmının görünmesi olarak örneklendirilmiştir.

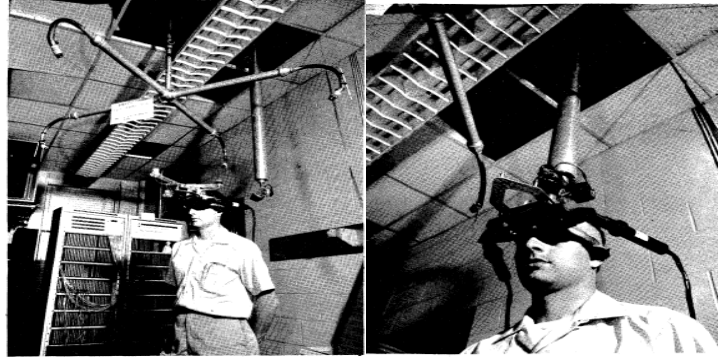
### 2.1.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Gelişim Süreci

Hosch tarafından (2018), Britannica ansiklopedisinde yapılan tanımlamaya göre AG, bilgisayarlarca video veya fotoğraf görüntülerinin birleştirilerek veya katmanlaştırarak görüntünün kullanışlı biçimde görüntüleyici ekranında gerçekliğini artırma sürecidir. AG konusunda ilk düşünceleri zamanına göre fantastik bilim kurgu romanı olan Frank Baum'un "Ana Anahtar" isimli eserinde görmekteyiz. 1901 yılında yazılan romanda roman kahramanı elektrik cinini bulmakta ve bu cin tarafından kendine hediye edilen elektrikli cihazları kullanmaktadır. Hediyelerden birisi ise karakter tespit gözlükleridir. Gözlük karşıdaki insanın elektriksel titreşimlerini yorumlayarak iyi ve kötü gibi ruh hallerini kişinin ekranında harflerle göstermektedir. (Baum, 1901). Dönemine göre fantastik bilim kurgu olsa da bu fikir ortaya atılan ilk AG örneği olarak kabul görmektedir (Altınpulluk ve Kesim, 2015).

1940 yılında İngiliz ordusu savaş uçaklarında Mark VII ismini verdiği, pilota durum bilgisi ve radar verilerin uçağın camına yansıtıldığı sistemi II. Dünya savaşında kullanmıştır. Bu sistem sayesinde uçaklar gece uçuşlarına çıkabilmiştir ve sistem bazı uçaklarda 1980'lere kadar kullanılmıştır (Hough & Richards, 1990). Sistemin kullanım amacı radar sistemleri olmasına rağmen kullanım şekline bakıldığında Azuma'nın değindiği AG'de olması gereken karakteristik özellikleri taşıdığını görmekteyiz.

1957 - 1962 yılları arasında Morton Heilig Sensorama ismini verdiği, izleyicilere ses, koku, titreşim gibi etkiler sunarak kendilerini sinemanın içerisinde sanmalarını sağlayacak, günümüzde eğlence mekânlarında olan 5D-6D-7D-8D sinemaların atası sayılabilecek cihazını üreterek patent almıştır (Heilig, 1962).

AG akademik anlamda ilk olarak MIT'de profesörlük yapan İvan Sutherland tarafından 1960'lı yıllarda geliştirilmeye başlanmıştır. Sutherland 1965 yılında yayınladığı The Ultimate Display adlı çalışmasında Bilişim teknolojilerinin kullanımında insan duyularının sanal deneyimler kazanarak bu doğrultuda gelişeceğini bildirmektedir. 1968 yılında Sutherland ilk AG sistemi olarak demoklesin kılıcı adını verdiği başa takılan görüntüleyici sistem sunmuştur (Şekil 8). Sistem insanın kafasıyla taşıyabileceğinden çok ağır olduğu için tavana asılı halde kullanılmaktaydı (Sutherland, 1968).



**Şekil 8.** Demoklesin Kılıcı isimli AG cihazı.

1970' li yıllara gelindiğinde Myron Kreuger ilk kez kullanıcıların sanal objelerle iletişim kurmalarını sağlayan Video Place ismini verdiği teknolojiyi tanıttı. (Shanken, 2009). İnsan Bilgisayar etkileşimi alanında doktora çalışması olarak sunduğu yenilik, başlangıçta sadece araştırma laboratuvarlarında başka bir kişinin gölgesiyle etkileşime girebildiği, daha sonraları ise birçok eğlence yerlerinde kullanılmaya başlanan bir teknolojiydi (Satı, 2015).

1980 yılında Toronto Üniversitesi Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği alanında Profesör olarak araştırmalar yapan Steve Mann, Eye Tap isimli ilk giyilebilir bilgisayarı geliştirmiş fotografik ve metinsel katmalar oluşturarak görüntü sunan sistemini geliştirmiş ve Aracılı gerçeklik terimini kullanmıştır (Mann, 1997., Mann, 2012b., Föllmi, 2013)



**Şekil 9.** Eye Tap, 1980

1981 yılında Dan Reitan, televizyon stüdyoları için hava durumu sunumlarında haritalar ve farklı hava görüntüleme sistemleri sunarak haritaların üzerinde soyut semboller ekleyen stüdyo kameraları geliştirerek ve patentini almıştır (Reitan, 2013)

1989 yılında Jaron Lanier maddi olarak getiri sunması için Sanal Gerçeklik ifadesini ortaya atarak sanal dünya etrafında ilk ticari iş imkânını oluşturmuştur. VPL Research şirketini kuran Lanier, sanal gerçeklik gözlüğü ve eldiveni üretimi ve satışı yaparak bu teknolojinin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

1990 yılında uçak üreticisi Boeing firmasında araştırmacı olarak çalışmakta olan ve Artırılmış Gerçeklik terimi kendisine atfedilen Tom Caudell (Lee, 2012), çalışanların hangi renk kabloyu nerden geçirmesi gerektiğini işaretlerle gösteren kafaya takılan gösterici cihazı üretmiştir. Bu sayede çalışanların kablo karmaşasında hata yapma oranını düşürüp hızlarını artırmayı planlamaktaydı (Caudell ve Mizell, 1992)

1992 yılında Louis Rosenberg Virtual Fixtures'i tanıttı. Sistem, aynı anda birden çok kişinin video konferans yapmasına olanak sağlamaktaydı ve bununla Rosenberg, uzaktan erişim ve yönetim operatörlerine kolaylık sağlamayı amaçlamıştır (Rosenberg, 1992; Rosenberg, 1993; Rosenberg, 1994). Yine 1992 yılında Steven Feiner KARMA ismini verdiği (Knowledge-based Augmented Reality for Maintenance Assistance) AG sistemi olarak grafik ara yüzlü konferans sisteminin prototipini tanıtmıştır (Feiner, Macintyre ve Seligmann, 1993).

1993 yılında Mike Abernathy Rockwell World View ismini verdiği çalışmasıyla dünya etrafındaki uydulardan oluşan uzay çöplerinin görüntülenmesi için Artırılmış Gerçeklik teknolojisini kullanmıştır. Çalışma kapsamında teleskoptan bakılınca dünyanın etrafındaki uzay çöpleri gerçek zamanlı görüntünün üzerine eklenmekteydi.

1999 yılında uçuş pisti, taksi yolu, yol ve yol adlarını içeren uçuş rehberi LandForm yazılımı kullanılarak başarılı uçuşlar gerçekleştirilmiştir (Delgado, vd, 1999). Yine 1999 yılında teknolojinin gelişimi için önemli bir katkı olan ve daha sonra geliştirilerek AG teknolojisinin Bilgisayarlar ve mobil cihazlarda kullanılmasına olanak ve kolaylık sağlayan ARToolkit geliştirilmiştir (Kato, vd, 1999).

2000 yılında geliştirilen ARQuake uygulaması ile AG teknolojisi mobil ortama taşınarak üretim ve kullanım maliyetleri aşağı çekilmiştir (Thomas, vd., 2000).

2008 yılında G1 model android telefonda kullanılabilen Wikitude uygulaması için rehber yayınlanmış ve geliştiriciler için bu rehber uygulama hazırlamada önemli bir yardımcı olmuştur (Madden,2011). 2009 yılında ise ARToolkit altyapısı Adobe Flash ile birleştirilerek AG teknolojisinin internet tarayıcılarında kullanılmasının önü açılmıştır (Cameron, 2010).

2012 yılında haritalama, sağlık istatistikleri, envanter ve çeşitli oyun türleri için oyun bilgisi ve diğer oyuncu bilgilerini görüntülemek için Epson Moverio BT-200 gibi Akıllı Gözlükler tarafından kullanılan, etkileşimli sensör tabanlı artırılmış gerçeklik oyun platformu olan Lyteshot kullanıma sunulmuştur (Ladd ve Brooks, 2018).

2013 yılında Google firması tarafından kullanıcıların akıllı telefonlarına ve internete bağlanabilen, kullanıcının konuşarak kullanabilmelerine izin veren ve kafanın yan tarafında dokunmatik algılayıcısı bulunan Google Glass AG gözlükleri tanıtılmıştır. Yine 2013 yılında Meta firması, birden fazla kullanıcının fiziksel alanlarda 3B nesnelere görmesine ve dokunmasına olanak tanıyan, Meta 1 geliştirici kitini kullanıma sunmuştur.

2014 yılında mobil cihazlar için performans zafiyetini ortadan kaldırmak amacıyla Mobil Artırılmış Gerçeklik için özelleştirilmiş CloudRidAR yayınlanmıştır (Huang, vd., 2014). 2015 yılında Microsoft firması tarafından Windows Holografik ve HoloLens AG gözlüğü tanıtıldı.

2016 yılında Niantic firması tarafından Android ve İOS tabanlı akıllı telefonlar için Pokémon Go oyunu piyasaya sürüldü. Oyun, hızla en popüler mobil uygulamalardan birisi haline gelerek AG oyunlarının popüleritesini artırdı. 2017 yılında Magic Leap firması tarafından, gözlükler ve kemere takılan küçük bir bilgisayardan oluşan Magic Leap One tanıtıldı.

2018 yılında, Apple iPhone ve iPad'lerde iOS12 ile USDZ AR dosya desteğini duyurdu. Apple, kitlelerin kendi Apple cihazlarında artırılmış gerçeklik deneyimlemelerine olanak tanıyan bir AR QuickLook Gallery yarattı. Bu sayede Apple cihazları ve yazılımları için AG kullanılabilir hale gelmiştir (Evans, 2018)

### 2.1.2. Artırılmış Gerçeklik Görüntüleyicileri

AG için donanım bileşenleri: işlemci, ekran, sensörler ve giriş cihazlarıdır. Akıllı telefonlar ve tablet bilgisayarlar gibi modern mobil bilgi işlem aygıtları, sık sık bir kamera, ivmeölçer, GPS ve pusula gibi sensörlerini içeren bu öğeleri içerir, bu da onları uygun AG platformları yapar (Metz,2012). AG teknolojisi, optik görüntüleme sistemleri, monitörler, elle kullanılabilir cihazlar ve giyilebilir cihazlar gibi değişik görüntüleyici şekillerine sahiptirler. Aşağıda farklı görüntüleyici türleri ve örneklerine yer verilmiştir.

#### 2.1.2.1. Kafaya Takılan Görüntüleyiciler (HMD)

Kablolarla veya kask gibi bir kulaklığa bağlı görüntüleme cihazlarıdır. Hem fiziksel dünyanın hem de sanal nesnelerin resimlerini kullanıcının görüş alanına yerleştirirler. Modern HMD'ler, sistemin sanal bilgiyi fiziksel dünyaya hizalamasını ve kullanıcının baş hareketlerine göre ayarlamasını sağlayan altı serbestlik dereceli sensörler kullanır (Horvitz ve Toyama, 2002; Ghinea, Deac ve Georgescu, 2016).



**Şekil 10.** Kafaya Takılan Görüntüleyici Örneği

#### 2.1.2.2. Göze Takılan Görüntüleyiciler

Gerçek dünya görüntüsünü kameralar vasıtası alıp katman olarak AG görüntüsünü ekleyip gözlük camındaki monitöre aktarırlar (Arthur, 2012). Genellikle kullanıcı ara yüzü olarak elde tutulabilen akıllı telefon boyutunda işaretleyicileri veya dokunmatik yüzeyleri bulunur. Şekil 11'de AG gözlüğü bu tür görüntüleyiciler için bir örnek olarak sunulmuştur.

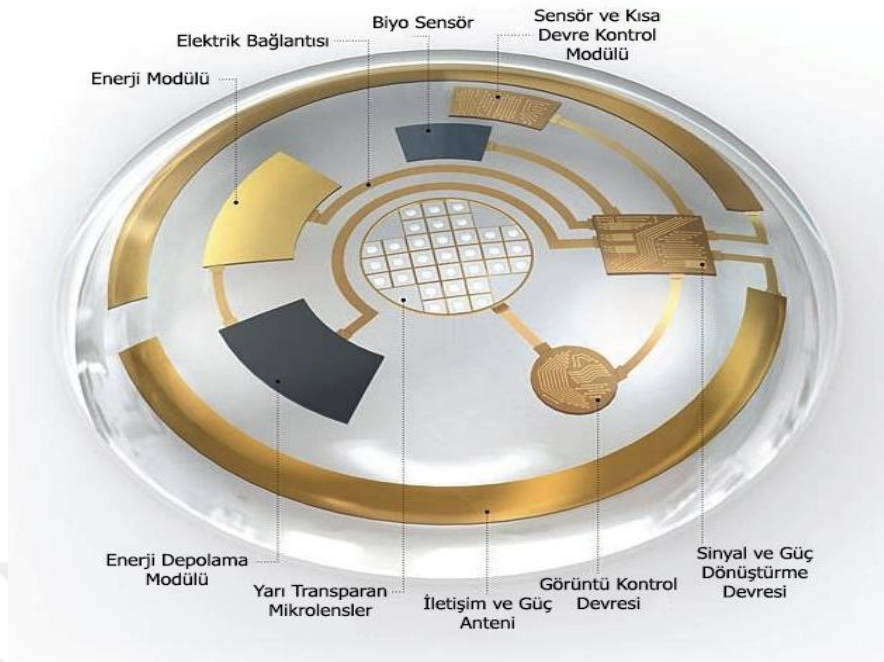




**Şekil 11.** Epson Moverio BT-200 marka AG gözlüğü

### 2.1.2.3. *Kontakt Lensler*

AG görüntülemeyi destekleyen biyonik kontakt lensler, entegre devre, LED'ler ve kablosuz iletişim için bir anten de dahil olmak üzere, lensin içine yerleştirilmiş görüntüleme elemanları içermektedir. İlk kontakt lens ekranı 1999'da (Mann, 1999) ve daha sonra 2011 de askerlerin de gözlüklere ve uzaktaki gerçek dünya nesnelere aynı anda yakın gözle AG görüntülerine odaklanmalarına izin veren diğer bir kontakt lens modeli, ABD Ordusu için geliştirilmiştir (Bernstein, 2012). Şekil 12' de Kontakt Lens AG görüntüleyicisinin yapısı sunulmuştur.



**Şekil 12.** Kontakt Lens AG

#### 2.1.2.4. EyeTap

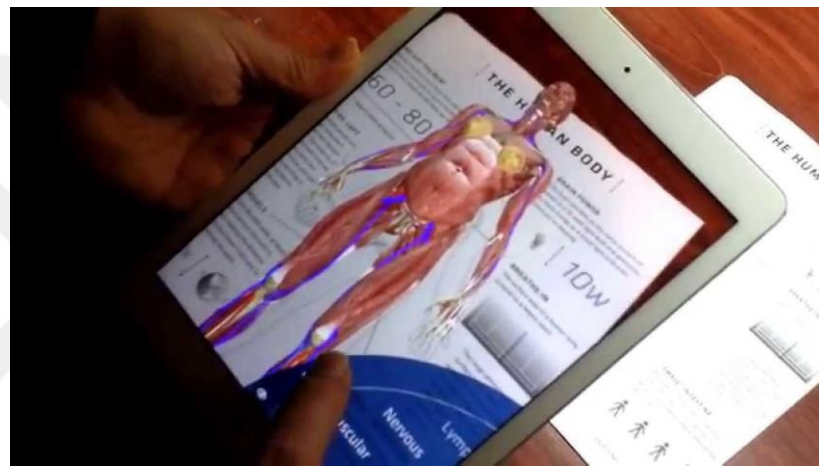
Gözlük lensinden geçen ışığı yakalayıp mikroçipler yardımıyla tekrardan lazer ortamındaki ışık kaynağıyla sentezleyip kullanıcıya gösterilen gözlük sistemleridir. En büyük avantajı ve özelliği sonsuz odak derinliği sunmasıdır (Mann, 2012a). Şekil 9 ' da ilk versiyonu görülen Eye Tap , 2019 yılına geldiğimizde şekil 13' de görülen şeklini almıştır.



**Şekil 13.** Eye Tap

### 2.1.2.5. Portatif Görüntüleyiciler

Tablet akıllı telefon gibi elde taşınabilir görüntüleyicilerdir. Yazılımlar sayesinde tabletler ve akıllı telefonlar kameraları, ivmeölçer, jiroskop, pusula ve GPS üniteleriyle birlikte Artırılmış Gerçeklik görüntüleyicilerine dönüştürülebilmektedir. Portatif görüntüleyicilerin en büyük avantajı yapıları gereği bazen bir akıllı telefon bazen de tablet olarak hemen herkeste bulunabilmesidir. Dezavantajı ise kullanıcıların cihazları devamlı ellerinde tutmaları gerekmesi ve telefon veya tablet kamerasının insan gözüne göre farklılık gösteren görüş açısına sahip olmalarıdır (Feiner, 2011). Şekil 14' de tablet üzerinde bir AG uygulamasının görüntüsü sunulmuştur.



**Şekil 14.** Anatomy 4D AG uygulamasının tablette kullanımı

### 2.1.2.6. Mekânsal Artırılmış Gerçeklik Görüntüleyiciler (MAG)

Monitörler, başa takılan ekranlar veya elde tutulan cihazlar gibi özel ekranlar kullanmadan, grafiksel bilgileri veya verileri fiziksel nesnelerin üzerine yansıtmak için dijital projektörleri kullanır. Ekranlar her kullanıcıyla ilişkili olmadığından, MAG doğal olarak kullanıcı gruplarına ölçeklenir, böylece kullanıcılar arasında ortak iş birliğine izin verilir. Bir MAG sistemi, bir iç mekân ayarının herhangi bir sayıda yüzeyini bir kerede görüntüleyebilir (Bimber, vd., 2004; Raskar, vd., 1998). Şekil 15'te sunulan MAG görüntüsüne baktığımızda izleyicilerin herhangi bir görüntüleyici kullanmadıklarını görmekteyiz.



**Şekil 15.** Mekansal AG görüntüsü

### 2.1.3. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Uygulama Alanları

AG, gerçek dünyanın dijital bilgilerle bütünleşmesini ifade eder. (O'Reilly ve Battelle, 2009). AG, belirlenen bilgi veya veri katmanını kullanıcılara gerçek dünya ile bütünleşik halde dijital olarak sunmak için bilgisayar yazılımları tarafından harmanlanarak kullanıcılar için erişilebilir ve kullanılabilir kılmaktadır. Bu teknoloji, kullanıcıların gözleri önüne retina projeksiyonlu ekran koyarak kullanılan akıllı gözlükler, yaygın olarak kullanılan akıllı telefonlar, bilgisayar kamerası kullanan yazılımlar gibi değişik değişik formlarda sunulabilmektedir. (Cawley, 2017). Google Translate gibi AG uygulamaları ise toplantılarda gerçek zamanlı ses ve metin çevirisi için imkân sunmaktadır (Russel, 2015).

#### 2.1.3.1. Arkeoloji

AG, arkeolojik araştırmalara yardımcı olmak için, arkeolojik özellikleri modern manzaraya bütünleştirerek, arkeologların saha yerleşimi ve konfigürasyonu ile ilgili sonuçları formüle etmelerini sağlamada kullanılabilir (Eve, 2012). AG'ye bu alanda verilen bir başka uygulama, kullanıcıların daha önce olduğu gibi kalıntıları, binaları, manzaraları ve hatta eski karakterleri yeniden inşa etme imkânıdır (Dahne ve Karigiannis, 2002).

### 2.1.3.2. *Mimari*

AG, bina projelerinin görselleştirilmesine yardımcı olabilmektedir. Bir yapının bilgisayarlı 3D görüntüleri, fiziksel yapı inşa edilmeden önce gerçek yaşamdaki yerel görünümünü simule edecek şekilde gerçek hayatla üst üste bindirilebilir. Mimari görselleştirme, kullanıcıların bir binanın dış yüzeyini sanal olarak duvarlarından görmesini, iç nesnelere ve düzenini görmesini sağlayan AG uygulamaları ile geliştirilebilmektedir (Jaimini ve Dhaniwala, 2016).

### 2.1.3.3. *Sanat*

AG teknolojisi ile engelli bir kullanıcının göz hareketleri ekrandaki çizimlere dönüştürülmüş ve engelli bireylerin sanatsal faaliyetlerde bulunmasına imkân sağlanmıştır. (Kayla, 2010). 2011'de, sanatçı Amir Bardaran'ın Da Vinci'nin Mona Lisa eserini Junaio adlı bir AG mobil uygulamasını kullanarak Fransızlaştırmıştır. Junaio yüklü bir akıllı telefon kamerasını Mona Lisa'nın herhangi bir görüntüsüne yöneltince Leonardo'nun eserini başının etrafına Fransız bayrağından yapılmış bir fular takarken görüntülenmektedir.

### 2.1.3.4. *Ticaret*

AG sayesinde bir ürünün ambalajını açmadan içerisinde ne olduğunun görünmesine izin verilebilmektedir. Bir katalogdan veya broşürden ürüne ait detaylı görüntüler ve bilgilendirmeler de sunulabilmektedir. Ürünün orijinali üzerine eklenti seçenekleri ve sonrasında nasıl görüneceği de müşteriye sunulabilmektedir. Örneğin 19 Crimes isimli bir içecek üreticisi tarafından yayınlanan uygulama kullanılarak akıllı telefonların kamerasını market raflarında duran içecek şişelerine doğrulttuğumuzda şişenin içeriğindeki ürün hakkında bize bilgi vermektedir.

### 2.1.3.5. *İnşaat*

GPS doğruluğundaki sürekli iyileştirmelerle birlikte işletmeler, mobil cihazları kullanarak şantiyelerin, yeraltı yapılarının, kabloların ve boruların coğrafi referanslı modellerini görselleştirmek için artırılmış gerçeklikten yararlanabilmektedirler (Chrucher, 2013). AG, yeni projeler sunmak, yerinde inşaat zorluklarını çözmek ve promosyon malzemelerini geliştirmek için de uygulanmaktadır. Örnekler arasında, görsel talimatlar,

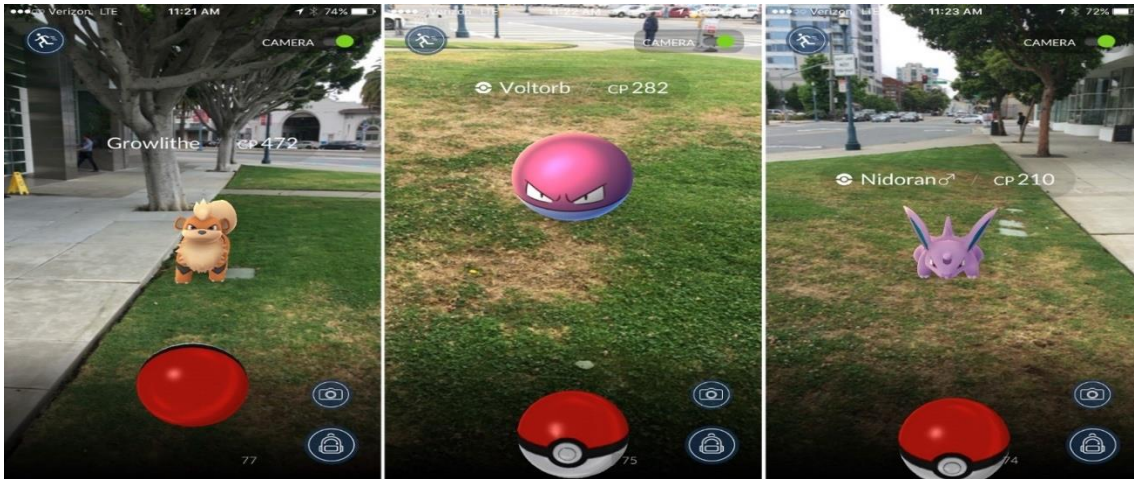
gerçek zamanlı uyarılar ve 3B haritalama dâhil, sanayi işçilerine artırılmış gerçeklik oluşturmak için kullanılan, android destekli bir kask olan Daqri Akıllı Kask sayılabilir.

### 2.1.3.6. Afet –Acil Durum Yönetimi / Arama ve Kurtarma

Artırılmış gerçeklik sistemleri kamu güvenliği durumlarında kullanılmaktadır. AG, profesyonel acil durum yöneticilerine teknolojinin afetlerden önce, sırasında ve sonrasında ne zaman, nerede ve nasıl kullanılacağı konusunda yardımcı olmaktadır. Örneğin sıkça karşılaşılan engebeli dağlık arazide yürüyüşe çıkıp kayıp olan bir kişinin arandığı senaryolarda AG sistemleri, hava arama kurtarma operatörlerine orman içerisinde bulunan yolları ve bu yolların GPS konumları hakkında coğrafi bir farkındalık sağlayabilmektedir (Cooper, 2007).

### 2.1.3.7. Dijital Oyunlar

AG oyunları, oyuncuların gerçek bir dünya ortamında dijital oyun oynamasını sağlar. Son 10 yılda, daha iyi hareket algılama ve Nintendo Wii, Mixrosoft Xbox ve Sony Playstation gibi oyun konsollarının AG teknolojisini desteklemeleri ile birlikte dijital oyun dünyasında AG kullanımına olanak kılınmıştır. Tablet ve akıllı telefonlarda oynanabilen Pokemon Go oyunu da örnek olarak sunulabilir.



Şekil 16. Pokemon Go AG oyunu.

### 2.1.3.8. Sağlık

2005 yılından beri bazı kliniklerde Vein-Viewer isimli cihaz kullanılarak hastaların damarlarını deri üzerinde bulunmasına yardımcı olunmaktadır (Miyake, vd., 2006). AG, bazı uygulamaları ile doktorlara hastanın kalp atış hızı, kan basıncı ve bazı organlarının durumunu görsel olarak sunabilmektedir. Doktorlara röntgen filmlerini video görselleştirmesi ile birleştirerek hastanın durumunu gözlemlene teşhis koymasında da yardımcı olabilmektedir (Mountney, vd., 2009). Ultrasonografi, Konfokal Mikroskopi, tomografi ve endoskopi gibi alanlarda da görselleştirmeler vasıtası ile doktorlara yardımcı olmaktadır (Rodas ve Padoy, 2014). Anne karnındaki ceninin durumunun görüntülenmesinde de kullanılabilir. Özel olarak örümcek ve hamam böceği fobisi olan hastaların tedavisinde, hastaların bu böceklerin gerçeğe en yakın modellerini AG ortamında görmesi ve bu böceklerle etkileşimde bulunmasını sağlayarak kullanılmıştır (Botella, vd., 2010). Ayrıca hastalara kullanacakları gözlükler vasıtası ile ilaç ve uygulamaları için hatırlatma imkânı da sunmaktadır. Diaz ve çalışma grubu tarafından yapılan çalışmada Google Glass kullanılarak gerçek zamanlı video ile ameliyathanede olmayan bir doktorun ameliyatı izlemesi ve gerekli gördüğü noktalarda sesli müdahale edebilmesi için olanak sağlanmıştır (Diaz, vd., 2017). Şekil 17' de sağlık alanında örnek bir uygulama görüntüsü sunulmuştur.



**Şekil 17.** AG ameliyat tecrübe uygulaması

### 2.1.3.9. Endüstriyel Tasarım

AG, endüstriyel tasarımcıların tamamlamadan önce bir ürünün tasarımını ve çalışmasını tecrübe etmesine yardımcı olabilmektedir. Otomobil üreticisi Volkswagen hesaplanan ve gerçek çarpışma testi görüntülerini karşılaştırmak için AG kullanmıştır. AG, bir araba gövdesi yapısını ve motor düzenini görselleştirmek ve değiştirmek için kullanılabilir (Verlinden ve Horvath, 2012). AG, aralarında tutarsızlıklar bulmak için dijital örnekler ile fiziksel örnekler arasında karşılaştırma yapmak için de kullanılabilir (Pang, vd., 2005).

### 2.1.3.10. Savunma Sanayisi

Askeri bir operasyonda AG, gerçek zamanlı olarak bir askerin gözlüklerine faydalı operasyonel alan verileri sağlayan ağ bağlantılı bir iletişim sistemi olarak hizmet verebilmektedir. Askerin bakış açısından insanlar ve çeşitli nesnelere potansiyel tehlikeleri uyararak için özel göstergelerle işaretlenebilir. Sanal haritalar ve 360 ° görüş kamerası görüntüsü, bir askerin navigasyon ve operasyon alanı perspektifine yardımcı olmak için de kullanılabilir ve bu, uzak bir kumanda merkezinde askeri liderlere iletilir (Cameron, 2010). 2003 yılında Smart-Cam3D artırılmış gerçeklik sistemini kullanmaya başlayan ABD Ordusu, insanları veya ilgi alanlarını bulmak için teleskopik kamera kullanan sensör operatörlerine Gölge İnsansız Hava Sistemini entegre etti. Sistem, cadde adları, ilgi noktaları, havaalanları ve demiryolları gibi sabit coğrafi bilgileri kamera sistemi ile canlı videoda birleştirdi. Sistem, kameranın görüş alanını çevreleyen alanın sentetik bir görünümünü göstermesini sağlayan "resim içinde resim" modunu sundu. Bu, görüş alanının dar olduğu problemlerin çözülmesine yardımcı olmaktadır. Sistem, operatöre gelişmiş durum farkındalığı sağlayarak canlı video ile harmanlanmış gerçek zamanlı arkadaş / düşman / nötr yer işaretlerini görüntüleyerek operasyonel başarıya katkı sağlamıştır. USAF Araştırma Laboratuvarı'ndaki araştırmacılar tarafından geliştirilen bu sistemi ABD Ordusu, RQ-7 Shadow ve MQ-1C Gray Eagle insansız hava sistemlerinde kullanmış ve operatörlerin Coğrafi farkındalığı sürdürme yeteneği, görev verimliliğini nicel olarak arttırdığını gözlemlemiştir (Calhoun, vd. 2005).

### 2.1.3.11. Yön Bulma / Konum Tayini (Navigasyon)

AG navigasyon cihazları bir otomobilin ön camında, hedef yönlerini ve mesafesini, hava durumunu, araziye, yol koşullarını ve trafik bilgilerini ve yollarındaki potansiyel tehlikelere karşı uyarıları belirten bilgiler gösterilebilir (Couts, 2011). NASA X-



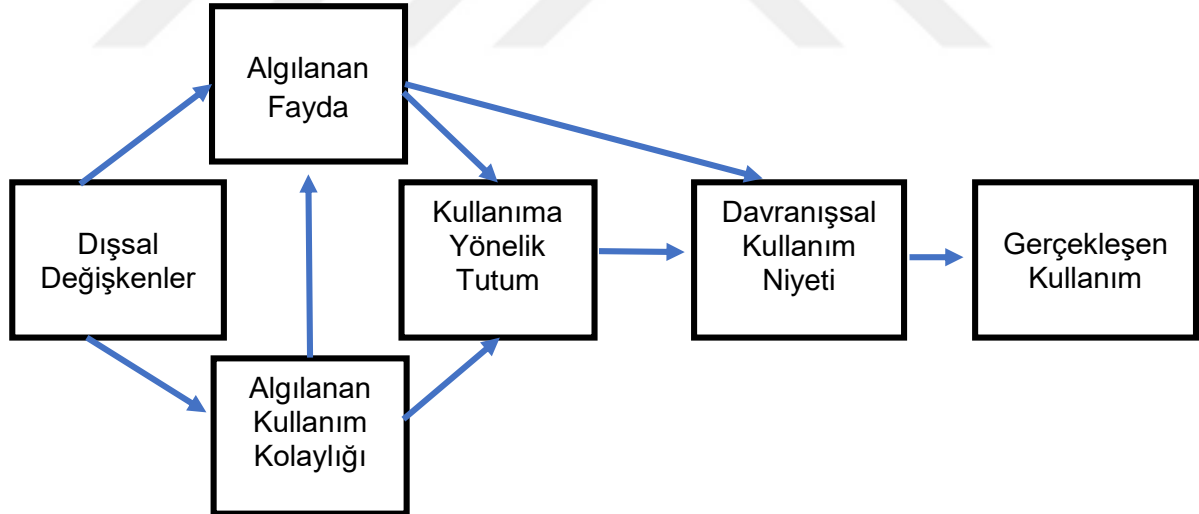
38'in, 1998'den 2002'ye kadar olan uçuş testleri sırasında uzay aracı için gelişmiş navigasyon sağlamak amacıyla videodaki harita verilerini kaplayan bir Hibrit Sentetik Görme sistemi kullanılarak uçulmuştur (Delgado, vd., 1999). Şekil 18' de de görüldüğü üzere AG sayesinde sürücüye, yoldurumu, iç ve dış ortam durumları hakkında bilgilendirme yapılabilmektedir.



**Şekil 18.** Valeo AG sürücü destek yazılımı

## 2.2. Teknoloji Kabul Modeli

Kişilerin bilgi sistemlerini kabul etme ve kullanma niyetlerini tahmin etmek amacıyla yaygın bir şekilde kullanılan Teknoloji Kabul Modeli; dışsal değişkenler, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, kullanıma yönelik tutum, davranışsal kullanım niyeti ve gerçekleşen kullanım arasındaki nedensel ilişkilere dayanarak bilgi teknolojileri kullanıcılarının hareketlerini açıklayan bir modeldir (Kalyoncuoğlu, 2018). Davis (1989), ofis kullanıcılarının bilgisayar kabullerini incelemek ve tahmin etmek için Sebepli Davranış Modelini (SDM) genişleterek TKM'yi geliştirmiştir. TKM'de, teknolojiyi kullanma davranışının gerçekleşmesi, davranışsal kullanım niyetinin oluşmasına bağlıdır. Davranışsal kullanım niyetini ise kullanıma yönelik tutum ve algılanan fayda belirlemektedir. Kullanıma yönelik tutum, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığından etkilenmektedir. Son olarak, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığından ve dışsal değişkenlerden etkilenirken, dışsal değişkenler algılanan kullanım kolaylığını da etkilemektedir (Luan ve Teo, 2011). Bu nedenle, TKM için temel olan üç değişken, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve bilgisayar kullanımına karşı tutumdur. Şekil 19' da modelin görsel hali sunulmuştur.



**Şekil 19.** Teknoloji Kabul Modeli (Davis, Bogazzi ve Warshaw, 1989)

TKM kişisel düzeyde yeni teknolojilerin kabulünü araştıran en yaygın kullanılan davranışsal teoriler temelli bir teori olarak alanyazında yerini almıştır. TKM kullanıcıların teknoloji kabulünün algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığının etkisi altında şekillendiğini savunmaktadır. Yıllar boyunca araştırmacılar TKM kullanarak kullanıcıların bilişim teknolojilerini kabullenmelerini nelerin etkilediğini tespit etmeye çalışmışlardır. Her

ne kadar modelin tam olarak ismi ve teorisi 1989 yılında Davis tarafından ortaya koyulsada aslında Fishbein ve Ajzen tarafından 1975 yılında özel bir durum karşısında bireylerin isteğe bağlı ve iradeleri dahilinde olan davranışlarını açıklamak amacıyla geliştirilen Sebep Davranış Kuramının bir uygulamasıdır (Fishbein, Ajzen, 1975).

TKM, geniş kurumsal ve örgütsel oluşumlar içerisinde kullanıcıların üç temel faktöre dayanarak teknolojiyi kullanma istek ve niyetlerini ölçmeyi hedefleyen bir teoridir (Turan ve Çolakoğlu, 2011). TKM sadece üç faktörü değerlendirdiği için araştırmacılar tarafından eleştirilmiş ve modele değişik bileşenler eklenerek açıklayıcı gücünün artırılması yönünde çalışmalar yapmışlardır (Legris, vd., 2003). Bu değişkenlere genellikle algılanan fayda ve kullanım kolaylığındaki çeşitliliği açıklayan dışsal değişkenler eşlik eder. Özne normlar , öz-yeterlik ve kolaylaştırıcı durumlar, TKM ana bileşenleriyle her biri farklı düzeyde olmak üzere anlamlı bir şekilde ilişkilidirler (Abdullah ve Ward, 2016; Schepers ve Wetzels, 2007). Alanyazında TKM kapsamında eklenen bileşenler aşağıda sunulmuştur.

### 2.2.1. Algılanan Fayda (Algılanan Kullanışlılık)

TKM bileşenlerinde algılanan fayda kullanıcının teknolojiyi kullanırken kendisine sağlayacağı performans artışıdır (Keller, 2005). Kurulgan ve Özata (2010), çalışmalarında algılanan faydayı kullanıcıların herhangi bir teknolojiyi kullanarak yapmaları halinde performanslarının artacağına dair olumlu algıları olarak tanımlamıştır. Buna göre, kişinin bir teknolojiyi faydalı olarak görmesi için bu teknolojiyi kullanarak gerçekleştirdiği işten daha iyi bir sonuç elde etmesi gerekmektedir denilebilir. Dolayısıyla bu algı sayesinde yeni teknolojiyi sürekli kullanma eğiliminde olacağı düşünülebilir.

### 2.2.2. Algılanan Kullanım Kolaylığı

Algılanan kullanım kolaylığı, kullanıcının teknolojiyi kullanırken fiziksel ve zihinsel çaba gerekmeyeceğine yönelik düşüncesidir (Davis, 1985). Eğer kullanıcı bir teknolojinin kullanılmasını öğrenmenin ve kullanmanın fazla çaba gerekmeyeceğine inanıyorsa bu durum kullanıcı için algılanan kullanım kolaylığı olarak tanımlanabilir. Davis'e (1989) göre eğer kullanıcılar bir teknolojinin kullanımını zor olarak görüyorlarsa bu durum kullanıcıların teknoloji hakkında kullanılabilirlik algısını da olumsuz olarak etkilemektedir. bu durumda eğer kullanıcılar bir teknolojinin kullanımını kolay buluyorlarsa aynı zamanda

bu teknolojiyi kullanışlı olarak ta görmeleri ihtimali yüksektir denilebilir. Ayrıca algılanan kullanım kolaylığı kullanıcıların kullanıma yönelik tutumlarının oluşmasında aracı değişken olarak algılanan kullanışlılığı kullanmaktadır (Moon & Kim, 2001, Teo, 2009). Yani algılanan kullanışlılık kullanıcıların bir teknolojiyi kullanımlarına yönelik tutumları üzerinde doğrudan etkiye sahipken algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık bileşeni üzerinden dolaylı bi etkiye sahiptir denilebilir.

### 2.2.3. Kullanıma Yönelik Tutum

Kullanıma yönelik tutum, bir teknolojiyi kullanmaya yönelik kullanıcının olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir (Özer vd., 2010). McCoy ve arkadaşları (2007), yaptıkları çalışmada TKM' bileşeni olarak kullanıma yönelik tutumun, davranışsal kullanım niyetine doğrudan etkisi olduğunu belirtmişlerdir. TKM'ye göre kullanıma yönelik tutum, bir kullanıcının teknolojiyi kullanmanın maliyet ve faydalarının etkin bir şekilde değerlendirilmesidir (Ndubisi, 2006).

### 2.2.4. Davranışsal Kullanım Niyeti

Kullanıcının teknolojiyi kullanmaya yönelik gerçekleştireceği öznel bir olasılıktır (Davis, 1985). Çalışmalar, davranışsal kullanım niyeti ile gerçekleşen davranış üzerinde güçlü bir bağı olduğunu göstermiştir (Mathieson, 1991; Hu vd., 1999; Gao, 2005). Bir başka deyişle davranışsal kullanım niyeti bir teknolojinin kullanımının gerçekleşmesine sebep olmaktadır (Chau ve Hu, 2001). Bu durumda davranışsal kullanım niyeti zerinde algılanan kullanışlılık ve kullanıma yönelik tutum doğrudan etkiye sahiptir. Ayrıca davranışsal kullanım niyeti dolaylı olarak algılanan kullanım kolaylığından etkilenmektedir.

### 2.2.5. Dışsal Değişkenler

Dışsal değişkenler kullanıcıların teknolojiyi kullanma seviyelerini etkileyen unsurlardır. Genellikle kullanıcının demografik veya bireysel özellikleri ve teknolojinin özelliklerini içermektedirler ve kullanıcıların teknolojiyi nasıl kullanacaklarını etkilemektedir (Davis, 1985). Alanyazında dışsal değişkenler bileşeni kapsamında aşağıdaki kavramlar tanımlanmıştır :

### 2.2.5.1. Algılanan Eğlence

TKM kapsamında algılanan eğlence , içsel motivasyon olarak kabul edilir (Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1992). Aynı çalışmada içsel motivasyonun (sistem kullanımından kaynaklanan doğal memnuniyet) davranışsal niyet üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Sun ve Zhang'a (2008) göre, algılanan eğlence bileşeni bir teknolojinin kabulü ve kullanımını dolaylı olarak etkilemektedir. Çünkü kullanıcı davranışı gerçekleştirirken eylem halinde olacağından kullanıcının algılayacağı eğlence düzeyi, kullanıcının bu teknolojiyi kabulü ve kullanımına yönelik tutumu üzerinde etkilidir (Teo, 2009).

### 2.2.5.2. Kolaylaştırıcı Durumlar

Kolaylaştırıcı durumlar, kişinin bir görevi yerine getirme isteği üzerinde etkili olan ortamdaki değişkenlerdir (Teo, 2009). Alanyazında kolaylaştırıcı durumlar bileşeninin, kullanımına yönelik tutumu olumlu yönde etkilediğinden bahsedilmektedir (Ngai, Poon ve Chan, 2007). Bileşen kapsamında teknik destek, yardım birimleri, telefon ve internet hizmetlerini tanımlayan Williams'a göre (2002), teknik destek teknoloji kabulü için önemli etkenlerden birisidir.

### 2.2.5.3. Öz-Yeterlilik

Öz-Yeterlilik, bir kişinin belirli hedeflere ulaşmak için gereken beceri ve yeteneklerini değerlendirmesine karşılık gelir. Kişinin sahip olduğu becerilerle değil, kişinin sahip olduğu mevcut becerilerle ne yapabileceğine inandığı ile, yani kendine güven ile ilgilidir (Bandura, 1977). Bu güvenin kullanıcının yetenekleri ve kullanıma devam etme niyeti üzerinde doğrudan etkisi vardır. Öz-Yeterlilik kullanıcının bir teknolojiyi kullanma kabiliyetine ilişkin değerlendirmesini belirtir ve bir bireyin bir teknolojinin kullanım kolaylığı ve kabul kararı hakkındaki algısını etkileyebilir (Gong, Xu, ve Yu, 2004).

#### 2.2.5.4. *Teknolojik Karmaşa*

Teknolojik karmaşa kişilerin bir teknolojinin kullanımını öğrenmesi ve kullanmasının ne kadar karmaşık olduğuna yönelik algısıdır (Thompson vd., 1991). TKM ye göre bir kişinin teknolojiyi karmaşık bulması algılanan kullanım kolaylığı üzerinde olumsuz etkiye sebep olmaktadır (Teo, 2009). Aynı şekilde Subramanin (1994), Algılanan kullanım kolaylığının gerçekleşen davranış üzerindeki olumsuz etkilerini teknolojik karmaşaya bağlamıştır. Bu durumda teknolojik karmaşa algısının algılanan kullanım kolaylığı üzerinde doğrudan, gerçekleşen davranış üzerinde ise dolaylı olarak bir etkisi olduğundan söz edilebilir.

#### 2.2.5.5. *Uygunluk*

Rogers (2003), uygunluğu, yeniliklerin, mevcut değerlere, geçmiş deneyimlere ve kullanıcıların gereksinimlerine uygun olarak algılanma derecesi olarak tanımlamıştır. Teknoloji ile bireysel ihtiyaçlar arasında uyumsuzluk olması, bireyin teknoloji kullanımını olumsuz yönde etkileyebilir (McKenzie, 2001; Sherry, 1997). Eğer bir teknoloji kullanıcının ihtiyaçları ise uyumlu ise bu teknolojinin kabullenilme oranı artacaktır. Bu sebeple teknolojinin isminin bile uygunluğa etkisi vardır. Teknolojinin ismi, kullanıcı için anlamlı ne anlama geldiği ise açık olmalıdır (Şahin, 2006).

#### 2.2.5.6. *Kaygı*

TKM kapsamında kaygı, Leso ve Peck (1992), tarafından kişilerin bir teknolojiyi kullanırken veya kullanacağını düşünürken korku veya endişe hissinin oluşması olarak açıklanmaktadır. Genellikle, yaş, cinsiyet, etnik köken, önceki deneyimler, matematik kaygısı ve öz yeterlik gibi değişkenlerin, teknoloji kaygısı üzerinde bir etkisi olduğu görülmektedir (Ayersman ve Reed, 1995; Saade ve Kira, 2007).

#### 2.2.5.7. *Öznel Norm*

Öznel norm , bir kişinin kendisi için önemli olan birçok kişinin söz konusu davranışı gerçekleştirme gerektiğini veya yapmaması gerektiğini düşündüğü algısını ifade eder (Teo, 2009). Fishbein ve Ajzen (1975), ise öznel normu, belirli bir davranışı gerçekleştirme için kişinin algılanan baskılara ve kişinin bu baskılara uyma motivasyonu olarak açıklamışlardır. Venkatesh ve Davis (2000), ise bir meslektaşın,

sistemin yararlı olduğunu düşündüğü zaman, kişinin de aynı fikre sahip olma eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir.

### 2.2.6. Gerçekleşen Kullanım

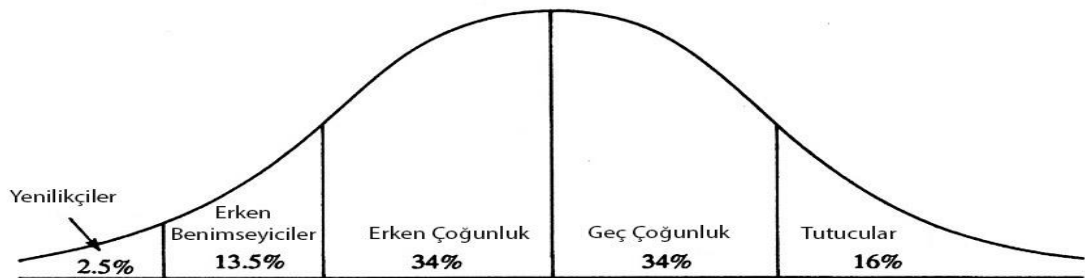
Kullanıcının teknolojiye karşı davranışsal cevabıdır (Davis, 1985). Modele göre tüm ana bileşenler ve dışsal değişkenlerin etkisi ile kullanıcıda oluşacak olan davranışsal kullanım niyeti, gerçekleşen kullanımın kabulüne veya reddine dönüşmektedir.



## 2.3. Teknoloji Kabulü İle İlgili Kuramlar

### 2.3.1. Yeniliğin Yayılması Kuramı

Yeniliğin yayılması ilk olarak 1903 yılında Fransız Sosyolog Gabriel Trade tarafından yayılım eğrisi çizilerek ortaya konulmuştur (Toews, 2003). Daha sonra Rogers (1983) gelişmişliğin yeniliklerin yayılmasıyla ilgili olduğu düşüncesinden yola çıkarak genel olarak kabul gören Yeniliğin Yayılması Kuramını ortaya çıkarmıştır. Alanyazında yenilik, bir ihtiyacı karşılamak veya gidermeye yönelik alternatif yol veya çözüm olarak tanımlanmaktadır. Yayılma ise iletişim içerisinde bu yeniliğin başkalarına iletilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır (Usluel ve Mazman, 2010). Kurama göre eniliklerin bireysel veya kurumsal olarak kabul görmesi için zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Yayılım gerçekleşmesi sosyal çevre içerisinde iletişim kanallarının kullanılması ile zaman içerisinde gerçekleşecektir (Rogers, 1995). Yeniliğin yayılması sürecinde etkili olan beş grup vardır. Şekil 20' de gösterildiği üzere bunlar; Yenilikçiler (Innovators), Erken Benimseyiciler (Early Adopters), Erken Çoğunluk (Early Majority), Geç Çoğunluk (Late Majority), Tutucular (Laggards) olarak tanımlanmıştır (Rogers, 1983).



**Şekil 20.** Yeniliğin Yayılması Kuramına göre kabullenme grupları ve oranları

Rogers'e göre (2003), bir yeniliğin potansiyel son kullanıcılar tarafından nasıl karşılanacağını belirleyen beş temel özelliği vardır:

**Göreceli Avantaj:** Yeniliğin mevcut kullandımdakinden daha iyi görülmesi düşüncesi.

**Uyumluluk:** Yeniliğin, potansiyel kabullenicilerin, deneyimleri ve ihtiyaçları ile ne kadar tutarlı olduğu.

**Karmaşıklık:** Yeniliği anlamak veya kullanmanın ne derece zor olduğu.



**Denenebilirlik:** Yeniliğin kabul edilmeden önce test edilebilirliği ve denenebilirliği.

**Gözlenebilirlik:** Yeniliğin kullanımı sonrası somut sonuçların ortaya çıkması.

### 2.3.2. Sebepli Davranış Kuramı (SDK)

Yayılmı birey seviyesinde inceleyerek bireyin davranışları üzerine odaklanan sosyal psikoloji tabanlı bir kuramdır (Usluel ve Nazman 2010). Fishbein ve Ajzen tarafından 1975 yılında oluşturulan kurama göre kişinin bir davranışı sergileyebilmesinin o kişinin niyetine bağlıdır ve niyet ise tutum ve öznel normlar tarafından belirlenmektedir. Kurama göre bireylerin kullanıma olan;

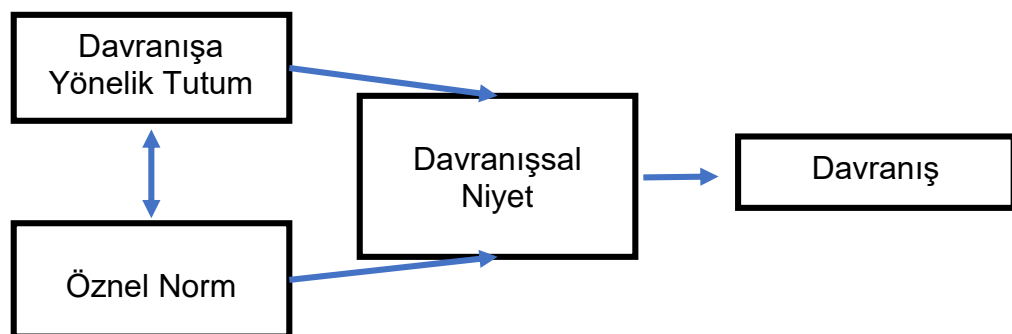
**Niyet:** Bireyin bir davranışı sergilemeye yönelik hazır bulunuşluluğu,

**Tutum:** Bir davranışın sergilenmesine yönelik olumlu veya olumsuz değer,

**Öznel Normlar:** Davranışın sergilenmesine yönelik algılanan sosyal baskı,

olarak açıklanmıştır (Fishbein ve Ajzen, 1975 ).

Davranışçı, normatif ve kontrol faktörleri, davranışları neyin yönlendirdiğini anlamamıza ve çok katlı iletişim modlarını veya kanallarını kullanarak müdahaleye odaklanmamızı anlamamıza yardımcı olur (Fishbein ve Cappella, 2006; Von Haeften, vd., 2001). Şekil 21'de kuramın görsel modeli sunulmuştur.



**Şekil 21.** Sebepli Davranış Kuramı (Ajzen ve Madden, 1986)

### 2.3.3. Planlanmış Davranış Kuramı (PDK)

PDK, önceden geliştirilen Sebep Davranış Kuramının (SDK) genişletilmiş bir versiyonudur (Fishbein ve Ajzen, 1975). PDK, Fishbein ve Ajzen (1975) tarafından, insan davranışını öznel davranış normlarıyla birlikte davranış sergileme niyetiyle ve davranışa yönelik tutumu öngörerek önerilmiştir. Davranışsal inançlar, bir davranış sergilemeye yönelik tutuma öncülük ederken, normatif inançlar, kişinin hem SDK hem de PDK'de bir davranış sergileme konusundaki öznel normlarını oluşturur. Ajzen (1985), SDK'ya söz konusu davranışın gerçekleştirilmesi için kaynaklar ve fırsatlar konusunda daha fazla inanç bileşeni eklemiştir. Madden, Ellen ve Ajzen ise (1992), gerekli kaynaklar ve fırsatlar mevcutsa ve bunun tersi olursa, bireyin davranış üzerinde algılanan davranışsal kontrolünün daha yüksek olabileceğini belirtmiştir.

Davranış üzerindeki algılanan davranışsal kontrolün daha yüksek olması, kişinin davranışı yapma niyeti olasılığını doğurur. Ayrıca, algılanan davranışsal kontrolden davranışa doğrudan bir etkisinin davranış üzerindeki gerçek kontrolü belirteceği varsayılmaktadır. PDK, insan davranışını belirli bağlamlarda tahmin etmek ve açıklamak için geliştirilmiştir. Kuram göre, davranışın en iyi öngörücüsü veya motive edici davranışının davranışsal niyet olduğunu ve davranışsal niyetin, davranışa yönelik tutum, bu davranışı gerçekleştirme konusundaki sosyal normatif algıları ve bu davranışı gerçekleştirme üzerindeki algılanan kontrol ile tahmin edildiği varsayılmaktadır. Buna göre, üç tür inanç insan eylemini şekillendirir (Ajzen, 1991).

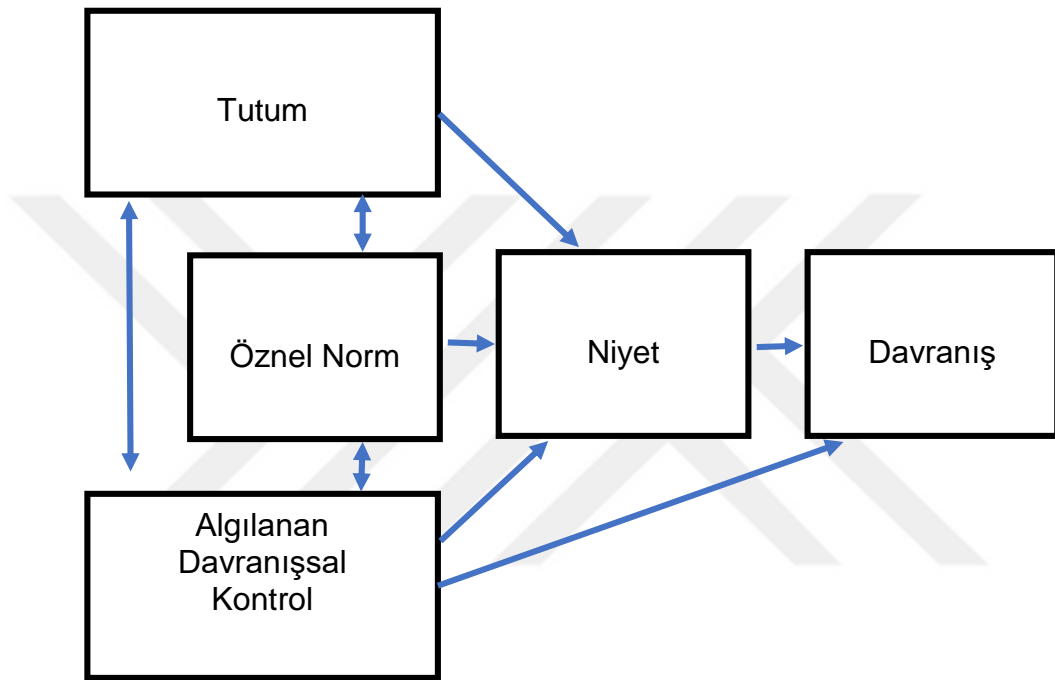
**Davranışsal inançlar:** Davranışın olası sonuçları ve bu sonuçların analizi hakkında inançlar. Bu inançların davranışa karşı olumlu veya olumsuz bir tutum oluşturduğu varsayılmaktadır (Ajzen, 1991).

**Normatif inançlar:** Bu inançlar, diğer insanların normatif varsayımları ve bu varsayımlara uyma motivasyonu olarak düşünülür. Bu inançlar, algılanan sosyal baskı veya öznel normlarla ilgilidir (Ajzen, 1991).

**Kontrol inançları:** Bu inançlar, davranışçıların performansını ve bu etkenlerin algılanan gücünü kolaylaştıracak veya engelleyebilecek bileşenlerin varlığına ilişkin inançlar olarak değerlendirilir. Kontrol inançları algılanan davranışsal kontrolü sağlar (Ajzen, 1991).

PDK'ya göre sırasıyla, davranışa karşı tutum, öznel norm ve algılanan kontrolün daha arzu edilebilir olması halinde kişide davranışı gerçekleştirmek için niyet oluşacaktır.

Ayrıca, davranış üzerindeki kişinin gerçek kontrolü yeterli seviyede ise insanlar muhtemelen niyetlerini davranışa dönüştürecekleridir. Amaç, davranışın en güçlü motive edici ürünüdür. Ancak, davranış gerçekleştirirken, kişi bazı zorluklarla karşılaşabilir. Bu nedenle, niyete ek olarak PDK, insan davranışını tahmin etmek için algılanan davranış kontrolünü dikkate almaktadır (Ajzen, 1991). Şekil 22’de kuramın görsel modeli sunulmuştur.



**Şekil 22.** Planlanmış Davranış Modeli (Ajzen, 1985:1991)

### 2.3.4. Sosyal Bilişsel Kuram

Bandura'nın Sosyal Bilişsel Kuramına göre (SBK) insan davranışı; davranış, kişisel bilişsel faktörler ve sosyo-çevresel etkilerin karşılıklı birbirlerini etkileyen güçlü ve dinamik bir nedensellik modeli olarak açıklanmaktadır. Bir bireyin davranışı, bu faktörlerin birleşimiyle belirlenir (Bandura, 2004).

Bobo oyuncak bebek çalışması olarak bilinen 1960'lı yılların ünlü ve etkili bir deneyinde, Albert Bandura liderliğindeki bir grup psikolog ve sosyal bilimci, çocukların saldırgan davranışlarını açıkça agresif bir plastik, şişirilmiş bir Bobo palyaço bebeğini yumruklayan diğer çocukların gözlemlenmesi ve taklit edilmesi yoluyla öğrendiklerini göstermiştir (Bandura, 2010; Bandura, Ross ve Ross, 1961). Bu deneylerde ve yorumlarında Bandura, insanların nasıl koşullu reflekslere (Pavlov, 1927) veya olumlu ya da olumsuz pekiştirmeye ya da cezalandırmaya dayanan yeni davranışlar edindiğine (Skinner, 1953) dair baskın modellerden farklı bir yaklaşım sergilemiştir.

Bandura davranış kazanımının oluşmasının bir uyarın-cevap döngüsüne indirgenmesinin çok basit olduğunu savunmaktadır. Bunun yerine davranışa, sosyal modellemenin gözlemlenmesi yoluyla ortaya çıkan bilişsel süreçlerin daha güçlü bir şekilde aracılık ettiğini öne sürerek sürecin, bir sosyal rol modelinin gözlemlenmesiyle ortaya çıkabilir olduğunu belirtmiştir. Bu teori ile Bandura, 1970'lerde genel olarak davranış değişikliği için daha önce kabul edilen uyarın-cevap verici modellerin aksine, davranışa ilişkin bilişsel etkilerin, davranış değişikliği için çok önemli olduğu göstermiştir (Glanz, Rimer ve Viswanath, 2015).

Sosyal Bilişsel Kuram, Ekolojik modeller gibi çevrenin davranış üzerindeki etkisini tanımlayan faktörleri içerir. Karşılıklı determinizm kavramı ile kişisel, çevresel ve davranışsal faktörlerin etkileşimi yoluyla davranışın öngörülmesi, ortamın yeni davranışın kazanılmasını desteklemediği sürece ne öz-yeterlik ne de ihtiyatlı deneyimlerin davranış değişikliğini sağlayamayacağı anlamına gelmektedir (Bandura, 2009).

### 2.3.5. Motivasyon Modeli

Motivasyon kişilerin davranışı gerçekleştirmek için harekete geçmelerini sağlayan süreçtir (Ayık ve Ateş, 2014). Kuram, ilk olarak 1987 yılında John M. Keller tarafından bireylerin motivasyonu ile ilgili yapılmış çalışmaların sentezi sonucu ortaya konulmuştur. Öğrenmeyi sonuçsal bir kazanım olarak gören Keller, öğrenme sürecinde öğrenci motivasyonunu uyarmak ve motivasyonun sürekliliğini sağlamak amacıyla, öğrenme çevrelerini motivasyonel bakış açısıyla tasarlamak için oluşturulan bir problem çözme yaklaşımı olarak tanımlamaktadır modeli (Keller, 2000). ARCS Motivasyon Modeli, Dikkat (Attention), Uygunluk (Relevance), Güven (Confidence) ve Doyum (Satisfaction) kelimelerinin baş harflerinden oluşmakta ve bu kategorilerde, bireyin motive edilmesi için gerekli olan koşullar yer almaktadır (Keller, 2000). Keller'in çaba, performans ve sonuçlar arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlayan Motivasyon Modeline Vroom'un Beklenti-Değer teorisi kaynak olmuştur (Kurt, 2012). ARCS Motivasyon Kuramının kategorileri ve alt kategorileri şu şekildedir.

**Dikkat Stratejisi:** Dikkatin uyandırılması, sürdürülmesi ve dikkati sağlamak olarak ele alınmıştır. Keller (Shellnut, 1996) tarafından dikkat stratejisini oluşturan üç alt kategori şöyle açıklanmıştır.

- **Algısal Uyarılma:** Dikkati oluşturmak ve devamını sağlamak.
- **Araştırmaya Yönelik Uyarılma:** Oluşturulan dikkatin devamını sağlamak.
- **Değişkenlik:** Dikkatin Sürdürülebilmesi için öğretilmede çeşitlilik sağlamak

**Uygunluk Stratejisi:** Öğretim içeriği ile öğrencilerin ilgi ihtiyaç ve beklentileri arasında ilişki kurarak öğrencide içeriğin önemli olduğu fikri uyandırmaktır (Hülya ve Sözbilir, 2011). Keller (Shellnut, 1996) tarafından uygunluk stratejisini oluşturan üç al kategori şöyle açıklanmıştır;

- **Hedefe Yönelme:** Ders hedefleri öğrenciye anlatılıp gerekli olduğu düşüncesi uyandırmak.
- **Güdü Uygunluğu:** Öğrencileri motive etmek için öğrenciler tarafından istenilir motivasyon araçları kullanmak.
- **Yakınlık-Aşinalık:** Öğretimsel unsurların öğrencilerin yakın çevresinden olması

**Güven Stratejisi:** Öğrencilere öğrenme süreci boyunca kendilerine güven verecek ve başarabileceklerine olan inançlarını artıracak faktörler sunmak . Keller (Shellnut, 1996) tarafından güven stratejisini oluşturan üç alt kategori şöyle açıklanmıştır;

- **Öğrenme İhtiyacı:** Öğrencileri ne öğrenecekleri hakkında bilgilendirmek.
- **Başarı İçin Fırsatlar:** Öğrencilere Önbilgilerini ve öğrenme deneyimlerinin kullanabilecekleri fırsatlar sunmak.
- **Kişisel Sorumluluk:** Öğrencilere öğrenim süreci içerisinde aktif roller verilerek öğrenme sürecinin sonunda elde edecekleri başarı veya başarısızlıkların bireyin kendisinden kaynaklandığı durumuna inanmasını sağlamak.

**Doyum Stratejisi:** Öğrenci öğrenme deneyiminin sonunda sürecin kendisine kazandırdıklarından tatmin olmalı veya ödül almalıdır (Kayak ve Mahiroğlu, 2010). Keller (Shellnut, 1996) tarafından doyum stratejisini oluşturan üç unsur şöyle açıklanmıştır;

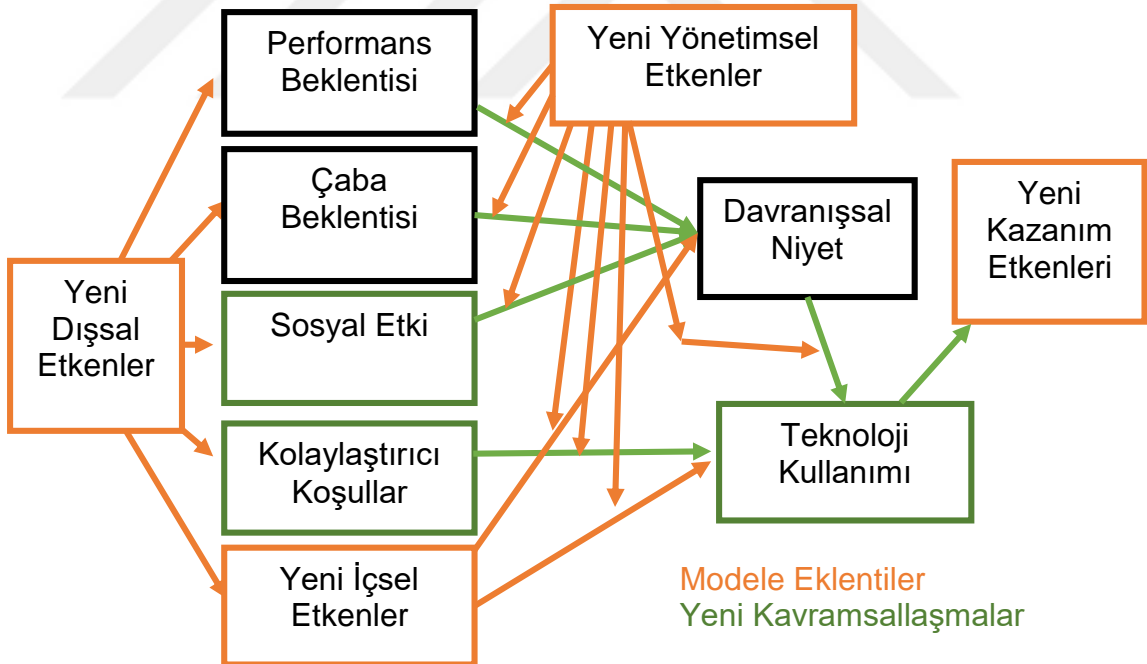
- **Doğal Sonuçlar (İçsel Pekiştiriciler):** Öğrenim sürecinin tasarımında öğrencinin haz alacağı şekilde oluşturulması
- **Olumlu Sonuçlar (Dışsal Pekiştiriciler):** Öğrenme Sürecinin sonunda başarılı öğrencilere puan, oyun, sertifika gibi hediyeler verilmesi
- **Eşitlik-Adalet:** Öğrencilerin performansları ölçülürken ve ödüllendirme yapılırken öğrenciler arasında adaletli davranılması.

### 2.3.6. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli

Kullanıcıların bilişim sistemlerini kullanım niyetlerini ve sonraki kullanım davranışlarını açıklamayı amaçlayan kuramın dört temel yapısı bulunmaktadır.

- Performans Beklentisi
- Çaba Beklentisi
- Sosyal Etki
- Kolaylaştırıcı Koşullar

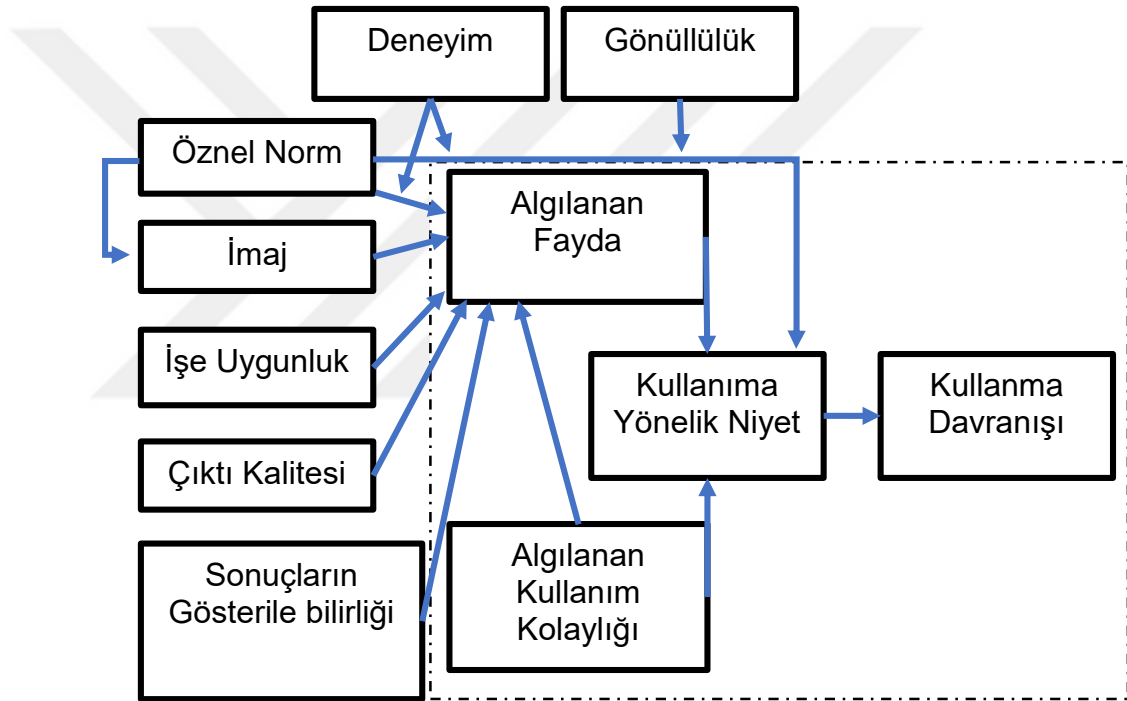
İlk üç yapı kullanıcıların kullanım amaçları ve davranışlarının doğrudan belirleyicileridir. Cinsiyet, yaş, deneyim, kullanım gönüllüğünü kapsayan kolaylaştırıcı koşullar ise kullanıcıların kullanım amacı üzerindeki etkisini ılımlıdır (Venkatesh, vd., 2003). Teori, daha önce araştırmacıların bilgi sistemleri kullanım davranışlarını açıklamak için kullandıkları sekiz modelden oluşan yapıların gözden geçirilmesi ve birleştirilmesi yoluyla geliştirilmiştir. Şekil 23'de kuramın görsel modeli sunulmuştur.



Şekil 23. Teknoloji Kabul ve Kullanımı Birleştirilmiş Modeli (Venkatesh, vd., 2003)

### 2.3.7. Teknoloji Kabul Modeli 2

TKM üzerinde ihtiyaca binaen yeni değişkenler eklemek üzere çalışmalar yapan Davis ve Venkatesh (2000), Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM2) olarak genişleterek tanıtılmışlardır. TKM2, algılanan faydayı etkileyen yeni belirleyiciler içermektedir. Bunlar; znel Norm, İmaj, İş Uygunluğu, ıktı Kalitesi ve Sonuç Gsterilebilirliği. Ayrıca, TKM2'nin Deneyim ve Gönüllük olmak üzere iki düzenleyici değişkeni vardır. Şekil 24'de kuramın görsel modeli sunulmuştur.

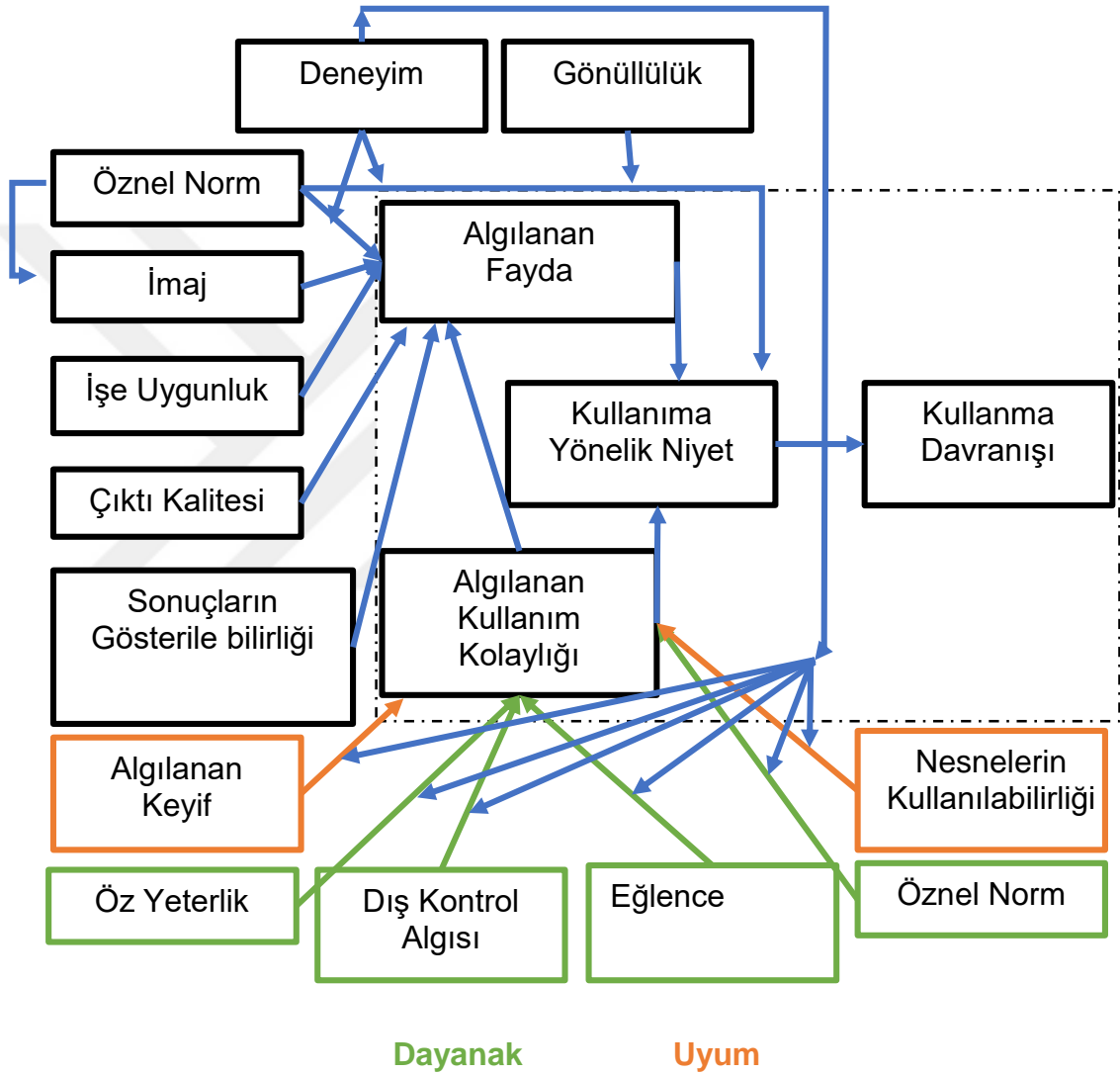


**Şekil 24.** Teknoloji Kabul Modeli 2 (Venkatesh ve Davis, 2000)



### 2.3.8. Teknoloji Kabul Modeli 3

Venkatesh ve Bala (2008), Sonuç Gösterilebilirliği, Çıktı Kalitesi, İş İlgisi, İmaj, Öznel Norm, Deneyim ve Gönüllülük olarak yedi belirleyici değişkeni TKM2 ile birleştirerek Teknoloji Kabul Modeli 3'ü (TKM3) geliştirmişleridir. Şekil 25'te kuramın görsel modeli sunulmuştur.



Şekil 25. Teknoloji Kabul Modeli 3 (Venkatesh ve Bala, 2008)

## 2.4. İlgili Araştırmalar

İlgili araştırmaların sunulması sırasında öncelikle yükseköğretimde AG kullanım ve kabul çalışmaları listelenmiştir. Daha sonra yükseköğretimde AG kullanımına yönelik araştırmalar ve diğer diğer eğitim kurumlarında yapılan AG ve TKM çalışmalarına yer verilmiştir. Son olarak ise belirli ders veya konuya odaklı AG çalışmalarına yer verilmiştir.

Gün ve Atasoy (2017), AG uygulamalarının öğrencilerin uzamsal yetenekleri ve akademik başarıları üzerindeki etkilerini araştırmak için yaptıkları çalışmayı, öğrencilerin ve öğretmenlerin AG öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik görüşmeler yaparak nitel verilerle desteklemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 81 ortaöğretim öğrencisi kullanarak deney ve kontrol grupları oluşturmuşlardır. Araştırma sonuçlarına göre AG kullanan öğrenciler ile kullanmayan öğrencilerin uzamsal yetenekleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanlarının önemli ölçüde arttığını gözlemlemişlerdir. Aynı çalışmanın nitel sonuçlarına göre ise öğrenciler AG'nin keyifli, ilgi çekici ve soyut kavramları zihinlerinde görselleştirmeye yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler ise AG'nin kullanımıyla öğrencilerin ilgi ve merak düzeyinin yükseldiğini ve somut kavramları görselleştirdiği için öğrenme sürecine katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Sugara ve Mustika (2016), Bilgisayar donanımı konusunda AG teknolojisiyle öğrenme ortamı oluşturarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında 132 mühendislik öğrencisinin kullanıma yönelik tutumlarını TKM ile ölçümlemeyi amaçlamışlardır. AG materyali kullanılarak öğrencilerden TKM ölçeği ile veri topladıkları çalışmada TKM bileşenlerinden, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan eğlencenin, kabule yönelik davranışsal niyeti etkileyen bileşenler olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu bileşenler içerisinde AG öğrenme ortamını kullanma istekliliğini etkileyen en güçlü bileşenin ise algılanan kullanılabilirlik olduğunu eklemiştir.

Yusoff, Zaman ve Ahmad (2011), ise kullanıcıların karma gerçeklik teknolojilerinin kullanımına yönelik tutumları ve bu yeni bilgi teknolojisini kabullerini belirlemek amacıyla iki ayrı üniversiteden toplamda 63 biyomedikal öğrencisi üzerinde bir çalışma yapmışlardır. TKM ölçeği kullandıkları nicel çalışmanın sonuçlarına göre kullanıcıların bu teknolojiyi gelecekte kullanma niyetlerini belirleyen en önemli TKM bileşeninin algılanan kullanılabilirlik olduğu ortaya çıkmıştır. Algılanan kullanılabilirliğin ise, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan eğlence bileşenlerinden etkilendiği sonucuna

ulaşmışlardır. Ayrıca kullanıcılar da gelecekte bu teknolojiyi kullanma konusunda yüksek bir isteklilik olduğu belirlenmiştir.

Sırakaya ve Çakmak tarafından (2018), 118 öğrenci kullanılarak yapılan çalışmada AG kullanımının öğrencilerin başarıları, kavram yanılgıları ve derse katılımlarının üzerindeki etkisi araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmada yedi hafta boyunca deney grubu AG ders materyali ile kontrol grubu ise geleneksel yöntemle aynı konular verilmiştir. Araştırma sonucuna göre AG, öğrencilerin başarı düzeylerini artırmış ve kavram yanılgılarını ortadan kaldırmıştır. Ancak öğrencilerin derse katılımlarını etkilemediği belirlenmiştir.

Luan ve Teo (2011), 245 öğretmenlik bölümü öğrencisi ile yaptıkları çalışmada öğrencilerin yükseköğretimde bilişim teknolojileri kullanımını kabullerini incelemeyi amaçlamışlardır. TKM ölçeği kullandıkları çalışmalarının sonuçlarına göre algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı ve davranışsal niyetin, öğrencilerin bilgisayar kullanımını kabullerinde en önemli bileşenler olduğunu belirlemişlerdir.

Abdüsselam ve Karal (2012), tarafından fizik dersi manyetizma konusu için AG öğrenme ortamı hazırlanmış ve bu öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemek amacıyla çalışma yapılmıştır. Araştırmacılar, ilk olarak öntest yapılan 69 kişilik 11. sınıf öğrencisi, iki kontrol ve bir deney grubu olarak ayrılarak iki hafta boyunca aynı konuları deney grubuna AG ile, kontrol gruplarına ise geleneksel yöntemlerle sunmuşlardır. Çalışma sonuçlarına göre araştırmacılar AG öğrenme ortamı kullanmanın öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca AG'nin öğrencilerin konuyu anlama, anlatma ve soyuttan somuta dönüştürmede bir avantajı olduğunu belirtmişlerdir.

Haron, Abbas ve Rahman (2012), Malezya'da yükseköğretimde teknoloji kabulü düzeyini ölçmek amacıyla 13 akademisyenle görüşme tekniği kullanarak nitel bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada akademisyenlerin harmanlanmış öğretim yöntemlerini kabul düzeylerini incelemek amacıyla TKM bileşenleri kapsamında 30 sorudan oluşan görüşmeler yapılmıştır. TKM'nin algılanan kullanılabilirlik bileşeninin Akademisyenlerin teknolojiyi kabulleri üzerinde önemli etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2003-2013 yılları arasında yapılan eğitim ortamlarında AG kullanımı ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiği derleme çalışma sonuçlarına göre belirtilen yıllarda yapılan çalışmalardan; %18,75'i ilköğretim seviyesinde, %31,25'i ortaöğretim ve lise

düzeyinde, %33,38'i ise yükseköğretim düzeyindedir. Yine aynı çalışmada incelenen çalışmaların %43,7 si AG'nin özel bir konuda öğrenmeyi desteklemesi amaçlı kullanımını incelerken, %40,6'sı ise öğrencilerin dijital kaynaklara erişmek için kullandıkları basılı materyal üzerine yerleştirilen işaretleme araçlarıyla tamamlayıcı materyal sağlamak için AG kullanımını incelemiştir. Çalışmada AG teknolojisinin kullanılabilirliği veya kabulü ile ilgili çalışmaya rastlanmamıştır (Bacca, vd., 2014).

Kara (2018), tarafından yapılan tez çalışmasında 2000-2017 yılları arasında AG konusunda yayınlanan 145 çalışma üzerinde inceleme yapmış ve AG'nin öğrenmeyle ilgili bazı süreçlere etkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmaya göre AG'nin incelenen araştırmalar kapsamında, bilişsel süreçlere yönelik kazanımlara %90, duyuşsal süreçlere yönelik kazanımlara ise %98,53 oranında olumlu katkı sağladığı, sonuçlarına ulaşmıştır. Yine aynı tez çalışmasında AG konusunda incelenen 145 çalışmanın %2,44 gibi az bir kısmı kullanıcıların AG kullanımlarını kabul düzeylerini inceleyen araştırmalardır.

Çağiltay ve çalışma arkadaşları tarafından (2007), Ortadoğu Teknik Üniversitesi örnekleme ile yapılan çalışmada derslerde öğretim teknolojisi kullanımının mevcut durumunu ortaya koymak ve öğrencilerin bu konudaki beklentilerini ortaya koymak amacıyla çalışma yapılmıştır. Araştırmacılar, iki yıldan uzun sürede toplamda 1282 öğrenciden katılımcı olarak anket yöntemi ile veri toplamışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretim elemanlarının çoğunluğu teknolojinin okullarda kullanımı konusunda düşünce olarak direnç göstermemişlerdir. Öğretim elemanları okullarda teknoloji kullanımını kabullenmektedirler ancak ders ortamlarında teknoloji kullanımının düşük olduğu görülmektedir. Çalışmaya göre ders ortamında en çok kullanılan teknoloji tahta ve tebeşirdir. Bunları sırasıyla tepegöz ve projektör gibi araçlar, basılı materyaller, bilgisayar ve internet takip etmektedir. Çalışmada öğretim elemanlarının teknoloji kullanma konusunda bilgi ve deneyim eksikliği vurgulanmıştır.

Kerawalla ve arkadaşları tarafından (2006), 10 yaşındaki çocukların dünya ile güneşin gece ve gündüze yol açacak şekilde 3B uzayında nasıl etkileştiklerini anlamalarına yardımcı olmak amacıyla AG uygulaması hazırlanmıştır. AG uygulaması ile AG ve geleneksel öğretim yöntemleri kullanımında öğretmen-öğrenci etkileşimleri arasındaki farklılıkları karşılaştırmak amaçlanmıştır. Sonuçlara göre konu anlatımı için AG materyali kullanılan öğrencilerin, geleneksel yöntemle öğretim sunulan öğrencilere

göre öğretmenlerine daha az gerek duydukları ve daha az etkileşimde buldukları belirlenmiştir.

Dunleavy, Dede ve Mitchell (2009), 6 öğretmen ve 80 öğrenci kullanarak yaptıkları çalışmada tasarım temelli araştırma yaklaşımı ile öğrencilere ve öğretmenlere göre AG müfredatının sorgulamaya dayalı öğrenme ortamı sağladığı ve motive edici olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenler ve öğrenciler AG simülasyonunun teknoloji odaklı anlatımı ve etkileşimli, konumsal, işbirlikçi problem çözme becerilerini, özellikle öğretmenler için daha önce davranışsal ve akademik zorluklar sergileyen öğrenciler arasında oldukça ilgi çekici olduğunu bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Batdı (2016), tarafından AG öğrenme ortamlarının akademik başarı üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalar üzerinde meta analiz araştırması yapılmıştır. Elde ettikleri meta-analitik sonuçlara göre yapılan çalışmalar AG öğrenme ortamlarının akademik başarı üzerinde küçük bir pozitif etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Öte yandan aynı çalışmada yaptıkları tematik değerlendirme, AG öğrenme ortamlarının sosyal, bilişsel ve duygusal gelişim üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ve öğrenme ortamını daha gerçekçi hale getirdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca iyi tasarlanmış AG öğrenme ortamlarının akademik başarıyı artıran verimli ortamlar oluşturmak için daha yaygın ve sistematik bir şekilde kullanılmasını önermektedirler.

Martín-Gutiérrez ve arkadaşlarının (2010), öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin gelişimini desteklemek için AG kitap geliştirmişlerdir. Makine mühendisliği, elektronik mühendisliği, İnşaat mühendisliği, ziraat mühendisliği, kimya mühendisliği ve mimarlık öğrencilerinden oluşan toplamda 445 üniversite öğrencisi katılımcı olarak kullanılmışlardır. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere uzamsal yeteneklerinin seviyesini ölçmek için gerekli testler yapmışlar, uygulama sonrasında ise uygulamanın kullanımına dair memnuniyet ölçeği uygulamışlardır. AR-Dehaes isimli AG kitabı kullanarak yaptıkları çalışmada bu eğitimin makine öğrencilerinin mekânsal kabiliyetleri üzerinde ölçülebilir pozitif etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Kullandıkları memnuniyet ölçeği sonuçlarına göre ise kullanımının kolay, ilgi çekici ve kullanışlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Chang ve arkadaşları (2011), İngilizce kelime öğrenmesi için kullandıkları AG uygulaması ile öğrencilerin kullanım memnuniyetlerini ve tutumları ile öğrenme sisteminin etkinliğini araştırmışlardır. 140 üniversite öğrencisine TKM ölçeği uyguladıkları araştırmanın sonuçlarına göre öğrenme ortamının algılanan memnuniyeti ve algılanan

kullanışlılığı öğrencilerin davranışsal niyetlerini etkileyen en önemli bileşenler olarak belirlemiştir. Ayrıca bu öğrenme ortamının kullanıcılar benimsenmesi ve kabulü için sistemin işlevselliği ve kullanım sürecinin tasarlanırken kullanıcılar için kolay kullanım sunması gerektiğini önermektedirler.

Cai ve çalışma arkadaşları (2017), AG öğrenme ortamının geleneksel öğrenme araçlarına kıyasla öğrencilerinin öğrenme, kullanma etkileri ve etkileşimlerini araştırmışlardır. 42 öğrenci deney grubu ve kontrol grubu olarak ayrılarak fizik dersi manyetizma ve manyetik alan konularında deney grubuna AG materyali ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntemlerle eğitim vermişlerdir. Deneysel araştırma bulgularını desteklemek için ise öğrencilerle görüşme yaparak düşüncelerine başvurmuşlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre araştırmacılar, AG tabanlı öğrenme ortamı öğrencilerin manyetik alan ve manyetik alan çizgileri konusunu öğrenme isteklerini artırdığı ve öğrenme hedeflerinde başarılı olduğunu belirtmişlerdir.

Sahyouni ve çalışma grubu (2017), tarafından 25 hasta üzerinde yapılan cerrahi işlemler 13 doktor adayına eş zamanlı olarak AG kullanılıp ameliyatın içerisindeymiş gibi izlettirilerek görüşlerine başvurulmuştur. Uygulamada doktor adaylarına değişik ameliyatlara izlettirilmiştir. Doktor adaylarının, konfor, fayda ve bu teknolojiyi kullanmalarına devam etme isteklerine yönelik olumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Ayrıca sonuçlara göre eğitimlerde AG kullanmak doktor adaylarının tekniğinin geliştirdiği ve güvenlerini artırdığı yönünde sonuçlara ulaşmışlardır.

Lu ve Liu (2015), AG entegre edilmiş öğrenme ortamının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkilerini incelemek amaçlı bir araştırma yapmışlardır. 51 orta okul öğrencisini katılımcı olarak kullanmışlardır. Katılımcılara deniz ekolojisi ve su kaynakları konuları AG ders materyali ile sunulmuştur. Motivasyon ölçeği kullandıkları araştırmaya göre öğrencilerin öğrenme aktivitelerinden son derece memnun oldukları, öğrencilerin hedeflenen bilgiye ulaştıkları ve AG öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarıları ile öğrenme performanslarını geliştirmeye yardımcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akçayır ve çalışma grubu (2016), tarafından yapılan çalışmada fen laboratuvarlarında AG teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerileri ve laboratuvarlara yönelik tutumları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. 76 üniversite öğrencisinin katılımcı olarak kullandıkları çalışmalarında öğrencilere beş hafta süreyle AG uygulaması kullanılmış ve başarılarına etkisini ölçülemek için öğrencilerin arasın ve dönem sonu sınavlarını öntest-sontest olarak kabul etmişlerdir. Öğrencilerin

uygulamaya yönelik düşüncelerini belirlemek için ise yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre AG teknolojisi öğrencilerin laboratuvar becerilerini geliştirmiş ve öğrencilerin laboratuvara karşı tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Chiang, Yang ve Hwang (2014), yaptıkları çalışmada sorgulama temelli öğrenme modeline göre geleneksel mobil öğrenme ile AG temelli öğrenme ortamının karşılaştırmışlardır. 57 ortaokul öğrencisinin katılımcı olarak kullanıldığı araştırmada öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak belirlemiştir. Sonuçlara göre, geleneksel sorgulamaya dayalı mobil öğrenme aktivitesi ile karşılaştırıldığında, AG temelli araştırma öğrenme aktivitesinin, öğrencilerin bilgi oluşturma için daha fazla etkileşime girebildiği belirtilmiştir.

Di Serio, Ibáñez ve Kloos (2013), tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin görsel sanatlar dersinde AG kullanımına yönelik tutumları motivasyon modeline göre ölçümlenmeye çalışılmıştır. 55 ortaokul öğrencisi deney ve kontrol grubu olarak ayrılarak AG meateyral ve geleneksel yöntem sunulmuştur. Sürecin sonunda her iki grup katılımcılarının, görüşme yöntemiyle düşünceleri alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre AG temelli bir öğrenme ortamında dikkat, ilgi ve memnuniyet, geleneksel yöntem temelli bir öğrenme ortamında elde edilenlerden daha iyi olduğu belirlenmiştir. AG sisteminin etkisi tek başına analiz edildiğinde, dikkat ve güven faktörleri en yüksek puan almışlardır. Yaptıkları kullanılabilirlik çalışmasına göre ise bu teknolojinin eğitimde kitlesel olarak kullanılmaya yetecek kadar olgun olmamasına rağmen, ortaokul öğrencilerinin coşkusunun bulunan engellerin çoğunu azalttığını göstermiştir.

Han, Hyun ve So (2015), yaptıkları çalışmada AG teknolojisini robot sistemiyle entegre ederek dramatik oyun aktivitelerinde çocukların memnuniyetlerini ve dramatik oyun aktivitesine duygusal bağlılıklarını ölçümlemeyi amaçlamışlardır. AG tabanlı ve bilgisayar tabanlı olmak üzere hazırlanan ve karşılaştırılan iki senaryoda katılımcı olarak 81 çocuk kullanılmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre araştırmacılar, AG tabanlı senaryo katılımcılarının, dramatik oyuna ilgi, etkileşimli katılım ve medya ile empati konularıyla ilgili olarak bilgisayar bilgisayar tabanlı senaryo katılımcılarından daha yüksek ilgi ve tepki gösterdiklerini belirtmektedirler.

Kamarainen ve çalışma arkadaşları (2013), öğrencilerin çevresel sorunlar, ekosistem ve su kalitesinin ölçümlerini anlamak ve yorumlamalarına yardımcı olmak için geliştirdikleri AG uygulaması hakkında saha çalışması yapmak üzere öğrencileri yerel

bir gölete götürmüşlerdir. 71 ortaokul öğrencisinin katılımcı olarak kullanıldığı çalışmada öğrencilerin su kalitesi ölçüm prensiplerini, bu teknolojiler olmadan önceki saha gezilerinde olandan daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir. Genel olarak, öğrencilerin anketleri ve öğretmen geribildirimlerinin sonuçlarına göre, öğretme ve öğrenme için AG teknolojisini kullanmanın birçok yararı olduğunu belirlemişlerdir.

Gavish ve çalışma arkadaşları (2015), endüstriyel bakım ve montaj görevleri için geliştirilen SG ve AG platformalarını değerlendirmek için çalışma yapmışlardır. 40 teknisyenin katılımcı olarak kullanıldığı araştırmada belirlenen montaj görevlerini katılımcıların AG, SG rehberliğinde ve geleneksel yöntemlerle yapmaları sağlanmıştır. Yapmış oldukları çalışmaya göre araştırmacılar, geleneksel yöntemle montaj ve bakım eğitimi verilen teknisyenler için SG ve AG öğrenme ortamıyla eğitim verilen gruba göre daha fazla zaman gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca AG öğrenme ortamıyla eğitim verilen teknisyenlerin daha az hata yaptıklarını gözlemlemişlerdir.

Lin, Chen ve Chang tarafından (2015), AG öğrenme ortamında öğrencilerin katı cisimler geometrisi konusuna yönelik hazırladıkları ders materyali ile çalışma yapmışlardır. 76 ortaokul öğrencisinin katılımcı kullanıldığı çalışmada AG öğrenme ortamının öğrencilerin başarılarına etkisini kontrol etmek için öntest - sontest uygulamışlardır. Sistemin kullanılabilirliğini ölçümlmek için katılımcılara kullanılabilirlik ölçeği uygulayan araştırmacılar bulgularını desteklemek için ise uygulama sonrası yaptıkları röportajlar ile öğrencilerin düşüncelerine başvurmuşlardır. Çalışma sonuçları öğrencilerin matematik puanlarının ve test sırasındaki uzamsal algılarının birbiriyle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. AG öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal algılarını geliştirmekte olduğunu gözlemlemişlerdir. Sistem kullanılabilirliği konusunda ise, düşük akademik başarıya sahip öğrenciler, sistem tarafından sağlanan yoğun programlara karşı olumlu bir tutum sergilemektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin öğrenme etkinliği ve sistem kullanılabilirliği / görev yükü arasındaki ilişki düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Mahmood ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada (2018), tıp alanında ultrason eğitiminde kullanılmak üzere AG materyali geliştirmişlerdir. Uygulamanın tıp eğitiminde kullanımı konusunda fakülte çalışanlarında son derece olumlu tepkiler almışlardır. Araştırmacılara AG ve SG uygulamalarının tıp eğitiminde kullanımı açısından büyük bir potansiyele sahip olduğunu, şu anda maliyetinin yüksek olduğunu ve ilerleyen



teknolojiyle maliyetlerinin düşmesi ile birlikte daha geniş bir kullanım alanında sahip olacağını ve benimseneceğini belirtmektedirler.

Huang ve arkadaşları ise (2018), Diş hekimliği eğitiminde AG kullanımı konusunda alanyazın taraması yapmışlardır. Bu teknolojinin alanlarında kullanımıyla ilgili birçok araştırmacının olumlu düşüncelerine ve araştırma sonuçlarına yer vermişlerdir. AG teknolojisinin diş hekimliği eğitiminde sadece eğitime uygulanılmakla kalmayacağını, aynı zamanda klinik tedavilerde de kullanılmak üzere geliştirilebileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca eğitim sürecinde çok sayıda uygulama yapılması nedeniyle sonrasında ameliyatta riski azaltacak ve güvenli cerrahi ortam yaratacağını, hekimlerin deneyimlerine ve tüm donanım ve yazılıma bağlı olarak, hastalar ve doktorlar arasında güvenilir bir ilişki kuracağını belirtmişlerdir.

Rau ve arkadaşları tarafından (2018), farklı bir çalışma yapılmış, AG ve SG uygulaması ile yapılan okuma performanslarının geleneksel masaüstü metinleri okumaları ile farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır. 63 lise öğrencisinin katılımcı olduğu ve araştırmada öğrencilere LCD monitör, AG ve SG ortamlarında metinler okutulmuş ve aynı ortamlarda çoktan seçmeli sorular yöneltilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre araştırmacılar, öğrencilerin AG ve SG uygulamasında aynı metinleri okumak için masaüstü ekranındakinden %10 daha fazla zaman harcadıklarını gözlemlemişlerdir. Ayrıca metin bileşenleri içeren AG ve SG uygulamalarında öğrencilere %10 daha fazla zaman verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Yip ve çalışma arkadaşları tarafından (2019), geleneksel bir yaklaşıma göre daha iyi öğrenmeyi kolaylaştırmak için bir dikiş atölyesine bir AG mobil uygulaması kullanmışlardır. Daha önce dikiş konusunda deneyimi olmayan 97 katılımcıyı iki gruba ayırmışlardır. Gruplardan birisine görevleri video şeklinde gösterilirken diğer gruba AG uygulaması ile görevlerini göstermişlerdir. Çalışma ile araştırmacılar AG'nin öğrenme deneyimlerini kolaylaştırmaya ve karmaşık sorunları anlamalarına olan katkısını ölçülemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonuçlarına göre AG uygulaması ile eğitilen çalışanlarda video kullanılarak eğitim verilen çalışanlara göre daha yüksek öğrenme verimliliği gözlemlemişlerdir.

## 3. BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, örneklem seçimi, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği, verilerin analiz yöntemleri, araştırmacının rolü ve araştırma etiği konularına değinilmiştir.

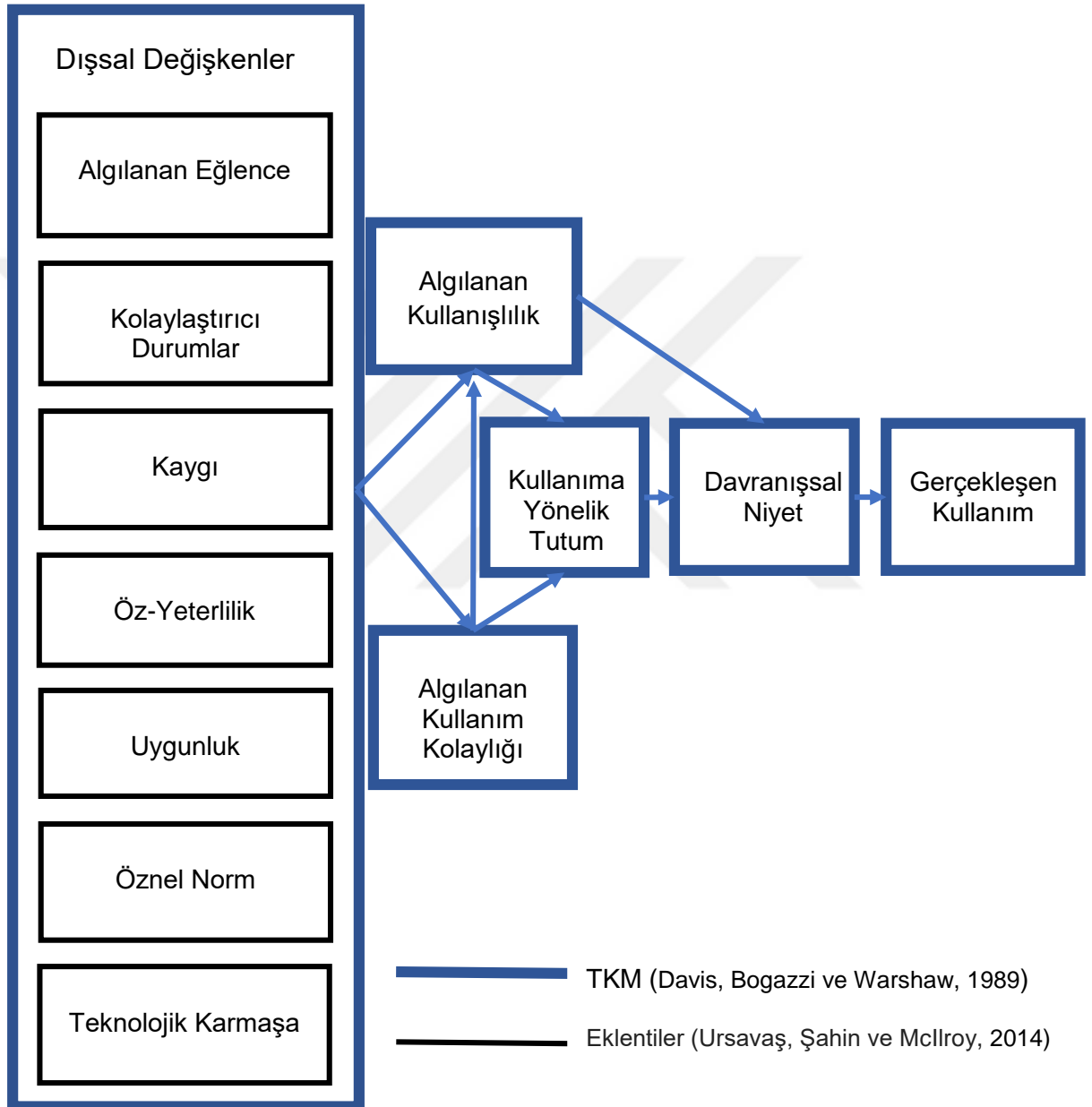
#### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması Yin (2008), tarafından, yeni bir olguyu; o olgunun hayat bulduğu ortamda ve o olgudan etkilenen çevreyi kapsayacak şekilde derinlemesine sorgulamak olarak tanımlanmıştır. Stake'ye (1995), göre ise durum çalışması, okuyucunun deneyimlemiş gibi anlamasını sağlamak amacıyla bir durumun belirli bir yerde ve zamanda nasıl olduğunu derinlemesine açıklamaktır. Yukarıdaki tanımlamalara uyarlanacak olursa, ders materyallerinin kullanıldığı çevre olan yükseköğretim kurumunda, ders materyallerini doğrudan kullanan kişiler olarak öğretim elemanlarıyla görüşme yaparak, AG'nin bir ders materyali olarak kullanılmasına yönelik düşüncelerini ve algılarını derinlemesine incelemek için, araştırmada durum çalışması deseni kullanılmıştır. Çalışma grubundaki katılımcılarının her biri, AG uygulamasının alanyazında kullanım alanlarına tekabül eden bölümlerin bölüm başkanları veya bölüm başkanlarının yönlendirdiği öğretim elemanlarıdır. Katılımcılar hakkında detaylı bilgi örneklem bölümü altında sunulmuştur. Çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış ve bu veri toplama aracına ileriki bölümlerde ayrıntılı şekilde değinilmiştir.

Araştırma süreci aşağıdaki basamak sırasıyla gerçekleşmiştir.

1. Literatür araştırması
2. Yöntemin belirlenmesi
3. Uzman denetiminde veri toplama araçlarının oluşturulması
4. Pilot görüşme çalışmaları
5. Örneklem belirlenmesi
6. Görüşme tekniğiyle nitel verilerin toplanması
7. Ses kayıtlarının metne dönüştürülmesi ve kategorize edilmesi

8. Nitel verilerin tekrar kategorize edilerek karşılaştırılması
9. Nitel verilerin analizi
10. Bulguların yorumlanması
11. Bulguların katılımcılara teyit amaçlı sunulması
12. Sonuç raporunun yazılması



**Şekil 26.** Araştırmanın Modeli

Araştırma da model olarak Teknoloji Kabul Modeli (Davis, Bogazzi ve Warshaw, 1989) kullanılmıştır. Şekil 26'da sunulduğu üzere Dışsal Değişkenler bileşeni olarak

Ursavaş, Şahin ve McIlroy, (2014) tarafından açılımlayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılarak kullanıma sunulan Öğretmenler için Teknoloji Kabul Ölçeğindeki bileşenler, eklenerek oluşturulmuştur. Araştırma Ursavaş, Şahin ve McIlroy (2014) tarafından oluşturulan bileşenler ve model ekleme veya çıkarılma yapılmadan olduğu gibi kullanılmıştır. Zira yeni bir model oluşturmak, modelden bileşenlerin herhangi birisini çıkarmak veya yeni bir bileşen eklemek sonrasında, modele esas ölçeğin yeniden geçerlik güvenilirlik çalışması yapılması gerekmektedir. Lakin araştırmada kullanılan katılımcı sayısı, anlamlı doğrulayıcı ve açılımlayıcı analizler yapmaya yeterli olmamaktadır. Dolayısıyla hazır modelin olduğu gibi kullanılması uygun görülmüştür.

**Tablo 1.** Model bileşenleri, kapsadığı unsurlar ve faydalanılan çalışmalar

Bileşenler	Kapsadığı unsurlar	Faydalanılan çalışmalar
Algılanan Kullanışlılık	<ul style="list-style-type: none"> <li>AG' nin, performansı artırması</li> <li>AG' nin, işlerini kolaylaştırması</li> <li>AG' nin, verimliliği artırması</li> <li>AG' nin, yararlılığı</li> </ul>	Teknoloji Kabul Modeli (Davis,1989), Yeniliğin Yayılması Kuramı (Rogers,1995)
Algılanan Kullanım Kolaylığı	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derslerde kullanımının kolaylığı</li> <li>Kullanımının kolaylığı</li> <li>Kullanmayı öğrenmenin kolaylığı</li> </ul>	Teknoloji Kabul Modeli (Davis,1989), Motivasyon Modeli (Keller,1987)
Kullanıma Yönelik Tutum	<ul style="list-style-type: none"> <li>AG uygulamasının hoşuna gitmesi</li> <li>Dersi eğlenceli ve ilginç yapması</li> <li>Katılımcıyı mutlu etmesi</li> </ul>	Teknoloji Kabul Modeli (Davis,1989), Sebepli Davranış Kuramı (Fishbein ve Azjen, 1975) Planlı Davranış Kuramı (Azjen, 1991)
Davranışsal Niyet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Katılımcının sıklıkla kullanmayı düşünmesi</li> <li>Katılımcının gelecekte bu teknolojiyi kullanmayı planlaması</li> <li>Katılımcının meslektaşlarına bu teknolojiyi tavsiye etmesi</li> </ul>	Teknoloji Kabul Modeli (Davis,1989), Teknoloji Kabul Modeli 2 (Venkatesh ve Davis, 2000)
Kolaylaştırıcı Durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Katılımcının teknik olarak yardım alacağı kişilerin bulunması</li> <li>Katılımcının sorunla karşılaşınca kimden yardım alacağını bilmesi</li> <li>Katılımcının teknik destek için internetten faydalanabilmesi</li> </ul>	Planlı Davranış Kuramı (Azjen, 1991), Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli (Taylor ve Todd, 1995)
Algılanan Eğlence	<ul style="list-style-type: none"> <li>Katılımcının ders ortamında AG kullanmaktan zevk alması</li> <li>Katılımcının AG kullanmayı heyecanlı bulması</li> <li>Katılımcının AG kullanmayı sevmesi</li> <li>Katılımcının AG kullanmayı eğlenceli bulması</li> </ul>	Motivasyon Modeli (Keller,1987), Teknoloji Kabul Modeli 3 (Venkatesh ve Bala, 2008)
Öz-Yeterlilik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Katılımcının AG kullanacak bilgi ve beceriye sahip olması</li> </ul>	Planlı Davranış Kuramı (Azjen, 1991),

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katılımcının kendisine bir kez nasıl yapıldığının gösterilmesi halinde kullanabilmesi</li> <li>• AG kullanımı konusunda katılımcının kendine güvenmesi</li> </ul>	Sosyal Bilişsel Kuram (Bandura, 1986), Teknoloji Kabul Modeli 3 (Venkatesh ve Bala, 2008)
Teknolojik Karmaşa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeni teknolojilerin kullanımını öğrenmek için fazla zaman gerekmesi</li> <li>• Geleneksel yöntemlerin ag kullanmaktan daha kolay olması</li> <li>• Yeni teknolojileri kullanmayı karmaşık olarak görmesi.</li> </ul>	Yeniliğin Yayılması Kuramı (Rogers,1995),
Uygunluk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AG'nin katılımcının branşı için uygunluğu</li> <li>• Katılımcının AG'ye ihtiyaç duyacağı düşüncesi</li> <li>• AG'nin katılımcının branşı için önemli olması</li> </ul>	Yeniliğin Yayılması Kuramı (Rogers,1995), Teknoloji Kabul Modeli 2 (Venkatesh ve Davis, 2000), Teknoloji Kabul Modeli 3 (Venkatesh ve Bala, 2008)
Kaygı	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katılımcının AG kullanırken gergin olması</li> <li>• Katılımcının AG kullanırken kendini zorlanmış hissetmesi</li> <li>• Hata yapma ihtimalinin katılımcıyı tedirgin etmesi</li> </ul>	Sosyal Bilişsel Kuram (Bandura, 1986),
Öznel Norm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin beklentisi,</li> <li>• Yöneticilerin beklentisi,</li> <li>• Meslektaşlarının düşüncesi</li> </ul>	Planlı Davranış Kuramı (Azjen, 1991), Sebepli Davranış Kuramı (Fishbein ve Azjen, 1975)

Tablo 1' de Ursavaş, Şahin ve McIlroy (2014), tarafından öğretmenler için TKM ölçeğinin bileşenleri, kapsadığı unsurlar ve bu bileşenleri belirlenirken faydalanılan çalışmalar belirtilmiştir.

### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırmada örneklem seçimi yapılırken Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi bünyesinde görev yapmakta olan öğretim elemanlarından amaca uygun örneklem yapılmıştır. Ders ortamı ve ders yönetimi süreçlerine hakim ve bu konuda tecrübe sahibi olması için öğretim elemanlarının aktif olarak ders sunmuş ve sunuyor olması kriter olarak belirlenmiştir. Bir diğer kriter, veri toplama sürecinin sağlıklı ve hızlı tamamlanması için çalışma planına göre belirlenen takvim içerisinde görüşme imkanı olması olarak belirlenmiştir. Ayrıca öğretim elemanının alanıyla ilgili ders materyali olarak kullanabileceği ücretsiz AG uygulaması olması da örneklem oluşturulmasında belirleyici olmuştur. Son olarak gönüllülük esas alınarak katılımcılar belirlenmiştir. Buna göre AG teknolojisinin alanyazındaki kullanıma alanlarından;

- Arkeoloji için Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji bölümünden,
- Bilişim Teknolojileri için Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünden,
- Biyoloji için Fen Fakültesi Biyoloji bölümünden,
- Elektronik için Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümünden,
- Fizik için, Fen Fakültesi, Fizik bölümünden,
- İktisat ve Ekonomi için, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri bölümünden,
- Kimya için, Fen Fakültesi, Kimya bölümünden,
- Makine Mühendisliği için Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği bölümünden,
- Matematik için Fen Fakültesi, Matematik bölümünden,
- Sağlık Bilimleri için Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim dalından,
- Sanat Tarihi için Edebiyat Fakültesi, Sanat Tarihi bölümünden,

Birer öğretim elemanı örneklem olarak seçilmiştir. Katılımcıların rapor içerisinde ifadelerinden alıntılanma veya kaynak gösterilmesi durumunda kimliklerinin gizli kalması için K1'den K11'e kadar numaralı kodlar verilmiştir. Tablo 2'de katılımcıların bölümleri, unvanları, cinsiyet ve deneyimleri sunulmuştur.

**Tablo 2.** Katılımcı Tablosu

Alan	Unvan	Cinsiyet	Deneyim*
Arkeoloji	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	8
Bilişim Teknolojileri	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	12
Biyoloji	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	10
Elektronik	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	8
Fizik	Dr. Öğr. Üyesi	Kadın	8
İktisat ve Ekonomi	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	7
Kimya	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	18
Makine Mühendisliği	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	8
Matematik	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	6
Sağlık Bilimleri	Doç. Dr.	Erkek	16
Sanat Tarihi	Dr. Öğr. Üyesi	Erkek	6

\*Yüksek öğretimde aktif olarak ders verdiği yıl

### 3.3. Veri Toplama Aracı ve Süreci

Veri toplama yöntemi olarak görüşme yöntemi uygun görülmüş ve veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Bir veri toplama tekniği olarak görüşme tekniği, araştırmacı ile araştırma konusunun öznesi durumunda olan kişi veya kişiler arasında kontrollü ve amaçlı sözel iletişim biçimidir (Cotien ve Manion, 1994). Ursavaş, Şahin ve Mcilroy tarafından (2014) geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan “Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği” nde kullanılan maddelerinin her bir boyutuna karşılık gelecek şekilde hazırlanan görüşme sorularının bu model ölçeğindeki maddelerde sorgulanan değerlere anlam olarak karşılık gelmesi için Türk Dili ve Edebiyatı bölümü öğretim elemanı iki uzmanın görüşleri doğrultusunda son hali verilmiştir. Benzer şekilde Smarloka (2008), yapmış olduğu nitel çalışmada veri toplama aracı olarak Ayrıştırılmış Planlı Davranış Modelinin, niyetler, tutumlar, öznel normlar ve algılanan davranış kontrolü bileşenlerini kapsayacak şekilde görüşme soruları hazırlamıştır. Modelde yer almayan ve kendi çalışması için önemli olduğuna inandığı algılanan sonuç bileşeninin de çalışmasına dâhil edip bu bileşen için de görüşme sorusu hazırlamıştır. Hazırladığı soruların modelin bileşenlerini ölçmeye yönelik olup olmadığını ise uzman kontrolü yaparak kontrol etmiştir. Bu şekilde elde ettiği görüşme soruları ile yaptığı nitel çalışmasında öğretmenlerin bilgisayar kullanım niyetlerine katkıda bulunan inançları, planlı davranış modeline göre ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Teknoloji kabul araştırmaları farklı teknolojiler içerdiğinden, belirli bir teknolojinin kabulünü belirlemek için, araştırmacılar genellikle temel TKM modelini test edilen teknoloji sistemine uygun görülen diğer modellerin yapılarıyla birleştirir (Legris, Ingham ve Collette, 2003).

Yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile yeterli düzeyde bilgi alınamaması ihtimali için her bir soruya sonda soruları eklenmiştir. Görüşme soruları, Teknoloji Kabul Modelinin; Algılanan Kullanışlılık, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Kullanıma Yönelik Tutum, Davranışsal Niyet, Kolaylaştırıcı Durumlar, Algılanan Eğlence, Öz-Yeterlilik, Teknolojik Karmaşa, Uygunluk, Kaygı ve Öznel Norm bileşenlerine cevap aramak amacıyla düzenlenmiştir.

Yıldırım ve Şimşek'in (2008) görüşme formu hazırlanırken dikkat edilecek ilkelerine göre;

- Kolay anlaşılabilir sorular yazılmıştır.
- Odak sorular hazırlanmıştır.
- Açık uçlu sorular sorulmuştur.

- Yönlendirmeden kaçınılmıştır.
- Çok Boyutlu türeden sorular hazırlanmıştır.
- Alternatif sorular ve sondalar hazırlanmıştır.
- Farklı türden sorular hazırlanmıştır.
- Sorular mantıklı bir biçimde düzenlenmiştir.
- Sorular geliştirilmiştir.

Nitel verilerin yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılarak görüşme tekniğiyle toplanmasından önce tüm katılımcılara 20-30 dakika aralığında süren bilgilendirme ve tanıtım sunumu yapılarak;

- Katılımcılara araştırmanın amacı açıklanmıştır.
- Görüşme formunda yer alan yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla nelere cevap alınmak istendiğinin belirtilmesi için katılımcılara Teknoloji Kabul Modeli hakkında açıklama yapılmıştır.
- Katılımcılara AG teknolojisi hakkında açıklama yapılmıştır.
- Katılımcıların AG 'nin öğretim materyali olarak kullanılması durumunda akademik düzeyde kazanımlarından haberdar olmaları adına kendi alanlarında AG kullanılarak yapılan araştırmalardan örnekler ve sonuçları sunulmuştur.
- Katılımcılara kendi alanlarıyla ve diğer alanlarla ilgili öğretim materyali olarak kullanılabilecek AG uygulamaları gösterilmiş ve kullanarak tecrübe sahibi olmaları sağlanmıştır.
- Çalışmanın nitel verileri iki haftalık sürede eksiksiz toplanmıştır.
- Görüşmeler esnasında araştırmacı tarafından katılımcılara herhangi bir yönlendirme yapılmamıştır.
- Katılımcılara bilgilendirme ve tanıtım kapsamında AG uygulamaları, Android işletim sistemi yüklü tablette ve cep telefonunda gösterilmiş ve AG uygulaması aynı tablette ve cep telefonunda kullandırılarak tecrübe sahibi olmaları sağlanmıştır.



**Tablo 3.** Katılımcılara tanıtılan ve kullanmaları sağlanan uygulama listesi

<b>Alan</b>	<b>AG Uygulaması</b>	<b>İçeriği</b>
Arkeoloji	Toumanian Museum AR	Toumaninan müzesinde bulunan eserlerin AG olarak gösterilmesini sağlamakta.
Bilişim Teknolojileri	Educate AR	Birçok alanda kullanılan terim, cihaz ve malzemelerin tanıtımını AG olarak sağlamakta.
Biyoloji	Anatomy 4D	İnsan vücudunun, iskelet ve kas sistemi, boşaltım, üreme ve sinir sistemi gibi anatomik modellerini AG olarak sunmakta
Elektronik	Science AR	Elektrik devreleri ve devre bileşenlerinin tanıtımını AG olarak sağlamakta.
Fizik	Science AR	Elektronik ve mekanik laboratuvar aletlerinin ve bileşenlerinin tanıtımını AG olarak sunmakta.
İktisat ve Ekonomi	Educate AR	Birçok alanda kullanılan terim, cihaz ve malzemelerin tanıtımını AG olarak sağlamakta.
Kimya	Chemistry AR	Elementlerin atomlarının yapısını, birleşmeleri halinde oluşacak tepimleri ve sonuçlarını AG olarak sunmakta.
Makine Mühendisliği	Car Engine – AR	Otomobil motorunun detaylı 4D modelini AG olarak sunmakta.
Matematik	Geometry – AR	Geometrik şekilleri çevre, alan ve hacim ölçüm yöntemleriyle birlikte sunmakta.
Sağlık Bilimleri	Anatomy 4D	İnsan vücudunun, iskelet ve kas sistemi, boşaltım, üreme ve sinir sistemi gibi anatomik modellerini AG olarak sunmakta
Sanat Tarihi	Toumanian Museum AR	Toumaninan müzesinde bulunan eserlerin AG olarak gösterilmesini sağlamakta.

Tablo 3’de katılımcılara kullanmaları için Google Play Store uygulama mağazasından ücretsiz olarak edinilerek tanıtımı yapılan ve kullanarak deneyim sahibi olması sağlanan AG uygulamaları ve içerikleri sunulmuştur.

### 3.4. Çalışmanın Geçerlik ve Güvenirliği (Teyit Edilebilirlik ve İnanırcılık)

#### 3.4.1. Geçerlik (Teyit Edilebilirlik) Önlemleri

Geçerlik, araştırma sonucu elde edilen verilerin doğruluğu ve gerçekliği anlamına gelmektedir (Kvale, 1989). Görüşme tekniği kullanılan nitel çalışmalarda geçerlik, araştırmacının görüşme yapılan kişiye, vermiş olduğu yanıtlara ve sonrasında bu yanıtların analizinden elde edeceği çıkarımlar ile okuyuculara sunulan bilgi ve yargılara yönelik pozisyon alışıdır (Türnüklü, 2000). Yöntemin yapısı itibari ile araştırmaya katılan sınırlı sayıdaki katılımcıdan elde edilen öznel verilerin analizi veya yorumlaması sırasında araştırmacı tarafından yapılacak olan çok küçük bir manipülasyon veya objektif olmayan yorumlama, araştırmanın tamamının geçerliliğine şüphe düşürecektir. Ayrıca katılımcıların görüşme esnasında sorulan sorulara verdiği cevapların gerçek bilgiyi sunup sunmadığı da önemli bir gerçeklik sorunudur.

Kvale'ye göre (1989) doğru, gerçeği yansıtmalıdır. Bilgi ise gerçek dünyayı temsil etmelidir. Dolayısıyla doğru bilgi gerçek dünyayı temsil etmelidir. Dolayısıyla görüşme tekniği ile elde edilen verilerin toplanması, sınıflandırılması, analiz edilmesi ve sunumunda kullanılan tekniklerin güvenilirliğinin sürecin her basamağında kontrol edilmesi olarak tanımlamaktadır geçerliliği. Ayrıca bu süreçlerin sonunda okuyucuya sunulan bilgilerin ve yorumların güvenirliliğinin ve kabul edilebilirliğinin önemli bir gerçeklik sorunu olduğunu belirtmektedir.

Silverman'a göre (2015) görüşme tekniği ile elde edilen bilgilerin doğruluğunu ve gerçek dünya ile alakalarının artırılması için bazı stratejiler üzerine dikkatle durulmalıdır. Aynı araştırma sorusu için gözlem ve görüşme gibi farklı tekniklerin kullanılması ile elde edilen verilerin doğruluğu diğeriyle sınanmış olur. Ayrıca yazılı metne dönüştürülen ses kayıtlarının doğruluğunu ve geçerliliğini onaylamak üzere katılımcılara tekrardan gösterilmesini ve söylediklerinin yazıya doğru aktarıldığı konusunda onay alınmasını önermektedir. Bassegy'e göre (1999), görüşmeye başlamadan önce görüşülecek kişi ile doğru ve gerçek yanıtları vermesini sağlayacak güven ilişkisine girilmelidir. Aksi halde kişiden alınan yanıtların gerçek düşünceleri mi yoksa araştırmacıyı yönlendirmek için verilmiş cevaplar mı olduğunu anlamak güçleşir.

Mishler'e göre (1991) görüşmede yapılan ses kaydının aktarılması kişinin yanıtlarıyla sunmuş olduğu sosyal gerçekliğin doğru ve güvenilir biçimde sunulması

açısından en önemli adımdır. Ses kaydı yazılı metne dönüştürülürken konuşmanın akışı içerisinde yer alan duraksamalar ve diğer sözel olmayan vurgulara yer vermek te önemlidir (Rubin ve Rubin, 2011).

Araştırmanın geçerliğini sağlamak adına;

- Ses kayıtları metne dönüştürüldükten sonra katılımcılara gösterilmiş ve aktarımın doğruluğu teyit edilmiştir.
- Katılımcıların ifade ve yorumlarında oluşan nitel verilerin analizi sonunda bulgular katılımcılara gösterilerek demek istediklerinin doğru yorumlanıp yorumlanmadığı konusunda fikir birliğine varılmıştır.

### 3.4.2. Güvenirlik (İnandırıcılık) Önlemleri

Nicel araştırma yöntemleri ile yapılan çalışmalarda ölçme aracının güvenirliliği önemli olduğundan ölçme araçlarına yönelik değişik güvenirlik hesaplamaları yapılmaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği ile yapılan çalışmalarda ise temel veri toplama aracı araştırmacının kendisi olduğu için bu durumda araştırmacının bazı özellikleri incelenmektedir.

Görüşme tekniği için bir diğer güvenirlik uygulaması ise ses kayıtlarının metne dönüştürülüp analizi ve kategorileşmesi sürecinde alınan tedbirlerdir. Farklı araştırmacılar aynı veriyi farklı yorumlayabilirler. Aynı araştırmacının aynı veriyi iki farklı zamanda aynı yorumlayıp yorumlamayacağı sınınmalıdır (Silverman, 2016; Miles ve Huberman, 2002; Kvale, 1989).

Araştırmanın güvenirliliğini sağlamak adına;

- Araştırma için yarı yapılandırılmış görüşme uygulanma araştırma ve sonda soruları her katılımcı için aynı belirlenmiştir.
- Araştırmacının soruları her katılımcıya aynı vurgu, sıralama ve şekilde sorması için soru sorma süreci için pilot çalışma yapılmıştır.
- Katılımcılar ile görüşmeye başlamadan önce konu ile ilgili bilgilendirme sunumu yapılmış, Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile hazırlanmış ders materyalleri gösterilip kullanılarak katılımcıların bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır.

- Katılımcılara görüşme sorularının dayanağı olan Teknoloji kabul modeli hakkında bilgi verilmiş ve aslında sorulacak sorular ile nelerin ölçülmek istendiği anlatılmıştır.
- Görüşme ses kayıtları araştırmacı tarafından analiz edildikten sonra farklı kişiler tarafından verilen cevaplar ve analizler arasındaki tutarlılığın incelenmesi yapılmıştır. (Araştırmacının yorumu katılımcının cevabını açıklıyor mu?)
- Araştırmacı tarafından analiz için oluşturulan temalar, kategoriler ve kodlar danışman ve araştırmacı tarafından tartışılmış ve görüş birliğine varılmıştır.

### 3.5. Verilerin Analizi

Yıldırım ve Şimşek (2008) nitel araştırmalarda verilerin analiz sürecini betimsel ve içerik analiz olmak üzere iki başlıkta toplamışlardır. Görüşme sonrası elde edilen nitel verilerin analizi için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz, görüşme veya gözlem sonucu elde edilen verilerin düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde sunulmasıdır. Veriler önceden belirlenen temalara göre sınıflandırılıp özetlenerek bulgular arasında neden-sonuç ilişkisi kurularak ve gerekirse karşılaştırmalar yapılarak yorumlanır. Betimsel analizin dört aşaması bulunmaktadır. Karataş (2015) tarafından betimsel analizin dört aşaması aşağıdaki şekilde açıklanmıştır.

**Betimsel Analiz İçin Çerçeve Oluşturulması:** Araştırma için oluşturulan görüşme sorularından veya araştırmacının kavramsal çerçevesinde yer alan ve değerlendirilmek istenen boyutlar doğrultusunda veri analizi için çerçeve ve tema oluşturulur. Daha önceden belirlenmiş bir kavramsal çerçeve bulunmuyorsa betimsel analizi kullanmak güçleşeceğinden yeni temalar oluşturmak için içerik analizini kullanılması daha isabetli olacaktır.

**Tematik Çerçeveye Göre Verilerin İşlenmesi:** Bu aşamada daha önce kuramsal çerçeve doğrultusunda kategorize edilen ve temalara ayrılan veriler araştırmacı veya uzmanlar tarafından okunarak düzenlenir.

**Bulguların Tanımlanması:** Okunarak düzenlenen veriler bu aşamada tanımlanır ve katılımcılardan doğrudan alıntılar yapılarak desteklenir.

**Bulguların Yorumlanması:** Araştırmacı tarafından katılımcılarla gerçekleştirdiği görüşmeden elde ettiği bulguların açıklanması, ilişkilendirilmesi ve anlamlandırılması bu aşamada yapılır.

Yukarıda belirtilen bilgiler ışığında araştırmada, görüşme sonucunda elde edilen verilerin analizi için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. 11 öğretim elamanıyla yapılan görüşmelerin toplamda 167 dakikalık ses kayıtları dikkatlice metine dönüştürülerek toplamda 121 sayfalık doküman elde edilmiştir. Daha önceden belirlenen kuramsal çerçeve kapsamında (TKM) kategoriler ve temalar belli olduğu için TKM'nin alt boyutları analiz için verilerin teması olarak belirlenmiştir. Bu temalar için Tablo 1' te sunulan her temanın kapsadığı unsurlara yönelik kodlamalar yapılmıştır. Temalar, kategoriler ve kodlamalar sonrası analiz için MaxQDA 2018 Nitel Analiz programı kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından yapılan kodlamalar danışmanla tartışılarak fikir birliğine varılmıştır.

### **3.6. Araştırmacının Rolü**

Nitel araştırmalarda araştırmacı doğrudan araştırma sahasına gidip katılımcı bireyler veya gruplarla temas halinde olarak doğrudan sürecin içerisinde. Bu tür araştırmalarda araştırmacı katılımcı veya moderatör rollerinden hangisini üstlenmişse bu açıkça belirtmelidir. Araştırmacı azami düzeyde bireysel varsayımlarının ve önyargılarının veri toplama ve analiz sürecini etkilememesine dikkat etmelidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008 ).

Çalışmada araştırmacı veri toplamak için katılımcılarla yaptığı görüşmelerde moderatör rolü üstlenmiştir. Mümkün olduğunca hem veri toplanması hemde analizi esnasında varsayımlar ve önyargılardan uzak durmaya özen gösterilmiştir.

## 4. BÖLÜM

### BULGULAR

Çalışma verilerinden elde edilen bulgular, TKM'nin alt bileşenlerine göre temalaştırılmış ve bu bileşenlerin kapsadığı unsurlara göre kategorize edilmiştir. Her bir katılımcı öğretim elemanının düşünceleri bu boyutlara göre yorumlanarak elde edilen bulgular aşağıda listelenmiştir.

**Tablo 4.** Görüşme verilerinin kodlanma oranı

Görüşme Verileri	Sözcük Sayısı	Yüzdelik Oranı
Kodlanan Kısım	45566	49,50%
Kodlanmayan Kısım	46486	50,50%
<b>Toplam</b>	<b>92052</b>	<b>100,00%</b>

Toplamda 11 katılımcı ile gerçekleştirilen röportajlardan elde edilen ses kayıtlarının metine dönüştürülmüştür. Sonrası analiz için sadece katılımcıların ifadeleri yer alacak şekilde filtrelenmiştir. Tablo 4'de sunulduğu üzere belirlenen temalar kapsamında kodlanan ifadeler, katılımcıların tümünün görüşme metinleri toplamının yarısına yakın kısmını oluşturmaktadır. Yani katılımcıların ifadelerinin % 49,50'lik kısmı, TKM bileşenlerinden oluşan temalar ve bunlara ait kategoriler kapsamındayken, %50,50'lik kısmı herhangi bir tema kapsamına girmemiştir.

**Tablo 5.** Katılımcıların TKM bileşenlerinden oluşan temalar kapsamındaki ifadelerinin sayıları ve oranları.

<b>Temalar</b>	<b>İfade Sayısı</b>	<b>Kodlanan Kısımda Yüdelik Oranı</b>	<b>Tüm Görüşme Verilerinde Yüzelik Oranı</b>
Algılanan Kullanışlılık	62	15,27%	7,56%
Algılanan Kullanım Kolaylığı	33	8,13%	4,02%
Kullanıma Yönelik Tutum	41	10,10%	5,00%
Davranışsal Niyet	28	6,90%	3,41%
Kolaylaştırıcı Durumlar	35	8,62%	4,27%
Algılanan Eğlence	42	10,34%	5,12%
Öz-Yeterlilik	34	8,37%	4,15%
Teknolojik Karmaşa	26	6,40%	3,17%
Uygunluk	37	9,11%	4,51%
Kaygı	33	8,13%	4,02%
Öznel Norm	35	8,62%	4,27%
<b>Toplam</b>	<b>406</b>	<b>100,00%</b>	<b>49,50%</b>

TKM'nin bileşenlerinin tema olarak belirlendiği kodlama sonrası emalara yönelik ifadelerin sayıları ve oranları yukarıda verilmiştir. Tablo 5'de sunulduğu üzere belirlenen temalar kapsamında katılımcıların toplamda 406 ifadesi belirlenmiştir. Bu ifadeler bazen tek bir cümle olabilmekteyken bazen ise birkaç cümlelik yorumlardan oluşmaktadır. Buna göre katılımcılar sırasıyla en fazla 62 kez Algılanan Kullanışlılık, 42 kez Algılanan Eğlence ve 41 kez Kullanıma Yönelik Tutum temalarını kapsayan konularda yorum yapmışlardır. Görüşme esnasında en az ise sırasıyla 26 kez Teknolojik Karmaşa, 28 kez Davranışsal Niyet, 33 kez Algılanan Kullanım Kolaylığı ve yine 33 kez Kaygı temalarını kapsayan ifadelerle düşüncelerini dile getirmişlerdir. Her bir tema ve bu temaların kapsadığı kategoriler için detaylı bulgular aşağıda sunulmuştur.

#### 4.1. Algılanan Kullanışlılığa Yönelik Bulgular

**Tablo 6.** Algılanan Kullanışlılık teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.

Kategori	İfade Sayısı	Tema içi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Performansını Artıracağı Düşüncesi	12	19,35%	2,96%	1,46%	12	0	0
İşlerini Kolaylaştıracağı Düşüncesi	17	27,42%	4,19%	2,07%	17	0	0
Verimli Olacağı Düşüncesi	17	27,42%	4,19%	2,07%	17	0	0
Yararlı Olacağı Düşüncesi	16	25,81%	3,94%	1,95%	16	0	0
<b>Toplam</b>	<b>62</b>	<b>100,00%</b>	<b>15,27%</b>	<b>7,56%</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tablo 6'da katılımcıların AG teknolojisinin ders materyali olarak kullanılabilirliğine yönelik ifadelerinin istatistiksel verileri yer almaktadır. Analiz sonrası TKM bileşenlerinden tema olarak belirlenen Algılanan Kullanışlılık için dört adet kategori oluşturulmuştur. Bulgulara göre katılımcılar ders ortamlarında AG'nin kullanılabilirliğine dair yorumlarının tamamında olumlu fikir beyan etmişlerdir. Katılımcıların AG'yi kullanışlı olarak görmelerinin başlıca sebepleri bu teknolojinin işlerini kolaylaştıracağı ve derslerinin verimini artıracığına olan inançlarıdır. Daha sonra ise bu teknolojiyi faydalı bulmakta ve kullanmaları halinde performanslarına olumlu katkıda bulunacağını belirtmişlerdir. Katılımcıların AG teknolojisini kullanışlı bulduklarına dair ifadeleri ve yorumları %15,27 oranı ve 62 olumlu ifade değeriyle diğer tüm temalardan daha fazladır. Bu durum katılımcıların AG'yi kullanışlı buldukları düşüncesiyle açıklanabilir.



**Tablo 7.** Algılanan Kullanışlılık teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları.

Katılımcı	İfade Başlangıcı	Kod	İfade Devamı	Kategori
K3	Kullandıkça, devamlılığı, sürekliliği arttıkça tabii ki bizim de	performansımızı	olumlu yönde etkileyeceğini düşünüyorum.	Performansını artıracığı düşüncesi
K5	Aynı şekilde öğrenci içinde algılaması zor olabiliyor. Bence	performansımıza	da olumlu bir katkısı olurdu.	Performansını artıracığı düşüncesi
K8	Daha iyi konsantre olduğumuz zaman bizim	performansımızı	ve dolayısıyla öğrencilerin performansını da artırmış olacaktır.	Performansını artıracığı düşüncesi
K9	aynı zamanda dersin verimide artacak benim	performansında	artacak. Her yönüyle iyi olacak.	Performansını artıracığı düşüncesi
K3	Çok kolay bir şekilde herkes adapte olup kullanabilecek, gayet	kullanışlı	olacak.	İşlerini kolaylaştıracağı düşüncesi
K8	İşimiz kolaylaşacaktır. Daha az yoruluruz ve daha daha çok	verimli	oluruz. Daha çok örnek vererek daha iyi anlam katmış oluruz konuya.	Verimli olacağı düşüncesi
K7	Görsellerle öğrencinin anlama kapasitesini arttırmış olur. Bize göre çok	kullanışlıdır	Çünkü bizim derslerimizde görsellik ön plandadır.	Verimli olacağı düşüncesi
K2	Bu şekilde üç boyutlu gördükleri zaman dersin daha iyi	verimli	olacağını düşünüyorum.	Verimli olacağı düşüncesi
K4	Öğrencinin aklında kalması açısından daha	verimli	bir teknik olduğunu söyleyebilirim	Verimli olacağı düşüncesi
K6	Ayriyeten öğrenciler açısından da çok daha	verimli	gececeğini düşünüyorum.	Verimli olacağı düşüncesi
K7	Bu teknolojinizle 3 boyutlu ortamlara dönüştürüp daha	verimli	molekül atomu istediğimiz şekilde inceleye biliriz.	Verimli olacağı düşüncesi
K11	Kesinlikle ve kesinlikle	faydalı	olacağını düşünüyorum.	Yararlı olacağı düşüncesi
K9	Özellikle örneklendirme açısından çok	faydalı	kaynaklar bulacağına inanıyorum.	Yararlı olacağı düşüncesi
K10	Geleneksel yöntemle birleştirdiğimizde çok daha	faydalı	olacağını düşünüyorum.	Yararlı olacağı düşüncesi
K1	Bizde de aynı şekilde çok	faydalı	olacağını düşünüyorum.	Yararlı olacağı düşüncesi

Tablo 7’de katılımcıların Algılanan Kullanışlılık teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 62 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade olmadığı için örneklerin tamamında katılımcıların olumlu görüşleri bulunmaktadır.

## 4.2. Algılanan Kullanım Kolaylığına Yönelik Bulgular

**Tablo 8.** Algılanan Kullanım Kolaylığı teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.

Kategori	İfade Sayısı	Tema İçi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Kullanım Kolaylığı	18	54,55%	4,43%	2,19%	18	0	0
Derslerde Kullanım Kolaylığı	6	18,18%	1,48%	0,73%	6	0	0
Kullanmayı Öğrenme Kolaylığı	9	27,27%	2,22%	1,10%	9	0	0
<b>Toplam</b>	<b>33</b>	<b>100,00%</b>	<b>8,13%</b>	<b>4,02%</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tablo 8’de sunulduğu şekliyle algılanan kullanım kolaylığı teması için üç adet kategori belirlenmiştir. Tema için toplamda 33 ifade ve yorum tespit edilmiştir. Katılımcıların ifadelerinin %54,55 gibi bir oranla yarısından fazla kısmı doğrudan bu teknolojinin kullanılmasının kolay olduğuna yöneliktir. Katılımcılar daha sonra sırasıyla %27,27 oranla AG teknolojisini kullanmanın kolay olduğuna, %18,18 oranla da bu teknolojiyi derslerde kullanmanın kolay olduğuna yönelik düşüncelerini belirtmişlerdir. Görüşme boyunca katılımcılar mevcut temalar kapsamında belirttikleri ifadelerinin %8,13’lük bir kısmı Algılanan Kullanım Kolaylığı teması kapsamındadır. Katılımcılar, tema ve kapsadığı her üç kategori içinde olumsuz herhangi bir açıklamada bulunmamışlardır. Bu durumda katılımcıların AG’nin kullanımını ve kullanmayı öğrenmeyi kolay olarak gördükleri sonucuna ulaşılabilir.

**Tablo 9.** Algılanan Kullanım Kolaylığı teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları.

Katılımcı	İfade Başlangıcı	Kod	İfade Devamı	Kategori
K3	Cep telefonlarıyla aynı sistem. Onun için çok	kolay	bir şekilde herkes adapte olup kullanabilecek.	Kullanım kolaylığı
K7	Bu açıdan	kolay	kullanabileceğime inanıyorum .	Kullanım kolaylığı
K5	Yani	kullanabilirim	diye düşünüyorum. Gördüğüm kadarıyla çok karmaşık bir şeysi yok şu anda.	Kullanım kolaylığı
K10	Bireysel olarak ben bunu	kullanabilirim	sistem gayet basit ve anlaşılır.	Kullanım kolaylığı
K2	Evet ben	kolaylıkla	kullanabileceğimi düşünüyorum yani teknik açıdan	Derslerde kullanım kolaylığı
K4	Daha doğrusu bu materyalin biraz da	kolaylığı	ile alakalı bir şey. Benim için uygundur yani kolaydı kullanması açıkçası	Derslerde kullanım kolaylığı
K8	Derslerde zaman yönetimi için de daha	kolay	olacağını düşünüyorum bence	Derslerde kullanım kolaylığı
K6	Az önce sizin gösterdiğinizizi alıp	kolaylıkla	kullanabilirm mesela şuan.	Kullanmayı öğrenme kolaylığı
K11	Sizin gösterdiğiniz örneklerde	kolaylık	açısından herhangi bir kısıtlama görünmüyorum.	Kullanmayı öğrenme kolaylığı
K1	Ben küçük bir eğitim alırsam	kolaylıkla	kullanıp kolaylıkla üstesinden gelebileceğimi düşünüyorum.	Kullanmayı öğrenme kolaylığı
K9	Kendimi övmek gibi olmasın ama ben şahsen bir	sıkıntı	yaşayacağımı sanmıyorum	Kullanmayı öğrenme kolaylığı

Tablo 9'da katılımcıların Algılanan Kullanım Kolaylığı teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 33 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade olmadığı için örneklerin tamamında katılımcıların olumlu görüşleri bulunmaktadır.

### 4.3. Kullanıma Yönelik Tutuma Yönelik Bulgular

**Tablo 10.** Kullanıma Yönelik Tutum teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.

Kategori	İfade Sayısı	Tema İçi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
İlginç Bulması	12	29,27%	2,96%	1,46%	12	0	0
Eğlenceli Bulması	18	43,90%	4,43%	2,19%	18	0	0
Hoşuna Gitmesi	11	26,83%	2,71%	1,34%	11	0	0
<b>Toplam</b>	<b>41</b>	<b>100,00%</b>	<b>10,10%</b>	<b>5,00%</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Katılımcıların kullanıma yönelik tutumları incelendiğinde Tablo 10'da da sunulduğu üzere bu tema altında toplamda 41 olumlu yorum yaptıkları görülmektedir. Bu sayı ile katılımcıların konuşmalarında temaları kapsayan ifadelerinin %10,10'luk kısmında AG kullanımlarına yönelik tutumlarını belirtmişlerdir. Tema altında kodlanan ifadeler üç kategoriye ayrılmıştır. Kategorilere göre katılımcıların kullanıma yönelik tutumlarının olumlu olmasında 18 ifade ve %43,90 oranıyla AG'yi kullanmalarının eğlenceli olacağına yönelik düşünceleri ön plana çıkmaktadır. Daha sonra ise birbirlerine yakın oranlarda %29,27 lik oran ve 12 ifadeyle bu teknoloji ilgi çekici bulmaları ve %26,83 lük oran ve 11 ifadeyle bu teknolojinin hoşlarına gitmiş olması katılımcılarda bu tema kapsamında olumlu tutum oluşmasına sebep olmuştur denilebilir.

**Tablo 11.** Kullanıma Yönelik Tutum teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları.

Katılımcı	İfade Başlangıcı	Kod	İfadenin Devamı	Kategori
K1	Her türlü hem zevkli olur, hem	eğlenceli	olur hem de hedef kitleye yani öğrencilerime istediğimi çok rahat bir şekilde anlatabilirim.	Eğlenceli bulması
K3	Ben çocuklarımla da bu tür teknolojik oyunları oynadığım için öğrenmelerinde bu materyali	kullanırken eğlenceli	vakitler getireceğini düşünüyorum.	Eğlenceli bulması
K5	Öğrenciler önyargılı ile geldikleri için derse böyle bir materyal onlar için hem	eğlenceli	olacak. Onlar eğleniyorsa, derse katılıyorsa bu ders ortamını benim için de eğlenceli hale getirecektir.	Eğlenceli bulması
K7	Evet çok	hoşuma gitti	gayet makul.	Eğlenceli bulması
K8	Öğrenmeye de zaten böyle	eğlenceli	yöntemlerle gitmek lazım.	Eğlenceli bulması
K10	Özellikle anatomi alanında kullanımı çok	hoşuma	gitti.	Hoşuna gitmesi
K9	Evet tabii ki çok	hoşuma	gitti. Kesinlikle zevkli olacaktır	Hoşuna gitmesi
K4	Evet çok güzel bir uygulama	hoşuma	gitti. Bizim için de öğrenciler için de güzel bir uygulama olduğunu düşünüyorum	Hoşuna gitmesi
K5	Yani günümüzdeki teknolojiye uygun bir yapıda olduğu için öğrencinin	ilgisini çekecektir.	Onlar içinde derse katılımı sağlayacaktır eğlenceli ve zevkli bir şekilde.	İlginç bulması
K2	Yani kesinlikle	ilgi çekici	olacağını düşünüyorum.	İlginç bulması
K6	Bundan dolayı da özellikle öğrencinin derse olan	ilgisinin	artacağından kesinlikle faydalı olacağını düşünüyorum.	İlginç bulması
K11	Monotonluğu kırma, öğrencilerin ilgisini	ilgisini	çekmeye noktasında heyecan verici olacağını düşünüyorum.	İlginç bulması
K1	Sonuçta	merak	Uyandırıyor, heyecan gördüğüm zaman başladı .	İlginç bulması

Tablo 11’de katılımcıların Kullanıma Yönelik Tutum teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 41 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade olmadığı için örneklerin tamamında katılımcıların olumlu görüşleri bulunmaktadır.

#### 4.4. Davranışsal Niyete Yönelik Bulgular

**Tablo 12.** Davranışsal Niyet teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.

Kategori	İfade Sayısı	Tema İçi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
İlerde Kullanma Düşüncesi	9	32,14%	2,22%	1,10%	9	0	0
Sıklıkla Kullanma Düşüncesi	7	25,00%	1,72%	0,85%	7	0	0
Meslektaşlara Tavsiye	12	42,86%	2,96%	1,46%	12	0	0
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100,00%</b>	<b>6,90%</b>	<b>3,41%</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tablo 12 incelendiğinde, katılımcıların davranışsal niyetlerini ortaya koydukları yorumları, temalar kapsamında yaptıkları tüm yorumların %6,90 lık bir kısmını oluşturmaktadır. Tema kapsamında belirlenen toplamda 28 yorumun tamamının katılımcıların davranışsal niyetlerini olumlu bir şekilde yansıttığı görülmektedir. Tema içerisinde bu ifadeler üç kategori altında gruplanmıştır. Kategoriler kapsamında ifadeler incelendiğinde 12 ifadeyle ve tema içi %42,86'lık oranla katılımcılar AG teknolojisini en çok meslektaşlarına tavsiye edebileceklerine yönelik olumlu niyetlerinden bahsetmişlerdir. AG teknolojisini ileriki derslerinde kullanmayı düşündüklerine yönelik ifadelerinin tamamı olumludur. Bu esnada bir diğer dikkat çeken unsur katılımcıların bu türde ve kendi konuları için materyaller olması halinde ileride kullanmaya olumlu bakmalarıdır. Yine ifadeler incelendiğinde katılımcılar yedi olumlu yorumla ders içeriklerine uygun materyal olması halinde sıklıkla kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Analizler her ne kadar davranışsal niyetlerini olumlu olarak sunsa da katılımcıların bu olumlu tutumlarını dersleri ve konuları için uygun materyal olması şartına bağlamaları dikkat edilmesi gereken bir husustur.

**Tablo 13.** Davranışsal Niyet teması ve kategorileri kapsamında bazı katılımcı yorumları.

Katılımcı	İfade Başlangıcı	Kod	İfade Devamı	Kategori
K1	Materyalin olduğu	her dersimde	kullanmak isterim.	Sıklıkla kullanma düşüncesi
K6	Bununla ilgili örnek varsa açar	her derste	gösteririm.	Sıklıkla kullanma düşüncesi
K7	Elimde materyal olduktan sonra mümkün olduğu kadar	sık sık	kullanılabilir diye düşünüyorum.	Sıklıkla kullanma düşüncesi
K4	Yani Sayı veremiyorum ama	sıklıkla	kullanılabilir materyal olduğu sürece kullanılır.	Sıklıkla kullanma düşüncesi
K8	Özellikle görsel uygulaması olan dersler için kesinlikle	tavsiye	ederim.	Meslektaşlara tavsiye
K11	Diğer arkadaşlarında zaten böyle birşeyden	haberdar	olmaları için konuşacağım.	Meslektaşlara tavsiye
K10	Bulunurum,	tavsiye	ederim. Özellikle bazı tıp bölümlerinde çok etkili olacaktır mesela.	Meslektaşlara tavsiye
K3	Tabiki , özellikle benim verdiğim derslere uyumlu olduğu sürece	ilerde	kullanmayı düşünürüm.	İlerde kullanma düşüncesi
K2	Düşünürüm, en azından hepsinde olmasa bile	ilerde	bazı örneklerde bunu kullanmak yararlı olacaktır.	İlerde kullanma düşüncesi
K9	Açıkcası gördükten sonra evet. Bunu	ilerde	nerelerde kullanabileceğimle alakalı birkaç proje oluştu kafamda.	İlerde kullanma düşüncesi

Tablo 13'de katılımcıların Davranışsal Niyet teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 28 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade olmadığı için örneklerin tamamında katılımcıların olumlu görüşleri bulunmaktadır.

#### 4.5. Kolaylaştırıcı Durumlara Yönelik Bulgular

**Tablo 14.** Kolaylaştırıcı Durumlar teması ve kategorileri için istatistiksel veriler

Kategori	İfade Sayısı	Tema İçi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Teknik Destek	6	17,14%	1,48%	0,73%	1	0	5
Aileden Teknik Destek	6	17,14%	1,48%	0,73%	2	0	4
Meslektaşlarından Destek	13	37,14%	3,20%	1,58%	8	0	5
İnternette Teknik Destek	10	28,57%	2,46%	1,22%	6	0	4
<b>Toplam</b>	<b>35</b>	<b>100,00%</b>	<b>8,62%</b>	<b>4,27%</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

Bu temad kapsamında tablo 14' de görüldüğü üzere katılımcılar toplamda 35 yorumda bulunmuşlardır. Bu sayı tema kapsamında yapılan tüm yorumların %8,62'lik kısmını oluşturmaktadır. Bu tema altında katılımcılar AG kullanımı öncesi, esnası ve sonrasında oluşabilecek teknik aksaklıkları çözüme ulaştırabilmeleri için teknik desteğin gerekliliğinden altı yorumda bahsetmişlerdir. Yorumların %37,14'lük kısmında katılımcılar meslektaşlarından teknik anlamda destek alabileceklerini 8 ifadeyle belirtirken, 5 ifadede ise meslektaşlarının da teknik olarak bilgileri olmadığı için yardımcı olamayacağını belirtmişlerdir. Bunun dışında çevresinde ve ailesinde teknik olarak destek alabileceği kimsenin bulunmadığını dokuz kez ifade ederken üç kez bu durumdan olumlu bahsedilmiştir. Teknik aksaklıklara çözüm bulmak adına internette faydalanılabileceği %28,57'lik oranla 10 kez gerçekleşmiştir. 10 yorumun altısında internetin teknik destek anlamında faydalı olacağı belirtilirken 4 yorumda ise internette ziyade katılımcıların herhangi bir teknik aksaklıkta karşılarında alanında uzman ve yetkin bir teknik servis bulmak isteyeceklerini dile getirmişlerdir. Genel olarak 17 olumlu yoruma karşılık 18 olumsuz yorum ile katılımcıların kolaylaştırıcı durumlarla ilgili tutumlarının olumsuz yönde olduğu söylenebilir.



**Tablo 15.** Kolaylaştırıcı Durumlar teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları

Katılımcı	İfadenin Başlangıcı	Kod	İfadenin Devamı	Kategori
K9	Eksiklerimizi giderme noktasında faydalanabileceğimiz	insanlar var.	Biz ders ve not veren bir personel olma yanında bir araştırmacıyız	Teknik Destek
K11	Teknik anlamda sistemi kullanma noktasında	özel kişiler	yok bize yardımcı olabilecek.	Teknik Destek
K5	Çevremde yardım alabileceğim	teknik	anlamda birileri yok	Teknik Destek
K8	Yani en azından gördüğüm kadarıyla	yardıma ihtiyaç	duyacağımı zannetmiyorum.	Teknik Destek
K1	İllaki yüksek lisans doktora öğrencilerimiz, genç nesil daha	iyi biliyorlardır	teknolojiyi, yardım alabilirim gerek duydum hallerde.	Meslektaşlarından Destek
K4	Şu anda fakültemizde bu konuyla ilgili destek alabileceğimiz	birileri yok	Aslında bu tür yenilikçi uygulamalara, dijital, yatkın olmamız beklenmekte	Meslektaşlarından Destek
K11	Teknoloji ile arası iyi olan çok kişi var çevremde. Ama bu teknolojiden	haberdar	olduğunu duyduğum kimse yok şu ana kadar	Meslektaşlarından Destek
K9	Dolayısıyla ben özellikle kendi üniversitemin personelinin	teknik servis	noktası da böyle bir sıkıntı yaşanacağını düşünmüyorum	Meslektaşlarından Destek
K11	Gerçek bir kişiden alabileceğim	destek	İnternette daha farklı olabilir.	İnternette Teknik Destek
K8	Çünkü artık	internet	üzerinde her türlü uygulamanın soru cevaplarını bulabiliyoruz	İnternette Teknik Destek
K5	Yani konuyu tam bilmiyorum ama eğer yaygın bir teknoloji ise	kullanımı ile ilgili	materyaller varsa cevaplar sorular varsa tabii ki internet faydalı olur	İnternette Teknik Destek
K6	Olur tabii ki varsa yardımcı materyal, kullanım kılavuzu gibi şeyler	yardımcı olur	ama yine de birilerinin gelip sana yol göstermesi lazım, eğitim verilmesi gerekir	İnternette Teknik Destek
K1	Evet kardeşim var bilişim alanında kariyer yapıyor,	yardımcı olur	illaki. Tabi zaman buldukça.	Aileden Teknik Destek
K7	Evet oğlum var teknoloji ile arası iyi. Beni	aydınlatabilir	yani.	Aileden Teknik Destek
K10	Ben bu teknolojiyi ilk kez gördüm ki onlarında da önce gördüklerini sanmıyorum. Yani	teknik olarak	ailemde de kimsenin bir bilgi sahibi olduğunu sanmıyorum.	Aileden Teknik Destek

Tablo 15’de katılımcıların Kolaylaştırıcı Durumlar teması, bu tema kapsamında kategoriler ve kodları kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 35 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında K11, K5, K4 , K10 katılımcılarının olumsuz ifadelerinden örnekler sunulmuştur.

#### 4.6. Algılanan Eğlenceye Yönelik Bulgular

**Tablo 16.** Algılanan Eğlence teması ve kategorileri için istatistiksel veriler.

Kategori	İfade Sayısı	Tema İçi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Dersin Zevkli Geçmesi	15	35,71%	3,69%	1,83%	15	0	0
Kullanmayı Heyecanlı Bulması	9	21,43%	2,22%	1,10%	9	0	0
Seve Seve Kullanma	2	4,76%	0,49%	0,24%	2	0	0
Kullanmayı Eğlenceli Bulması	16	38,10%	3,94%	1,95%	16	0	0
<b>Toplam</b>	<b>42</b>	<b>100,00%</b>	<b>10,34%</b>	<b>5,12%</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tablo 16 incelendiğinde, katılımcıların algılanan eğlence temasının kapsamında 42 ifade belirttikleri görülmektedir. Bu sayı temalaştırılan ifadelerin %10,34'lük kısmını oluşturmaktadır. Tema altında gruplandırılan ifadelere göre dört kategori oluşturulmuştur. Tema içi %38,10'luk payla katılımcıların AG kullanmayı eğlenceli bulmasını, %35,71' le AG sayesinde dersin zevkli geçeceğine olan inançları takip etmektedir. Daha sonra %21,43'lük kısmında katılımcılar AG kullanımının heyecanlı olduğundan bahsederken son olarak 2 ifadeyle %4,76'lük kısmında AG yi serslerinde seve seve kullanacaklarına değinmişlerdir. Katılımcılar bu tema kapsamında olumsuz veya kararsız bir ifadeye bulunmamışlardır. Bu durumda katılımcıların ders ortamlarında AG olmasının hem kendileri için hem de öğrencileri için eğlenceli olabileceği düşüncesine sahip oldukları görülmektedir.

**Tablo 17.** Algılanan Eğlence teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları.

<b>Katılımcı</b>	<b>İfadenin Başlangıcı</b>	<b>Kod</b>	<b>İfadenin Devamı</b>	<b>Kategori</b>
K2	Onlar içinde eğlenceli ve	zevkli	bir şekilde derse katılımlarını sağlayacaktır.	Dersin zevkli geçmesi
K2	Evet, tabi ki bizim için eğlenceli olur, Özellikle öğrenciler için bu materyal sayesinde daha	zevkli	dersler işlenecektir.	Dersin zevkli geçmesi
K10	Kesinlikle heyecanlı ve	zevkli	yanları olur.	Dersin zevkli geçmesi
K3	Ben yeni teknolojileri derslerimde kullanmayı düşünürüm hani bunu da	seve seve	kullanacağımı düşünüyorum	Seve seve kullanma
K1	Yani hem benim için hem de öğrenciler için	zevkli	ve heyecanlı olacağını düşünüyorum.	Heyecanlı bulması
K7	Tabi ki bu materyalle işlediğim dersler daha	heyecanlı	ve eğlenceli geçer.	Heyecanlı bulması
K9	Tabii, ilk başta gördüğümde de beni heyecanlandırdı. Bence hem	heyecan	verici olur hem bizim için hem öğrenciler için hem de zevkli olacağını düşünüyorum.	Heyecanlı bulması
K11	Monotonluğu kırma noktasında	heyecan	verici olacağını düşünüyorum, özellikle öğrencilerin ilgisini çekmeye noktasında.	Heyecanlı bulması
K5	Evet heyecanlı ve zevkli olacağı açık. Çünkü ben şahsen kendim	heyecanlandım	O noktada öğrencilerinde heyecanlandığını düşünüyorum	Heyecanlı bulması
K3	Geleneksel yöntemlere göre çok daha çok daha	eğlenceli	ve keyifli geçeceğini düşünüyorum	Eğlenceli bulması
K4	Böyle bir materyal öğrenciler için hem	eğlenceli	olacak aynı zamanda onlar eğleniyorsa derse katılıyorsa bu ders ortamını benim için de eğlenceli hale getirecektir	Eğlenceli bulması
K8	Sonuçta amacımız öğrencilere bir şeyler öğretmek. Bunun	eğlenceli	bir şekilde yapılabileceğini düşünüyorum.	Eğlenceli bulması
K6	Benim açımdan daha	eğlenceli	geçeceğini düşünüyorum.	Eğlenceli bulması

Tablo 17’de katılımcıların Algılanan Eğlence teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 42 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade olmadığı için örneklerin tamamında katılımcıların olumlu görüşleri bulunmaktadır.

#### 4.7. Öz-Yeterliliğe Yönelik Bulgular

**Tablo 18.** Öz-Yeterlilik teması ve kategorileri için istatistiksel veriler

Kategori	İfade Sayısı	Tema İçi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Kullanım İçin Bilgi ve Beceri	13	38,24%	3,20%	1,58%	13	0	0
Bir Kez Gösterilse Kullanabilir	9	26,47%	2,22%	1,10%	9	0	0
Kullanabilme İçin Kendine Güven	12	35,29%	2,96%	1,46%	12	0	0
<b>Toplam</b>	<b>34</b>	<b>100,00%</b>	<b>8,37%</b>	<b>4,15%</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Katılımcıların AG teknolojisini kullanabilme, kişisel becerilerinin yeterliliği ve kullanabilme noktasında kendilerine güvenleri ile alakalı yapmış oldukları yorumlar bu tema altında toplanmıştır. Tablo 18 incelendiğinde, tema kapsamında katılımcılar 34 yorumda bulunmuş ve bu yorumların tamamının olumlu olduğu görülmektedir. Görüşme öncesi bilgilendirme sunumu esnasında örnek uygulamayı bütün katılımcıların kolaylıkla kullanabilmesi kendilerine bir kez gösterilmesi halinde kullanabileceklerine yönelik 9 olumlu ifadeyi destekler niteliktedir. Keza aynı şekilde olumlu olarak %38,24 oranında AG kullanımı için bilgi ve beceriye sahip oldukları için inançtan ve %35,29 oranında AG kullanabilme konusunda kişisel kabiliyet ve yeteneklerine güvendiklerinden bahsetmişlerdir. Genel olarak katılımcıların Öz-Yeterlilik teması altındaki yorumlarına göre modelin bu bileşeni için olumlu tutum ortaya çıktığı söylenebilir.

**Tablo 19.** Öz-Yeterlilik teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları

Katılımcı	İfadenin Başlangıcı	Kod	İfadenin devamı	Kategori
K6	Bizim bölümde matematik kadar teknolojik aletleri de kullanabilmek gerekiyor	kullanabileceğime	inanıyorum. Bir problem olabileceğini sanmıyorum.	Bilgi ve beceri
K3	Tabii bu benim açımdan ben biraz daha bilgisayar konusunda	iyi olduğumu	düşünüyorum. Beni çok zorlamayabilir.	Bilgi ve beceri
K2	Birazda bizim alanımıza giren bir şey yazılım açısından bu konuda	zorluk çekeceğimi	düşünmüyorum.	Bilgi ve beceri
K4	Yani ben kullanabileceğimi düşünüyorum	zorluk çekeceğimi	düşünmüyorum.	Bilgi ve beceri
K5	Sizin gösterdiğiniz örnek temel alınırsa	sıkıntı yaşayacağımı	düşünmüyorum. Kullanabilme yeterliliğine sahibim.	Bilgi ve beceri
K6	Yani kişisel yeteneklerimin bunu aşabilecek	kabiliyette	olduğuna inanmaktayım	Bilgi ve beceri
K8	Kullanırım kullanabilirim zor bir şey değil	kabiliyetim	vardır illaki becerim buna yeter	Bilgi ve beceri
K11	Kesinlikle, zaten az önce sizin de biraz	tarif ettikten sonra	hemen üzerine eğilerek kullanmaya başladık da diyebilirim yanig	Bir kez görse yapabilir
K10	Evet bunu rahatlıkla içtenlikle söyleyebilirim en az bir kere gösterilse rahatlıkla	kullanabilirim	Az önce sizi gösteriniz alıp kullanabilirim şu anda mesela	Bir kez görse yapabilir
K7	Diyebilirim, bu konuda yeteneğime kabiliyetime	güveniyorum		Kendine güven
K10	Bu teknolojiyi kullanma konusunda kendime	güveniyorum	bilgi ve becerim var.	Kendine güven
K9	Evet, tabii ki kendi çabalarımla kullanımını	öğrenebilirim		Kendine güven

Tablo 19'da katılımcıların Öz-Yeterlilik teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 34 ifadede tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade olmadığı için örneklerin tamamında katılımcıların olumlu görüşleri bulunmaktadır.

#### 4.8. Teknolojik Karmaşaya Yönelik Bulgular

**Tablo 20.** Teknolojik Karmaşa teması ve kategorileri için istatistiksel veriler

Kategori	İfade Sayısı	Tema İçi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Yeni Teknolojileri Kullanmayı Öğrenmek Zaman Alır	7	26,92%	1,72%	0,85%	5	1	0
Geleneksel Yöntemler Daha Kolaydır	6	23,08%	1,48%	0,73%	5	1	0
Yeni Teknolojiler Karmaşıktır	13	50,00%	3,20%	1,60%	13	1	0
<b>Toplam</b>	<b>26</b>	<b>100,00%</b>	<b>6,40%</b>	<b>1,58%</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Tablo 20'ye göre katılımcılar özelde AG teknolojisi, genelde tüm yeni teknolojilerin karmaşıklığı konusunda 26 yorumda bulunarak temalaştırılan görüşmenin %6,40'lık kısmında bu durumdan söz etmişlerdir. Bu oran görüşme esnasında en az değinilen temadır. Katılımcılar, yeni teknolojilerin karmaşık olmadığına tema içerisinde %50 oranda 13 ifadeyle değinmişlerdir. Katılımcılar yorumlarının %23,08'lik bölümünde kullanım kolaylığı bakımından AG – geleneksel yöntem kıyaslaması yapmış ve AG kullanmanın geleneksel yöntemlere göre daha kolay olduğunu belirtmişleridir. Bu kıyaslama içerisinde katılımcıların AG yi geleneksel yöntemlere alternatif olarak değil yardımcı ve tamamlayıcı materyal olarak gördükleri düşüncesi dikkat çekmektedir. Son olarak %26,92 oranında 7 ifadenin 5 tanesinde yeni teknolojileri kullanmayı öğrenmenin zaman almayacağından bahsederken 2 ifade de bu konuda kararsız yorum yapmışlardır.

**Tablo 21.** Teknolojik Karmaşa teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları

Katılımcı	İfadenin Başlangıcı	Kod	İfadenin Devamı	Kategori
K1	Yani öğrenmek zaman alır ama çok çok	zaman alacağını	zannetmiyorum düşünmüyorum .	Öğrenmek Zaman Alır
K3	Kullanımını öğrenmek	çok zaman	gerektirmeyecektir. Fakat bu teknolojileri ortaya çıkarmak belli bir birikim ve tecrübe gerektirir diye düşünüyorum.	Öğrenmek Zaman Alır
K4	Zannetmiyorum yani bir örnek olduktan sonra elinizde rahatlıkla kullanabilir	çok fazla zaman	harcayacağımızı düşünmüyorum.	Öğrenmek Zaman Alır
K6	Her konuda değil mesela bakarsınız bir seferde yaparsınız ama bazısı sizin	bayağı vakitinizi	alabilir.	Öğrenmek Zaman Alır
K3	Daha önce benzer teknolojiler içeren ürünler kullanmışsanız bu ürünü de kullanmakta	zorluk	çekmeyeceksiniz. Ama ilk kez karşınıza çıkıyorsa zorluk çekme ihtimaliniz yüksek	Geleneksel Yöntemler Daha Kolaydır
K5	Ben belki bazı şeylere yetişemeyebiliyorum teknolojinin de böyle	sıkıntısı var	Bizim öğrenebileceğimizden çok daha hızlı geliyor.	Yeni Teknolojiler Karmaşıktır
K11	Yani biraz karmaşık gibi görünebilir	girift gibi	görünebilir ama nihayetinde işlerimizi daha da kolaylaştırmaktadır.	Yeni Teknolojiler Karmaşıktır
K8	Hani ihtiyacım oldukça, ihtiyaçlar belirliikçe. Eğer ürünüm de bu	ihtiyaçları	karşılatabiliyorsa, kullanımını öğrenmeye yönelik tabii ki adımlar atarım.	Yeni Teknolojiler Karmaşıktır
K3	Evet insanların alışa geldikleri yöntemleri kullanmaları onlara	daha kolay	geliyor ama yeni teknolojileri de mutlaka kullanmak gerekiyor diye düşünüyorum	Geleneksel Yöntemler Daha Kolaydır
K9	Her güzelliğin bir zor kısmı olur tabii ki olabilir ama doğrusunu söylemek gerekirse ben bu	zorluklardan	çok korkan bir kişi değilim ve düşündüğün kadar zor olacağını hissetmiyorum	Geleneksel Yöntemler Daha Kolaydır
K10	Karşılaştırmak gerekirse kullanım bakımından bu	daha basit	geleneksel yöntemlere göre benim görüşüm bu yönde.	Geleneksel Yöntemler Daha Kolaydır

Tablo 21’de katılımcıların Teknolojik Karmaşa teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 26 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade bulunmayıp, K6 ve K11 katılımcılarının kararsız ifadelerine yer verilmiştir.

#### 4.9. Uygunluğa Yönelik Bulgular

**Tablo 22.** Uygunluk teması ve kategorileri için istatistiksel veriler

Kategori	İfade Sayısı	Tema içi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Branşa Uygunluk	22	59,46%	5,42%	2,68%	22	0	0
İlerde İhtiyaç Duyacağı Düşüncesi	10	27,03%	2,46%	1,22%	10	0	0
Branşı İçin Önemli Olması	5	13,51%	1,23%	0,61%	5	0	0
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>100,00%</b>	<b>9,11%</b>	<b>4,51%</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tablo 22'de belirtildiği üzere katılımcılara göre AG'nin kendi branşların için uygun olup olmadığı, ilerde AG'ye ihtiyaç duyup duymayacağı ve AG'nin kendi alanları için önemli olup olmadığına dair ifade ettikleri düşünceleri Uygunluk teması ve kategorileri olarak belirlenmiştir. Buna göre temalaştırılan tüm verinin %9,11'lik kısmında 37 olumlu ifadeyle bu tema kapsamında yorum yapmışlardır. Katılımcılar tema içi %59,46 gibi büyük bir oranla 22 yorumda AG'nin kendi branşları için uygun olduğunu ifade etmişlerdir. %27,03 oranında 10 yorumda ileride AG'ye ihtiyaç duyacaklarını belirten katılımcılar, %13,51 oranında AG'nin kendi branşları için önemli olduğu düşüncelerini dile getirmişlerdir. Katılımcıların uygunluk temasına olumlu tutum sergilemelerinde AG'nin soyut kavramları 3 boyutlu olarak somutlaştırması, görsel olarak müfredata yardımcı olması ve laboratuvar ortamındaki uygulamalara alternatif olarak kolaylık ve zamandan tasarruf sağlaması düşüncelerinin öncülük ettiği söylenebilir.



**Tablo 23.** Uygunluk teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları

Katılımcı	Kod	İfade	Kod	Kategori
K1	Kesinlikle uygun	olduğunu düşünmekteyim.Şu açıdan az önce de söylediğim gibi bizim görsel sanatlar kapsamını içermektedir.		Branşa uygunluk
K4	Uygundur .	Çünkü laboratuvarlarda biz birçok uygulamayı canlı olarak göstermek istiyoruz. Fakat her zaman buna vakit, imkan ve materyal bulamıyoruz		Branşa uygunluk
K3		Hani her öğrenciye her seferinde de bir canlı metabolizma bulup da önüne koyup da “Al bunu incele” diyemiyoruz. Dolayısıyla ne oluyor bu tür üç boyutlu gerçeğe en yakın uygulamalar bizim	imdadımıza yetişiyor	Branşa uygunluk
K8		Mesela montajdır, robotiktir, mikro boyutta malzemelerin iç yapısıdır, konularımızın hepsinin görsel bir karşılığı var. Dolayısıyla alanımız için	gayet uygun.	Branşa uygunluk
K5		Ama özellikle şu an sizin gösterdiğiniz kadarıyla üç boyutlu bir kavram varsa konu içerisinde, bizde de zaten üç boyutlu kavramlar	sık sık geçiyor	Branşa uygunluk
K7		Teknolojiyi takip etmek zorundayız ki bizim bölümümüz alanımız bunun için çok uygun ve mutlaka bu teknolojiyi takip etmemiz gerekiyor ve dediğim gibi kesinlikle buna	ihtiyaç duyulacaktır ileride	İlerde ihtiyaç duyacağı düşüncesi
K6	İhtiyaç duyacağımı	düşünüyorum. İllaki teknoloji bunu bir şekilde karşımıza getirecek bir zaman ama ne zaman bilmiyorum		İlerde ihtiyaç duyacağı düşüncesi
K11		İşin doğrusu bu bir sisteme dün de ihtiyaç vardı, bugün de ihtiyaç var ve doğal olarak yarın da	ihtiyaç olacaktır	İlerde ihtiyaç duyacağı düşüncesi
K10	Kesinlikle duyacağım	zaten dedim ya Amerika'da ameliyat yapıyorsun. Şu aşamada zaten ihtiyaç duymayı bırak kullanıyoruz		İlerde ihtiyaç duyacağı düşüncesi
K6		Yani şu aşamada bu vakte kadar böyle bir materyalimiz yoktu. Ama hani eksikliğini de hissetmedik ta ki görene kadar yani gördükten sonra açıkçası	önemli olduğunu düşünüyorum	Branşı için önemli olması
K10	Çok önemli	Çünkü hani bizim mesleğimizde görsellik çok önemli. Artık bu tür şeyler bizim meslek için yadsınamaz bir şekilde olmazsa olmaz olacak		Branşı için önemli olması
K3	Tabi ki önemlidir.	Çünkü görüyoruz birçok alanda kullanılmakta. Neden biz de bu teknolojiyi kullanıp da öğrencilerimize daha etkin dahagörsel bir eğitim vermeyelim?		Branşı için önemli olması

Tablo 23’de katılımcıların Uygunluk teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 37 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade bulunmamaktadır.

#### 4.10. Kaygıya Yönelik Bulgular

**Tablo 24.** Kaygı teması ve kategorileri için istatistiksel veriler

Kategori	İfade Sayısı	Tema içi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Gerginlik Hissi	9	27,27%	2,22%	1,10%	9	0	0
Zorlanmışlık Hissi	5	15,15%	1,23%	0,61%	5	0	0
Tedirginlik Hissi	8	24,24%	1,97%	0,98%	8	0	0
Kaygı Hissi	11	33,33%	2,71%	1,34%	11	0	0
<b>Toplam</b>	<b>33</b>	<b>100,00%</b>	<b>8,13%</b>	<b>3,41%</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tablo 24'de katılımcıların Kaygı teması kapsamındaki ifadelerinin istatistiksel verileri sunulmuştur. Katılımcıların ifadelerinden AG kullanmaları halinde ders ortamında, öncesinde veya sonrasında gerginlik, tedirginlik ve zorlanmışlık gibi kaygı hisleri kapsamındaki yorumları temalaştırılmıştır. Katılımcılar toplamda 33 yorumla temalaştırılan veri içerisinde %8,13 oranına denk gelen kısmında bu tema kapsamında yorum yapmışlardır. Katılımcılar tema içi %33,33 oranında 11 ifadeyle AG kullanacaklarını düşünmenin kendilerini kaygılandırmayacağını belirtmişlerdir. %24,24 oranında 8 ifadede derste AG kullanımı esnasında hata yapma veya teknik bir sorunla karşılaşma ihtimalinin kendilerini tedirgin etmeyeceğini dile getirmişlerdir. %27,27 oranında 9 ifadede AG kullanırken gerilmeyeceğini düşünürken son olarak %15,15 oranında 5 ifadede katılımcılar, derste AG kullanırken kendilerini gergin hissetmeyeceklerini dile getirmişleridir. Tema kapsamında katılımcıların AG yi yardımcı ders materyali olarak görmeleri ve herhangi bir sorunda geleneksel yöntemle kaldıkları yerden devam edebilecekleri düşüncelerine yönelik ortak ifadeleri dikkat çekmektedir.

**Tablo 25.** Kaygı teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları

Katılımcı	İfadenin Başlangıcı	Kod	İfadenin Devamı	Kategori
K1	Hayır, hayır, kesinlikle	zorlanmış	hissetmem.	Zorlanmışlık hissi
K3	Başlarda illaki ilk kullanımlarda kendimi	zorlanmış	hissedebilirim ama tecrübe kazandıkça sonraki derslerimde tabii ki bu zorlukları kenara atarım	Zorlanmışlık hissi
K4	Hayır yani konuya hakim isen	zorlanacak	bir şey olmaz.	Zorlanmışlık hissi
K2	Hata yapacağımı ve bunun beni	tedirgin	edeceğini düşünmüyorum.	Tedirginlik hissi
K5	tecrübe arttıkça kullandıkça bu kaygıda bu	tedirginlikte	bu gerginlikte kalkacaktır illaki.	Tedirginlik hissi
K11	Tamamen buna bağlı kalmış olsaydık belki	tedirgin	olabilirdim. Ama buna bağlı kalmış değiliz çünkü geleneksel yöntem elimizin altında hala duruyor	Tedirginlik hissi
K6	Bu alternatifi olmayan bir şey değil. Ek materyel yardımcı materyal. Dolayısıyla	gerginlik	yaşatacak tedirginlik yaşatacak bir durum kolay kolay ortaya çıkmaz	Gerginlik hissi
K3	Hayır,	gerileceğimi	düşünmüyorum yani dediğim gibi heyecanlanırım	Gerginlik hissi
K8	Alternatifi olmayan bir şey değil sonuçta bu bir ek, yardımcı materyal. Dolayısıyla hani	gerginlik	yaşatacak tedirginlik yaşatacak bir durum kolay kolay ortaya çıkmaz	Gerginlik hissi
K7	Yok, hayır,	kaygılandırmaz	daha çok içimi rahatır.	Kaygı hissi
K8	Kasiğin yerini tutmaz ama bu yardımcı bir elemandır sonuç olarak Onun için bir	kaygım	olmaz	Kaygı hissi
K10	Sistem çalışır, çalışmaz program çalışır, çalışmaz öyle bir	kaygım	olmaz yani öyle bir şey olmaz sonuçta elimde zaten geleneksel yöntem sabit duruyor garantili	Kaygı hissi

Tablo 25’de katılımcıların Kaygı teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 33 ifadeden tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade bulunmamaktadır.

#### 4.11. Öznel Norma Yönelik Bulgular

**Tablo 26.** Öznel Norm teması ve kategorileri için istatistiksel veriler

Kategori	İfade Sayısı	Tema İçi Yüzde	Kodlanan Bölümde Yüzde	Tüm Metinde Yüzde	Olumlu İfade	Kararsız İfade	Olumsuz İfade
Çevrenin Tutumu	5	14,29%	1,23%	0,61%	5	0	0
Öğrencilerin Beklentisi	10	28,57%	2,46%	1,23%	1	0	9
Yöneticilerin Beklentisi	5	14,29%	1,23%	0,61%	0	0	5
Meslektaşların Düşüncesi	15	42,86%	3,69%	1,83%	14	1	0
<b>Toplam</b>	<b>35</b>	<b>100,00%</b>	<b>8,62%</b>	<b>3,05%</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>14</b>

Tablo 26'da katılımcıların Öznel Norm teması kapsamındaki ifadelerinin istatistiksel bilgileri sunulmuştur. Öznel norm teması kapsamında katılımcıların, AG kullanmasına bulunduğu çevrenin tepkisi, öğrencilerinin derslerde AG kullanımına yönelik beklenti ve istekleri, yöneticilerin katılımcılardan derslerinde AG kullanmalarına yönelik beklenti ve istekleri ile AG kullanması halinde meslektaşlarının tepki ve düşüncelerine yönelik yorumlar gurplandırılarak kategoriler oluşturulmuştur. Temalaştırılan veri içerisinde katılımcılar %8,62 oranda bu temayı kapsayan yorumlara 35 ifadeyle yer vermişlerdir. Bu ifadelerin %42,86'lık kısmında 15 ifadeyle AG'yi ders ortamlarında kullanması halinde meslektaşlarının bu durumu olumlu karşılayacaklarını ve onlarında temin etmeye ve kullanmaya yönelik davranış sergileyeceklerini belirtmişlerdir. Tema içi %28,57'lik kısımda öğrencilerinin ders ortamında AG kullanımına yönelik bir beklentileri veya talepleri bulunmadığını belirten katılımcılara göre aynı durum yöneticileri için de %14,29'luk kısımda 5 ifadeyle belirttikleri üzere söz konusu değildir. Bunların dışında katılımcılar derslerinde AG kullanmaları halinde çevrelerinden genel olarak olumsuz herhangi bir tepki ile karşılaşmayacaklarına inanmaktadırlar.

**Tablo 27.** Öznel Norm teması, kategorileri ve kodları kapsamında bazı katılımcı yorumları

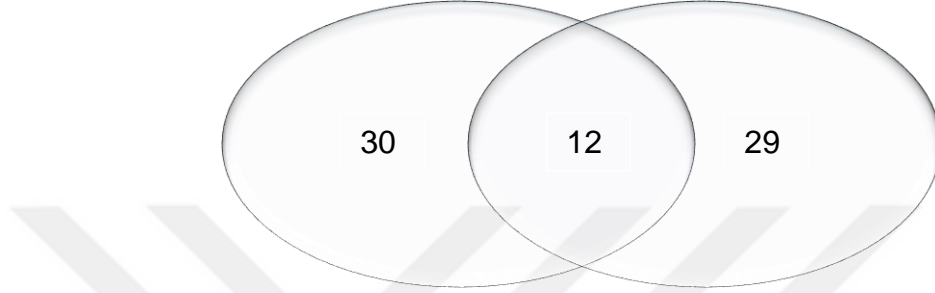
Katılımcı	İfadenin Başlangıcı	Kod	İfadenin devamı	Alt Tema
K1	(Yöneticiler) Tabii ki haberleri olsa, öyle bir	beklenti	içerisine girerler.	Yöneticilerin beklentisi
K3	Yöneticiler eğer farkında olurlarsa bence	beklerler	ve teşvik ederler bence.	Yöneticilerin beklentisi
K6	Yöneticilerin beklentileri olduklarını	sanmıyorum	ama kullandığıma görürlerse olumlu düşüneceklerini tahmin ediyorum.	Yöneticilerin beklentisi
K4	(Yöneticiler) Şu aşamada gelişmediğinden dolayı veya haberleri olmadığından dolayı	beklemiyorlardır	Ama daha yaygın hale gelince mutlaka böyle bir beklenti olacak olacaktır.	Yöneticilerin beklentisi
K2	(Öğrenciler) Tabii ki beklerler yani haberleri olsa	bilseler	böyle bir beklenti içerisine girerler.	Öğrencilerin beklentisi
K5	Çoğunun muhtemelen böyle bir teknolojiden	haberleri yoktur	Ama gösterildiği zaman öğrencilerin heyecanlanıp böyle bir uygulamayı talep edeceklerini düşünüyorum.	Öğrencilerin beklentisi
K8	Şu ana kadar böyle bir şeyle	karşılaşmadım	Alıştıkları gördükleri bir şey değil.	Öğrencilerin beklentisi
K11	Onların da heyecanlı alacağını düşünüyorum	olumsuz	bir düşünce oluşacağını sanmıyorum.	Meslektaşların düşüncesi
K5	Yani şu an meslektaşlarıma aklımdan geçiriyorum özellikle değer verdiğim Ben	olumlu	düşünürler diye tahmin ediyorum.	Meslektaşların düşüncesi
K10	Vallahi artık şimdi ne düşündükleri çok da	önemli değil	Çünkü gerçek bu. Teknoloji bu yönde gidiyor kullanmak gerekiyor.	Meslektaşların düşüncesi
K7	Böyle bir sistemi duyan meslektaşlarımda en azından	denemeyi	düşüneceklerini sanıyorum.	Meslektaşların düşüncesi

Tablo 27’de katılımcıların Uygunluk teması, bu temanın kategorileri ve kodlarını kapsayan ifadelerinden örnekler sunulmuştur. Toplamda 37 ifadede tabloda sunulacak örneklerin belirlenmesinde, ifadenin tablo biçimine uygun olması önemli rol oynamıştır. Tema kapsamında olumsuz ifade bulunmayıp K10 kullanıcısının kararsız ifadesine yer verilmiştir.

#### 4.12. Temaların Kesişimine Yönelik Bulgular

Yapılan görüşmeler esnasında katılımcıların bir yorumun içerisinde birden fazla temayı kapsayacak ifadeler kullandıkları gözlemlenmiştir. Bu durumda aynı ifade birden fazla tema için kodlanmıştır.

Algılanan Eğlence (42)      Kullanıma Yönelik Tutum (41)



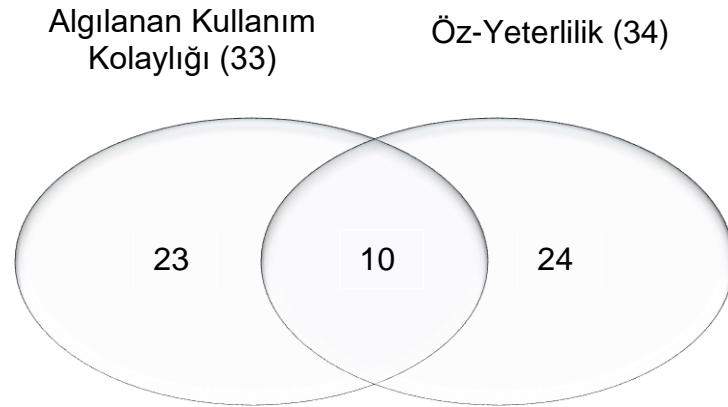
**Şekil 27.** Algılanan Eğlence ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarının kesişimi.

Şekil 27’de görüldüğü üzere Algılanan Eğlence ve Kullanıma Yönelik Tutum temaları kapsamında 12 adet kesişen ifade bulunmaktadır.

**Tablo 28.** Algılanan Eğlence ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarının kesişim örnekleri

Katılımcı	İfade
K11	... <b>heyecan</b> verici olduğunu düşünüyorum özellikle öğrencinin <b>ilgisini çekmek</b> için...
K8	Kesinlikle <b>zevkli ve eğlenceli</b> olacağına inanmaktayım.
K5	Olumlu bir şekilde <b>zevkli, keyifli ve eğlenceli</b> bir şekilde dersi işleyebilirim.
K7	Hem <b>zevkli olur hem eğlenceli</b> olur. Neden? Çünkü molekülün üç boyutlu.....
K1	...bazı konuları hem daha <b>eğlenceli</b> , daha <b>zevkli</b> görmesini hem de konunun....
K2	Daha <b>heyecanlı</b> geçer bence çünkü öğrencinin <b>ilgisi merakı</b> artar.

Tablo 28’de verile örneklere göre K11 katılımcısı ifadesinde hem Algılanan Eğlence temasının, Kullanımının Heyecanlı Olması kategorisi kapsamında (*heyecan verici*) hem de Kullanıma Yönelik Tutum temasının İlginç Bulması kategorisi kapsamında (*ilgisini çekmek*) yorumlar yapmıştır.



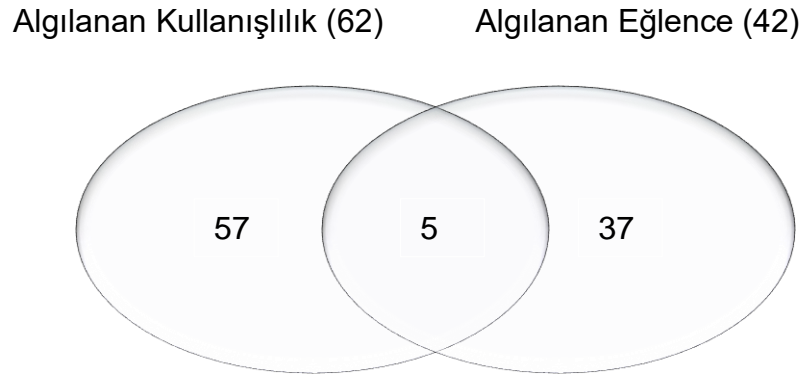
**Şekil 28.** Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Öz-Yeterlilik temalarının kesişimi

Şekil 28'de görüldüğü üzere Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Öz-Yeterlilik temalarını kapsayan ifadelerden 10 tanesi kesişmektedir.

**Tablo 29.** Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Öz-Yeterlilik temalarının kesişim örnekleri

Katılımcı	İfade
K2	Yani ben <b>kullanabileceğimi</b> düşünüyorum, <b>zorluk çekeceğimi düşünmüyorum.</b>
K5	Evet, tabi ki <b>kullanabilirim</b> yani <b>zor bir kullanımı</b> yok sonuçta.
K7	Evet ben <b>kolaylıkla kullanabileceğimi</b> düşünüyorum.
K1	İlgimi çekiyorsa zaten öğrenirim. <b>Kolaylıkla</b> da <b>kullanabilirim.</b>
K11	...az önce gördüm. <b>Çok rahat</b> bir şekilde <b>kullanabileceğime</b> inanıyorum.

Tablo 29'daki örneklere benzer şekilde toplamda 10 ifade belirlenmiştir. Bu ifadelerde katılımcılar hem AG materyalinin kullanımının kolay olduğunu hem de bunu kullanmaya kabiliyetlerinin ve becerilerinin yeterli olacağına aynı ifadede yer vermişlerdir.



**Şekil 29.** Algılanan Kullanışlılık ve Algılanan Eğlence temalarının kesişimi

Yukarıda şekil 29’da belirtildiği üzere Algılanan Kullanışlılık teması ve Algılanan Eğlence teması kapsam olarak 5 ifadede kesişmektedir.

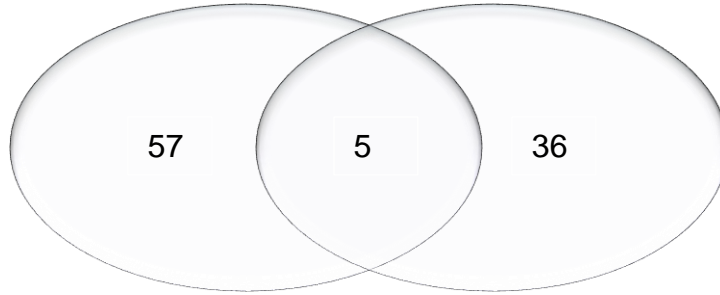
**Tablo 30.** Algılanan Kullanışlılık ve Algılanan Eğlence temalarının kesişim örnekleri

Katılımcı	İfade
K1	Kesinlikle <b>daha eğlenceli ve daha verimli</b> geçecektir.
K8	Çok daha <b>eğlenceli ve keyifli</b> geçecektir. Ayrıyeten öğrenci açısından da <b>daha verimli</b> geçeceğini düşünüyorum.
K4	Benim açımdan <b>daha eğlenceli</b> geçeceğini düşünüyorum. Öğrenciler açısından da <b>katılımın daha yüksek</b> olacağını düşünüyorum
K9	Öğrencinin ilgisini çekecektir onlar için de <b>derse katılımı</b> sağlayacaktır <b>eğlenceli ve zevkli</b> bir şekilde
K5	... dersin <b>verimini artırır</b> belki bir nebze olsun fiziği <b>sevdirir</b> .

Tablo 30’da sunulan örnekler incelendiğinde katılımcıların ifadelerinin anlam ve içerik olarak her iki temaya da uygun olduğu görülmektedir. Katılımcılar tarafından aynı ifade içerisinde her iki tema kapsamında kodlanan ve kategorileştirilen kelimeler ve anlamlar kullandıkları için beş ifadede bu iki tema kesişmektedir.



## Algılanan Kullanışlılık (62) Kullanıma Yönelik Tutum (41)



**Şekil 30.** Algılanan Kullanışlılık ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarının kesişimi

Şekil 30'da Algılanan Kullanışlılık ve Kullanıma Yönelik Tutum temaları kapsamında katılımcı yorumlarının kesişme miktarını göstermektedir. Katılımcılar her iki temayı da kapsayacak şekilde yorumlanılan beş ifade dile getirmişlerdir.

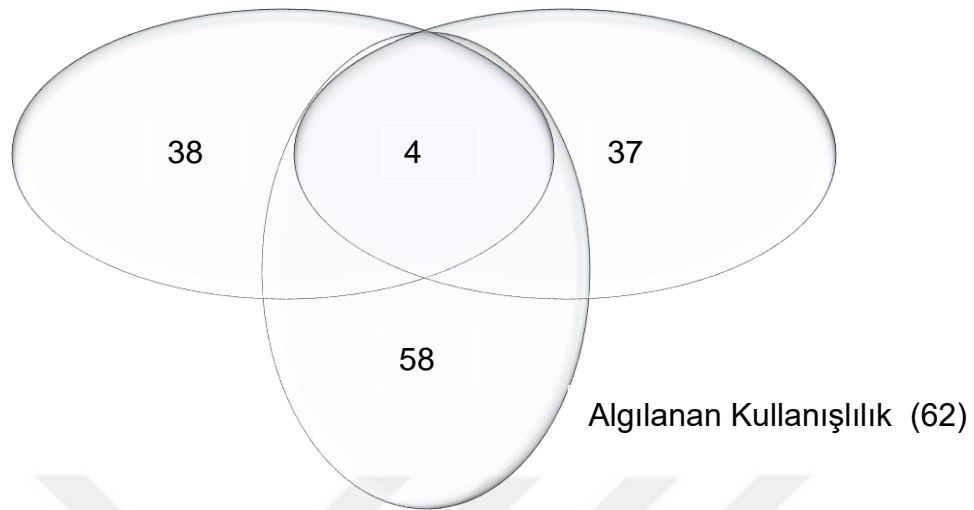
**Tablo 31.** Algılanan Kullanışlılık ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarının kesişimi örnekleri

Katılımcı	İfade
K7	Çünkü <b>merak uyandıran</b> bir teknoloji <b>anlamayı ve kavramayı kolaylaştırır</b>
K8	Kesinlikle <b>daha eğlenceli ve daha verimli</b> geçecektir.
K4	Benim açımdan <b>daha eğlenceli</b> geçeceğini düşünüyorum. Öğrenciler açısından da <b>katılımın daha yüksek</b> olacağını düşünüyorum
K9	Öğrencinin ilgisini çekecektir onlar için de <b>derse katılımı</b> sağlayacaktır <b>eğlenceli ve zevkli</b> bir şekilde
K5	... dersin <b>verimini artırır</b> belki bir nebze olsun fiziği <b>sevdirebilir</b> .

Tablo 31'de sunulan katılımcı ifadeleri incelendiğinde her iki temayı da kapsadığı görülmektedir. Algılanan Kullanışlılık ve Kullanıma Yönelik Tutum temaları katılımcıların beş ifadesinde kesişmişlerdir.

Algılanan Eğlence (42)

Kullanıma Yönelik Tutum (41)



**Şekil 31.** Algılanan Eğlence, Kullanıma Yönelik Tutum ve Algılanan Kullanışlılık temalarının kesişimi.

Şekil 31 incelendiğinde Algılanan Eğlence, Kullanıma Yönelik Tutum ve Algılanan Kullanışlılık temalarının dört ifadede kesiştiği görülmektedir. Katılımcıların aynı ifade içerisinde her üç temayı da kapsayan kod ve kategorilerde kelime ve anlam kullanmışlardır.

**Tablo 32.** Algılanan Eğlence, Kullanıma Yönelik Tutum ve Algılanan Kullanışlılık temalarının kesişimi örnekleri

Katılımcı	İfade
K8	Kesinlikle <b>daha eğlenceli ve daha verimli</b> geçecektir.
K4	Benim açımdan <b>daha eğlenceli</b> geçeceğini düşünüyorum. Öğrenciler açısından da <b>katılımın daha yüksek</b> olacağını düşünüyorum
K9	Öğrencinin ilgisini çekecektir onlar için de <b>derse katılımı</b> sağlayacaktır <b>eğlenceli ve zevkli</b> bir şekilde
K5	... dersin <b>verimini artırır</b> belki bir nebze olsun fiziği <b>sevdirebilir</b> .

Tablo 32 incelendiğinde katılımcıların her üç temayı kapsayan ifadelerini görmekteyiz. Katılımcılar tarafından Algılanan Eğlence, Algılanan Kullanışlılık ve Kullanıma Yönelik Tutum temalarını birden kapsayacak şekilde dört ifade dile getirilmiştir.

## 5. BÖLÜM

### SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile öğretim elemanlarının, artırılmış gerçeklik teknolojisi ile hazırlanmış bir materyali, derslerinde öğretim materyali olarak kullanıp kullanmama konusunda kabullerini ve düşüncelerini ortaya koymak için yapılmıştır. Teknoloji kabul çalışmaları arasında nitel çalışmaların eksikliği ve derinlemesine analiz için nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Veri toplama yöntemi olarak görüşme tekniği kullanılmış, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile katılımcılarla görüşmeler yapılarak nitel veriler toplanmıştır. Toplanan verilerin analizi için ise betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Elde edilen verilerin analizine göre genel olarak katılımcılar, AG teknolojisi ile hazırlanmış bir ders materyalini derslerinde kullanma konusunda olumlu fikir beyan etmişlerdir ve kabul düzeyleri yüksektir. Araştırmanın problemlerini yorumlamak gerekirse, bulgular kısmında sunulduğu üzere kabul ve kullanımın oluşması için Kolaylaştırıcı Durumlar bileşeni dışında tüm bileşenler olumlu sonuçlanmıştır. Katılımcılar tarafından AG teknolojisi kullanmaları halinde meydana gelecek teknik aksaklıklara müdahale edecek ve yardım alabilecekleri yetkin bir uzman olmayışı, kolaylaştırıcı durumlar bileşeninin olumsuz sonuçlanmasına sebep olmuştur. Ancak diğer tüm bileşenler bu teknolojinin kabul ve kullanımı ile ilgili katılımcılarda oluşan olumlu tutumu göz önüne sermektedir. Araştırma modelinde sunulan TKM bileşenleri kapsamında her bir bileşen için sonuç ve tartışma aşağıda sunulmuştur.

##### 5.1.1. Algılanan Kullanışlılık

Algılanan Kullanışlılık, "bir kişinin belirli bir sistemi kullanmanın iş performansını artıracığına inanma derecesi" olarak tanımlanmaktadır (Davis, 1989). Davranışsal Niyet üzerindeki olumlu etkisi, önceki araştırmalarda çokça belgelenmiştir (Perez, Peters ve Desmet, 2013). Bulgulara göre katılımcıların AG'nin kullanılabilirliği hakkındaki ifadeleri diğer bileşenlerden daha fazla olup tamamında olumlu görüş bildirmişlerdir. Buna göre Öğretim elemanlarının AG ders materyalini kullanışlı buldukları söylenebilir. Katılımcıların AG'yi kullanışlı bulmalarında bu teknolojinin performanslarını artıracığı, işlerini kolaylaştıracağı, verimli olacağı ve bu teknolojinin faydalı olacağına yönelik

düşüncelerinin etkili olmuştur. Bu sonuç Yusoff, Zaman ve Ahmad'ın (2011), yaptıkları ve Karma Gerçeklik teknolojisinin kullanıcı kabulünü inceledikleri çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Yine benzer şekilde Martin-Gutierrez, Guinters ve Perez-Lopez (2012) araştırmalarında AG'yi öğrencilere anlamadıkları konularda istedikleri kadar uygulama yaparak eğitimcileri tekrar tekrar açıklama yapma zamanından kurtardığı için kullanışlı bulduklarını belirtmektedirler. Haron, Abbas ve Rahman (2012) ise yaptıkları çalışmada akademisyenlerin yeni bir teknolojiyi kabullenmede en önemli etkenen algılanan kullanışlılık olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Sumadio ve Rambli (2010), teknoloji fuarı esnasında öğretmenler ve öğrencilere AG eğitim materyali kullandırarak yaptıkları görüşmelerle katılımcıların AG kullanımlarına yönelik tutumlarını sorgulamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre katılımcılar, AG'nin kullanımını kolay bulmuşlardır. Yine aynı çalışmada katılımcılar uygulamanın problem çözmede etkili olduğu için yararlı olacağını belirtmişlerdir. Sadaf, Newby ve Ertmer (2013), tarafından yapılan çalışmada da Algılanan Kullanışlılık bileşeninin Davranışsal niyet üzerinde olumlu etkisi olduğunu raporlamışlardır. Bu sonuçlara göre katılımcıların AG'yi kullanışlı olarak görmeleri, bu teknolojiyi ders materyali olarak olumlu yönde katkı sağlayacaktır denilebilir.

### 5.1.2. Algılanan Kullanım Kolaylığı

Algılanan Kullanım Kolaylığı, "bir kişinin belirli bir sistemi kullanırken zorlanmayacağına inanma derecesi" anlamına gelir (Davis, 1989). Yapılan çalışmalar, bir teknolojinin kullanımı kolay algılandığında Algılanan Kullanışlılığının arttığını ve daha sonra Davranışsal Niyete olumlu etkisi olduğunu sürekli olarak doğrulamıştır (Liaw ve Huang, 2003; Teo, Lee ve Chai, 2008). Bulgulara göre katılımcıların tamamı AG teknolojisini kullanmayı kolay bulmuşlardır. Genel olarak AG kullanmanın kolay olması, kullanmayı öğrenmek için fazla zaman harcamayacakları ve ders içerisinde de kolaylıkla kullanabileceklerini düşündüklerinden sistemin kullanımını kolay olarak bulmuşlardır. Bu sonuç Yusoff, Zaman ve Ahmad'ın (2011), yaptıkları çalışmalarında Algılanan Kullanım Kolaylığının, Algılanan Kullanışlılığa etki ederek davranışsal niyeti ortaya çıkarmadaki önemini ortaya koydukları çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Shea, Picket ve Li (2005) ise yaptıkları çalışmada eğitim teknolojilerinin kullanımının kolay olmasının kullanıcılarda memnuniyete sebep olduğu için fakültelerde teknoloji kullanıma katkısı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Holden ve Rada (2014) çalışmalarında Algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanışlılığı etkilediği ve birlikte davranışsal niyeti etkilediğini belirtmektedir. Bu sonuçlara göre katılımcıların AG'yi kullanmanın kolay

olmasına yönelik düşüncelerinin bu teknolojiyi ders materyali olarak kabullerinde olumlu yönde etkisi olacaktır denebilir.

### 5.1.3. Kullanıma Yönelik Tutum

Davis'in (1989) geliştirdiği Teknoloji Kabul Modelinde, kullanıma yönelik tutum, algılanan fayda (algılanan kullanılabilirlik) ve algılanan kullanım kolaylığından etkilenmektedir. Çalışma bulgularına göre öğretim elemanları AG teknolojisini ders materyali olarak kabullerinde algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kolaylık bileşenleri için olumlu tutum sergilemişlerdir. Keza kullanıma yönelik tutum bileşeni için de olumlu tutumları gözlemlenmiştir. Özelde kullanıma yönelik olumlu tutum içinde olmaları, genelde ise TKM yapısal model özelliklerine göre kullanıma yönelik tutumu etkileyen her iki bileşen, algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı için olumlu tutum belirtmeleri öğretim elemanlarında kullanıma yönelik tutum bileşenini güçlü bir şekilde olumlu duruma getirmektedir denilebilir. Bu durum ise katılımcıların AG'yi ders materyali olarak kabullerinde olumlu yönde etki edebilir.

### 5.1.4. Davranışsal Niyet

TKM'de, teknolojiyi kullanma davranışının gerçekleşmesi, davranışsal kullanım niyetinin oluşmasına bağlıdır. Davranışsal kullanım niyetini ise kullanıma yönelik tutum ve algılanan fayda belirlemektedir (Davis, 1989). Kullanıma yönelik tutum bileşeninde olduğu gibi hem davranışsal niyet bileşeninin öğretim elemanlarınca olumlu bulunması hemde bu bileşeni destekleyen algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, ve kullanıma yönelik tutum bileşenlerinin olumlu düzeyde sonuçlar ortaya çıkarması öğretim elemanlarının AG'yi ders materyali olarak kabullerinin oluşmasında güçlü bir şekilde olumlu etki edecektir denilebilir. Bu sonuç Menzi, Nezih ve Çalışkan (2012) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları ile uyum sağlamaktadır. Menzi, Nezih ve Çalışkan, yaptıkları nitel çalışmada 21 Akademisyenin mobil teknolojileri eğitim amaçlı kullanımlarına yönelik niyetlerini TKM kullanarak değerlendirmişlerdir. Benzer şekilde çalışmada paralel olarak katılımcıların tamamının bu tür teknolojileri gelecekte kullanmayı planladıkları sonucuna ulaşmışlardır

### 5.1.5. Kolaylaştırıcı Durumlar

Kolaylaştırıcı durumlar bileşeni, "kişinin belirli bir davranışı gerçekleştirme üzerindeki çevresel şartların olumlu veya olumsuz etkileri" olarak tanımlanmaktadır (Teo, 2009). Önceki çalışmalar Kolaylaştırıcı Durumlar bileşeninin Hem davranışsal niyet hemde Algılanan kullanılabilirlik bileşenleri üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir (Teo ve

Schaik, 2009). Katılımcıların ifadelerine göre AG kullanımının kabulü noktasında teknik destek anlamında olumsuz tutum içerisinde oldukları görülmüştür. Öğretim elemanları AG materyalini ders ortamında kullanmaları ve olası bir sorunla karşılaşmaları halinde teknik olarak alanında yetkin ve yardımcı olabilecek birilerinin çevrelerinde bulunmadığını ifade etmişlerdir. Kolaylaştırıcı durumlar bileşeni için olumsuz tutum oluşumuna sebep olan bu düşünce benzer şekilde Ouedraogo (2017), tarafından yapılan çalışmada da karşımıza çıkmaktadır. Aynı çalışmada 82 akademisyenin BİT kabul düzeyleri Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli kapsamında incelenmiştir. Sonuçlara göre akademisyenlerin teknolojiyi kabul etmelerinin önündeki tek olumsuz tutumun çalışmamızda da olduğu gibi kolaylaştırıcı durumlar bileşenine yönelik olduğu vurgulanmaktadır.

Diğer taraftan Gümüšoğlu ve Akay (2017), yapmış oldukları çalışmada 44 akademisyen katılımcının öğretim ortamlarında BİT kullanımı hakkındaki tutumlarını Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli kapsamında incelemişlerdir. Çalışma sonuçları kolaylaştırıcı durumlar bileşeni için mevcut çalışmamızla ters düşen sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Söz konusu araştırmada katılımcılar, teknoloji kullanmaları esnasında meydana gelebilecek teknik aksaklıkların üstesinden gelebileceklerini, yeterli olmadıkları noktada ise çevrelerinde teknik anlamda kendilerine yardımcı olabilecek yetkin kişilerin var olduğunu belirtmişler ve kolaylaştırıcı durumlar bileşeni için olumlu tutum sergilemişlerdir. Bu durumda öğretim elemanlarının AG kullanımları esnasında oluşabilecek herhangi teknik aksaklık veya sorun anında başvurabilecekleri kurum bünyesinde bir teknik birimin olması ve kurum çalışanlarının bu konuda teknik altyapılarının olması düşüncesi, bu teknolojinin kullanımını kabule yönelik tutum oluşturmalarında etkilidir denilebilir.

#### 5.1.6. Algılanan Eğlence

Araştırma bulguları, katılımcıların AG'yi ders ortamlarında kullanmalarının eğlenceli olabileceğini düşündüklerini göstermektedir. Araştırma modeline göre Algılanan Eğlence bileşeni, Dışsal Değişkenler kategorisi altında Algılanan Kullanışlılık ve Algılanan Kullanım Kolaylığı bileşenlerini etkilemektedir. Bu durumda katılımcıların AG'yi eğlenceli bulmalarının AG'yi ders materyali olarak kabullerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Araştırma sonuçlarına paralel olarak Wojciechowski ve Cellary (2013), kimya eğitiminde 42 katılımcıya kullandırılan AG ders materyalinin kabul sonuçlarında katılımcıların AG materyalini eğlenceli buldukları sonucuna ulaşmışlardır. Yine aynı araştırmada katılımcıların AG'yi eğlenceli bulmalarının motivasyonu yükselterek kabul

düzeyine olumlu etki edeceğini belirtmişlerdir. Yine benzer şekilde Balog ve Pribeanu (2010), Araştırmalarında Algılanan Eğlenceyi Algılanan Kullanışlılığı güçlü bir şekilde etkileyen değişken olarak bulgulamışlardır. Eğlenceli öğrenme deneyimlerinin katılımcılarda teknolojiyi kullanışlı bulma ve dolayısıyla kabullerine yönelik olumlu tutum sergilemelerinde güçlü ve önemli bir etken olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumda katılımcıların AG'yi eğlenceli bulmalarının, AG'yi ders materyali olarak kabullerinde olumlu etki edeceği söylenebilir.

#### 5.1.7. Öz-Yeterlilik

Araştırmada belirlenen bir diğer bulgu ise tüm katılımcıların AG'yi kullanma konusunda bilgi ve becerilerini yeterli olarak nitelendirmeleridir. Katılımcılar AG'yi kullanma konusunda kendilerine güvenlerini açıkça ifade etmişlerdir. Sosyal Bilişsel Kurama göre (Bandura,1986), Öz-Yeterlilik kavramı kişinin gerçekteki becerisinden ziyade kendine güveniyle daha yakından ilgilidir. Tüm katılımcıların görüşme öncesinde verilen bilgilendirme sunumu sonrasında AG materyalini kolaylıkla kullanabilmeleri, verdikleri kendilerine bir kez nasıl kullanılacağına gösterilmesi halinde kolaylıkla kullanabilecekleri cevabını doğrular niteliktedir. Bu durumun kendilerince deneyimlendiği ve tararımızca gözlemlendiği dikkate alınırca katılımcıların Öz-Yeterlilik bileşeni için teoride verdikleri cevapları pratikte aslında onayladıklarını gösterebilir. Zira Yi ve Hwang (2003) Öz-Yeterliliğin Davranışsal Niyet üzerinde olumlu etkisi olduğunu beldirmişşlerdir. Bu sonuç, Kamarainen ve arkadaşlarının (2013), 71 öğrenci ye ve üç öğretmene kimya dersi kapsamında örnek uygulama kullandırarak sonrasında kabul düzeylerini ölçümledikleri çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Çalışmada araştırmacılar, katılımcıların AG kullanmaya yönelik beceri ve kabiliyetlerini yeterli seviyede olarak gördüklerini raporlamışlardır. Liu ve arkadaşları ise (2007), 44 öğrenci örneklemini için AG ders ortamı oluşturmuş ve ders sonrası kabul düzeylerini ölçümlemeye çalışmışlardır. Araştırmalarında Öz-Yeterlilik bileşeninin Algılanan Kullanışlılık üzerinde belirgin ve olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumda araştırmanın modeline göre katılımcıların Öz-Yeterlilik teması kapsamında ifade ettikleri düşüncelerinin davranışsal niyetlerine olumlu yönte etki ederek AG'yi ders materyali olarak kabulüne yönelik tutum oluşturmalarına katkıda bulunacağı söylenebilir.

#### 5.1.8. Teknolojik Karmaşa

Araştırma sonuçlarına göre katılımcılar AG teknolojisini karmaşık olarak görmemektedirler. İfadelerinden AG'yi kullanmayı öğrenmeleri için fazla zaman

harcamaları gerekmediğini düşündüklerini söyleyebiliriz. Ayrıca teknolojiyi günlük hayatlarına ve derslerine entegre etmelerini günümüz için kaçınılmaz bir gereklilik gördükleri ve zor olsa bile mutlaka öğrenip kullanmaları gerektiğini savunmuşlardır. Bu durum Teknolojik Karmaşa bileşeninin, çevresel beklentiler kapsamında Özel Norm bileşenini etkilemekte olduğu şekilde yorumlanabilir. Rogers'a göre (1995), yeni teknolojilerin kullanıcılar tarafından karmaşık bulunması halinde yayılım negatif yönde etkilenecektir. Bulgularımıza göre AG'teknolojisinin karmaşık bulunmaması, katılımcıların AG'yi Ders materyali olarak kabullerine yönelik tutum oluşturmalarını olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir.

#### 5.1.9. Uygunluk

Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise öğretim elemanlarının AG'yi kendi branşları için uygun olarak görmekte olduklarıdır. AG'yi, geleneksel yöntemlere alternatif olarak değil, yardımcı ve destekleyici bir materyal olarak görmekte olduklarıdır. Bu durum Lierokapis ve Anderson (2010) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarıyla uyum göstermektedir. Söz konusu çalışmada AG teknolojisi İngiltere üniversitelerinde denenmiş ve öğrenme için umut verici ve teşvik edici bir araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak araştırmacılara göre bu durum ancak geleneksel yöntemlerle paralel olarak destekleyici ve yardımcı materyal olarak kullanıldığında etkili olmaktadır.

#### 5.1.10. Kaygı

Öğretim elemanlarının tamamı verdikleri cevaplara göre öğretim ortamlarında AG kullanmalarının kendilerinde kaygı oluşturmayacağını belirtmişlerdir. Ders öncesi, esnası veya sonrası tedirginlik hissi oluşmayacağını ifade etmişlerdir. Kolaylaştırıcı Durumlar bileşeni kapsamında çevrelerinde kendilerine teknik anlamda yardımcı olacak kimsenin olmadığı düşüncesinin ağırlığına rağmen kendilerinde kaygı oluşmayacağını ifade etmeleri dikkat çekicidir. Zira AG kullanımı esnasında sorunla karşılaşmaları halinde teknik olarak yardıma ulaşamayacakları düşünceleri, böyle bir durumda gerginlik veya tedirginlik oluşmasına sebep olabilir. Bu çelişkili ifadelerin sebebi öğretim elemanlarının yorumlarına göre AG teknolojisini geleneksel yöntemlere alternatif değil yardımcı kaynak olarak değerlendirmelerinden kaynaklanabilir. Modele göre Kaygı bileşeni Dışsal değişkenler kapsamında Algılanan Kullanışlılık ve Algılanan Kullanım kolaylığını etkilemektedir. Sonuç olarak ise Kaygı bileşeninde olumsuz tutum oluşmaması öğretim elemanlarının AG'yi ders materyali olarak kullanmalarına yönelik davranışsal niyetlerini olumlu yönde etkileyeceği ve kabul düzeylerini artırabileceği söylenebilir.



### 5.1.11. Öznel Norm

Öznel Norm, “değer verilen ve önemli olan birçok kişinin, davranışı karşısında olumlu veya olumsuz düşünceleri, beklentileri veya tavırlarının etkisi” olarak tanımlanmaktadır (Fishbein ve Ajzen, 1975). Schepers ve Wetzels (2007), Öznel Normun Davranışsal Niyet üzerinde büyük bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Bulgulara göre katılımcıların çok az bir kısmı bu teknolojinin varlığından haberdarken büyük çoğunluğu ilk kez görmüş ve tamamı eğitim alanında da kullanılabileceğine ilk kez şahit olmuştur. Verdikleri cevaplardan öğrencilerin bu teknolojinin eğitim ortamlarında kullanılabileceğinden haberdar olmadığı anlaşılmaktadır. Zira görüşme esnasında katılımcıların tamamı haberdar olmaları halinde öğrencilerin talep edeceği, meslektaşlarının kullanacağını belirtmiştir. Bu durum Jefferies ve Hyde (2010), tarafından yapılan ve öğrencilerin teknoloji kullanımı konusunda akademisyenlerden beklentilerinin yüksek olduğunu ortaya koydukları çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir. Aynı çalışmada elde edilen, öğrencilere derslerin içeriğinden önce teknolojiyi öğretmek için çok fazla zaman harcamak gerektiğini belirten sonuçları ile çelişmektedir.

Katılımcıların tamamı yöneticilerinin kendilerinden bu tür bir teknolojiyi ders materyali olarak kullanma konusunda beklenti içerisinde olmadığını düşünmektedir. Yine bu konuyla alakalı vermiş oldukları cevaplarda yöneticilerin bu tür bir teknolojinin varlığından haberdar olmadıkları için kendilerinden bunu ders materyali olarak kullanmalarına yönelik beklentileri olmadığını belirtmişlerdir. Bu sonuç Shelton (2002) tarafından yapılan çalışmada belirtildiği üzere yönetimlerin düşük mali desteği ve AG için oluşan ihtiyacın farkında olmayışları nedeniyle AG'nin yükseköğretimde kabul edilmediği sonuçlarıyla uyussa da katılımcıların büyük çoğunluğu yöneticilerin bu teknolojiye haberdar olması halinde kullanıma yönelik beklenti içerisinde olacakları düşüncesi ile kısmen çelişmektedir.

Genel olarak katılımcıların AG teknolojisini ders materyalleri olarak kullanabileceklerine yönelik kabul düzeylerinin yüksek belirlenmesine rağmen mevcut durumda geleneksel yöntemlere alternatif veya yardımcı kaynak olarak kullanılmamaktadır. Bu duruma cevap olarak çalışma, öğretim elemanlarının çoğunun bu teknolojiye haberdar olmadığını ve öğretim ortamlarında kullanılabileceğine dair bilgileri olmadığını da ortaya koymuştur. Buna rağmen bu teknolojiyi derslerinde kullanabileceklerine dair beceri ve yeteneklerine güvenmeleri olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir.

## 5.2. Öneriler

Sonuçlar, katılımcıların AG'yi mümkün oldukça kullanma isteğini göz önüne koymuştur. Ancak bu noktada büyük çoğunluğun belirttiği üzere müfredat, ders ve konuları için kullanabilecekleri bir materyal olması halinde bu isteklerinin davranışa dönüşeceği, katılımcıların ortak olarak görüş birliğine vardıkları konulardan biridir. Zira konularına göre kullanacakları bir materyal olmaması kullanılmamasını açıklayabilecek başka bir sebep olabilir. Bu noktada ders materyali olarak kullanılabilir AG uygulamalarının geliştirilmesi ve kullanıma sunulması önerilebilir.

Katılımcıların üzerinde hemfikir oldukları bir diğer konu ise yöneticilerin bu teknolojiye haberdar olmayışlarıdır. Özne norm bileşeninin teknoloji kullanım ve kabul düzeyine etkisi kapsamında yöneticilerin yeni teknolojilerden haberdar edilerek öğretim elemanlarından beklentileri, yeni bir araştırma için fikir olabilir. Zira TKM'de her ne kadar Özne Norm bileşeni dışsal değişkenler kapsamında Algılanan kullanılabilirlik ve Algılanan Kullanım kolaylığına etki etse de yöneticilerden gelecek kullanıma yönelik beklentiler, doğrudan davranışsal niyete etki ederek katılımcıların kullanım ve kabul düzeylerini etkileyebilir.

Katılımcılarda olumsuz tutumla gözlemlenen Kolaylaştırıcı Durumlar bileşeni olarak belirlenmiştir. Bu durumda AG temelli ders materyalleri katılımcıların kullanımına sunulmadan önce teknik destek birimleri oluşturulabilir. Bu birimlerde görevlendirilecek uzmanlar sayesinde katılımcıların herhangi bir teknik sorunda yardım alabilmelerinin sağlanması, araştırmanın bulgularına göre kabul kabule yönelik davranışsal niyetlerinin oluşması için bir engeli ortadan kaldıracığından yeni teknolojinin kabul ve kullanım düzeyini artırabilir.

Araştırmada 11 öğretim elemanının katılımcı olarak düşüncelerine başvurulmuştur. Bu sayıdaki örneklem ile anlamlı istatistiksel analizler yapılamamıştır. Dolayısıyla bu durum TKM kapsamında kabul düzeyinde farklılaşmalara sebep olabilecek gruplar oluşturabilecek bazı değişkenlerin analiz dışı kalmasına sebep olmuştur. İleriki araştırmalarda araştırmacılara fikir sunması açısından, anlamlı istatistiksel analizler yapmak için yeterli sayıda katılımcı kullanılarak nicel, nitel, veya karma yöntem çalışmaları yapılabilir.

- Öğretim elemanlarının yaş farklılıkları ile yeni teknolojileri kabul düzeyleri arasında ilişki olup olmadığı,
- Öğretim elemanlarının unvan farklılıkları ile yeni teknolojileri kabul düzeyleri arasında ilişki olup olmadığı,
- Öğretim elemanlarının sosyal, fen, sağlık ve teknik alanlar gibi bölüm farklılıkları ile yeni teknolojileri kabul düzeyleri arasında ilişki olup olmadığı,

gibi birtakım yeni değişkenlerin AG'nin ders materyali olarak kullanımının olası kabulüne veya reddine yönelik etkilerinin ortaya koyulmasına yönelik yeni araştırmalar için problem niteliğinde olabilir.



## KAYNAKÇA

- Abdüsselam, M. S., & Karal, H. (2012). Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi: 11. Sınıf manyetizma konusu örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 170-181.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In *Action control* (pp. 11-39). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Ajzen, I., & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of experimental social psychology*, 22(5), 453-474.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Akçayır, M., Akçayır, G., Pektaş, H. M., & Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, 57, 334-342.
- Akgün, Ö. E., İstanbullu, A., & Avcı, Ş. K. (2017). Augmented reality in Turkey with researchers' comments for educational use: problems, solutions and suggestions. *Journal of Education and Training Studies*, 5(11), 201-218.
- Akkoyunlu, B. (2002). Educational technology in Turkey: Past, present and future. *Educational Media International*, 39(2), 165-174.
- Altınpulluk, H., & Kesim, M. (2015). Geçmişten günümüze artırılmış gerçeklik uygulamalarında gerçekleşen paradigma değişimleri. *Akademik Bilişim Kongresi*, 4-6.
- Arık, G., Arslan, S., Çakır, M., & Kavak, Y. (2016). Fatih projesinin ulusal ve uluslararası eğitim teknoloji politikaları bağlamında değerlendirilmesi [The evaluation of the Fatih Project in the context of national and international

educational technology policies]. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(2), 308-321.

Arthur, C. (2012). UK company's augmented reality glasses could be better than Google's. *The Guardian*, Sep.

Ayersman, D. J., & Michael Reed, W. (1995). Effects of learning styles, programming, and gender on computer anxiety. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(2), 148-161.

Ayık, A., & Ataş, Ö. (2014). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile öğretme motivasyonları arasındaki ilişki. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 25-43.

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

Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE 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.

Balog, A., & Pribeanu, C. (2010). The role of perceived enjoyment in the students' acceptance of an augmented reality teaching platform: A structural equation modelling approach. *Studies in Informatics and Control*, 19(3), 319-330.

Bandura, A. (2004). Health promotion by social cognitive means. *Health education & behavior*, 31(2), 143-164.

Bandura, A. (2006). Adolescent development from an agentic perspective. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5, 1-43.

- Bandura, A. (2009). Social cognitive theory of mass communication. In *Media effects* (pp. 110-140). Routledge.
- Bandura, A. (2010). Self-efficacy. *The Corsini encyclopedia of psychology*, 1-3.
- Bandura, A., Ross, D., & Ross, S. A. (1961). Transmission of aggression through imitation of aggressive models. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 63(3), 575.
- Bassey, M. (1999). *Case study research in educational settings*. McGraw-Hill Education (UK).
- Bartlett, A. (2002). Preparing preservice teachers to implement performance assessment and technology through electronic portfolios. *Action in Teacher Education*, 24(1), 90-97.
- Baum, L. F. (1901). *The master key: An electrical fairy tale founded upon the mysteries of electricity and the optimism of its devotees. It was written for boys, but others may read it*. Bowen-Merrill Company.
- Bernstein, J. (2012). Invention awards: Augmented-reality contact lenses. *Popular Science*, 5, 2012-05.
- Billingshurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, 45(7), 56-63.
- Bimber, O., Encarnacao, L. M., & Stork, A. (2004). U.S. Patent No. 6,803,928. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the association for information systems*, 8(4), 3.
- Botella, C., Bretón-López, J., Quero, S., Baños, R., & García-Palacios, A. (2010). Treating cockroach phobia with augmented reality. *Behavior Therapy*, 41(3), 401-413.

- Brush, T., Glazewski, K., Rutowski, K., Berg, K., Stromfors, C., Van-Nest, M. H., ... & Sutton, J. (2003). Integrating technology in a field-based teacher training program: The PT3@ ASU project. *Educational Technology Research and Development, 51*(1), 57-72.
- Bullock, D. (2004). Moving from theory to practice: An examination of the factors that preservice teachers encounter as the attempt to gain experience teaching with technology during field placement experiences. *Journal of Technology and Teacher Education, 12*(2), 211-237.
- Cai, S., Chiang, F. K., Sun, Y., Lin, C., & Lee, J. J. (2017). Applications of augmented reality-based natural interactive learning in magnetic field instruction. *Interactive Learning Environments, 25*(6), 778-791.
- Calhoun, G. L., Draper, M. H., Abernathy, M. F., Patzek, M., & Delgado, F. (2005, May). Synthetic vision system for improving unmanned aerial vehicle operator situation awareness. In *Enhanced and Synthetic Vision 2005* (Vol. 5802, pp. 219-231). International Society for Optics and Photonics.
- Cameron, C. (2010). Flash-Based AR Gets High-Quality Markerless Upgrade. [Çevrim-içi: [https://readwrite.com/2010/07/09/flash-based\\_ar\\_gets\\_high-quality\\_markerless\\_upgrade/#awesm=~obX4Li1BuPtI99](https://readwrite.com/2010/07/09/flash-based_ar_gets_high-quality_markerless_upgrade/#awesm=~obX4Li1BuPtI99)], Erişim tarihi: 08.01.2019.
- Camilleri, M. A., & Camilleri, A. (2017, April). The technology acceptance of mobile applications in education. In *13th International Conference on Mobile Learning (Budapest, April 10th). Proceedings*, pp., International Association for Development of the Information Society.
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992, January). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In *Proceedings of the twenty-fifth Hawaii international conference on system sciences* (Vol. 2, pp. 659-669). IEEE.

- Cawley, C. (2017, November 2). *This augmented reality app will bring your wine bottle to life*. TechCo. [Çevrim-içi: <https://tech.co/augmented-reality-app-wine-2017-11>], Erişim tarihi : 02.01.2019.
- Cengiz, E. (2009). *ARCS motivasyon modelinin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Chang, Y. J., Chen, C. H., Huang, W. T., & Huang, W. S. (2011, July). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of English learning using augmented reality. *In Multimedia and Expo (ICME), 2011 IEEE International Conference on* (pp. 1-6). IEEE.
- Chau, P. Y., & Hu, P. J. H. (2001). Information technology acceptance by individual professionals: A model comparison approach. *Decision sciences*, 32(4), 699-719.
- Chiang, T. H., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). Students' online interactive patterns in augmented reality-based inquiry activities. *Computers & Education*, 78, 97-108.
- Chien, Y. T., Chang, C. Y., Yeh, T. K., & Chang, K. E. (2012). Engaging pre-service science teachers to act as active designers of technology integration: A MAGDAIRE framework. *Teaching and Teacher Education*, 28(4), 578-588.
- Churcher, J.(2013). *Internal accuracy vs external accuracy*, [Çevrim-içi: <https://www.augview.net/News/Blog/archive-13September2013.html>], Erişim tarihi : 08.01.2019.
- Cotien, L., & Manion, L. (1994). *Research Methods in Education* (4 " ed.). London: Routledge.
- Cooper, J. L. (2007). *Supporting flight control for UAV-assisted wilderness search and rescue through human centered interface design*. Brigham Young Univ Provo ut Dept of Computer Science.



- Couts, A. (2011). *New augmented reality system shows 3D GPS navigation through your windshield.* [Çevrim-içi: <http://www.digitaltrends.com/cars/newaugmented-reality-system-shows-3d-gps-navigation-through-your-windshield>], Erişim tarihi : 08.01.2019.
- Craig, A. B. (2013). *Understanding augmented reality: Concepts and applications.* Waltham, MA: Elsevier.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American educational research journal*, 38(4), 813-834.
- Çağiltay, K., Yıldırım, S., Aslan, İ., Gök, A., Gürel, G., Karakuş, T., ... & Yıldız, İ. (2007). Öğretim teknolojilerinin üniversitede kullanımına yönelik alışkanlıklar ve beklentiler: Betimleyici bir çalışma. *Akademik Bilişim*, 7.
- Çakmak, M., & Sarıkaya, M. (2018). Öğretmen adaylarının öğretmenlik bölümünü seçme nedenleri ve öğretime ilişkin görüşleri arasındaki ilişkinin araştırılması. *Pegem Atıf İndeksi*, 489-498.
- Dahne, P., & Karigiannis, J. N. (2002). Archeoguide: System architecture of a mobile outdoor augmented reality system. In *Proceedings. International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (pp. 263-264). IEEE.
- Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International journal of man-machine studies*, 38(3), 475-487.

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- Dede, C. (2005). Planning for neomillennial learning styles: Implications for investments in technology and faculty. *Educating the net generation*, 5.
- Delgado, F. J., Abernathy, M. F., White, J., & Lowrey, W. H. (1999, July). Real-time 3D flight guidance with terrain for the X-38. In *Enhanced and Synthetic Vision 1999* (Vol. 3691, pp. 149-157). International Society for Optics and Photonics.
- Demodern. (2018). IKEA virtual reality showroom. [Çevrim-içi: <http://demodern.com/projects/ikea-vr-showroom> ], Erişim tarihi: 02.01.2019
- DeSouza, C. (n.d.). *Mixed reality – AR, VR, and holograms for the medical industry. Real Vision*. [Çevrim-içi: <http://realvision.ae/blog/2016/04/mixed-reality-ar-vr-holograms-medical/>], Erişim tarihi: 02.01.2019.
- Dexter, S., & Riedel, E. (2003). Why improving preservice teacher educational technology preparation must go beyond the college's walls. *Journal of teacher education*, 54(4), 334-346.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596.
- Diaz, R., Yoon, J., Chen, R., Quinones-Hinojosa, A., Wharen, R. E., & Komotar, R. J. (2017). Real-time video-streaming to surgical loupe mounted head-up display for navigated meningioma resection. *Turk Neurosurg*, 1.
- Dillon, A., & Morris, M. G. (1996). User acceptance of new information technology: Theories and models. Medford, NJ: Information Today.

- Doering, A., Hughes, J., & Huffman, D. (2003). Preservice teachers: Are we thinking with technology? *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 342-361.
- Drennan, J., Kennedy, J., & Pisarski, A. (2005). Factors affecting student attitudes toward flexible online learning in management education. *The Journal of Educational Research*, 98(6), 331-338.
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of science Education and Technology*, 18(1), 7-22.
- Ege, İ., & Sezer, S. (2002). Bilgi teknolojileri kullanımı ile verimlilik ilişkisi: Erciyes Üniversitesi örneği, bilgi yönetimi portalı. [Çevrim-içi: [http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl\\_gos.php](http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php) ], Erişim tarihi: 02.01.2019.
- Eifler, K. E., Greene, T. G., & Carroll, J. B. (2001). Walking the talk is tough: From a single technology course to infusion. In *The Educational Forum* (Vol. 65, No. 4, pp. 366-375). Taylor & Francis Group.
- El Sayed, N., & Zayed, H. H. Sharawy., M.(2011). ARSC: Augmented reality student card. An augmented reality solution for the education field. *Computers & education*, 56(4), 10451061.
- Evans, J., (2018) *This small iOS 12 feature is the birth of a whole industry*. [Çevrim-içi: <https://www.computerworld.com/article/3307437/this-small-ios-12-feature-is-the-birth-of-a-whole-industry.html> ], Erişim tarihi: 07.07.2019
- Eve, S. (2012). Augmenting phenomenology: using augmented reality to aid archaeological phenomenology in the landscape. *Journal of archaeological method and theory*, 19(4), 582-600.
- Farshid, M., Paschen, J., Eriksson, T., & Kietzmann, J. (2018). Go boldly!: Explore augmented reality (AR), virtual reality (VR), and mixed reality (MR) for business. *Business Horizons*, 61(5), 657-663.

- Feiner, S., Macintyre, B., Seligmann, D. (1993). Knowledge-based augmented reality. *Communications of the ACM*, 36(7), 52-63.
- Feiner, S. (2011). Augmented reality: A long way off. [Çevrim-içi: <https://www.pocket-lint.com/ar-vr/news/108949-augmented-reality-interview-steve-feiner> ], Erişim tarihi: 02.01.2019.
- Fishbein, M., Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research.
- Fishbein, M., & Cappella, J. N. (2006). The role of theory in developing effective health communications. *Journal of communication*, 56(suppl\_1), S1-S17.
- Fombona, C., J., Vazquez-Cano, E., Del Valle Mejias, M. E. (2018). Analysis of geolocation and augmented reality on mobile devices, social and educational proposals related to the environment and field trips. *Profr. Rev.Curric. Form. Profr.*, 22(4), 197-222.
- Föllmi, C. (2013 ). Body-Mounted Cameras. *Student BSc computer science Distributed Systems Seminar 2013 report* ETH, Zurich.
- Freitas, M. R. D., & Ruschel, R. C. (2013, May). What is happening to virtual and augmented reality applied to architecture. In *International Conference On Computer-Aided Architectural Design Research in Asia, Singapore*.
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson Canada.
- 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.
- Gao, Y. (2005). Applying the technology acceptance model to educational hypermedia: A field study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 14(3), 237-247.

- Ghinea, M., Deac, G. C., & Georgescu, C. N. Improving the quality of image in virtual reality applications for industry. *Emergence*, 9, 10.
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (Eds.). (2015). *Health behavior: Theory, research, and practice*. John Wiley & Sons.
- Gong, M., Xu, Y., & Yu, Y. (2004). An enhanced technology acceptance model for web-based learning. *Journal of Information Systems Education*, 15(4).
- Gökdaş, İ., & Kayri, M. (2005). E-öğrenme ve Türkiye açısından sorunlar, çözüm önerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2).
- Gülbahar, Y. (2008). ICT usage in higher education: A case study on preservice teachers and instructors. TOJET: The *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(1)
- Gümüşoğlu, E.,K., & Akay, E. (2017). Measuring technology acceptance level of teachers by using unified theory of acceptance and use of technology, Online Submission. *International Journal of Language Education and Teaching*. v5, (4), P378-394.
- Gün, E. T., & Atasoy, B. (2017). The effects of augmented reality on elementary school students' spatial ability and academic achievement. *Eğitim ve Bilim*, 42(191).
- Han, J., Jo, M., Hyun, E., & So, H. J. (2015). Examining young children's perception toward augmented reality-infused dramatic play. *Educational Technology Research and Development*, 63(3), 455-474.
- Hanson, K., & Shelton, B. E. (2008). Design and development of virtual reality: analysis of challenges faced by educators. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(1), 118-131.
- Haron, H., Abbas, W. F., & Rahman, N. A. A. (2012). The adoption of blended learning among Malaysian academicians. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 67, 175-181.

- Harrington, M. C. (2006, July). Situational learning in real and virtual space: Lessons learned and future directions. In *ACM SIGGRAPH 2006 Educators program* (p. 48). ACM.
- Heilig, M. L. (1962). Sensorama simulator, us patent no. 3050870.
- Hirschheim, R., & Klein, H. K. (2012). A glorious and not-so-short history of the information systems field. *Journal of the Association for Information Systems*, 13(4), 188.
- Holden, H., & Rada, R. (2011). Understanding the influence of perceived usability and technology self-efficacy on teachers' technology acceptance. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 343-367.
- Horvitz, E. J., & Toyama, K. (2002). *U.S. Patent No. 6,499,025*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Hosch, W., L. (2018). *Augmented reality* [Çevrim-içi : <https://www.britannica.com/technology/augmented-reality> ], Erişim tarihi: 03.01.2019
- Hough, R., Hough, R. A., & Richards, D. (2005). *The battle of Britain: The greatest air battle of world War II*. WW Norton & Company.
- Hu, P. J., Chau, P. Y., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of management information systems*, 16(2), 91-112.
- Huang, T. K., Yang, C. H., Hsieh, Y. H., Wang, J. C., & Hung, C. C. (2018). Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applied in dentistry. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, 34(4), 243-248.
- Huang, Z., Li, W., Hui, P., & Peylo, C. (2014, June). CloudRidAR: A cloud-based architecture for mobile augmented reality. In *Proceedings of the 2014 workshop on Mobile augmented reality and robotic technology-based systems* (pp. 29-34). ACM.

- Huberman, M., & Miles, M. B. (2002). *The qualitative researcher's companion*. Sage.
- Hülya, K., & Sözbilir, M. (2011). Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi "Hayatımızda Kimya" ünitesinin öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 29-62.
- Jaimini, U., & Dhaniwala, M. (2016, March). Augmented reality cognitive paradigm. In *2016 3rd International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom)*(pp. 2368-2372). IEEE.
- Jefferies, A. (2010). Diversity and conformity in the use of technology by 'net generation'learners: exploring research outcomes to inform future academic practice. *Proceedings of 9th European Conference for E-Learning*. Academic Conferences International.
- Johnson, L., Becker, S. A., Cummins, M., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *Course Apps: An NMC Horizon Project Strategic Brief* (pp. 1-13). The New Media Consortium.
- Jonassen, D. H. (1999). Constructivist learning environments on the web: engaging students in meaningful learning. In *The Educational Technology Conference and Exhibition*, Singapore
- Jones, S. J. (2017). Technology in the montessori classroom: Teachers' beliefs and technology use. *Journal of Montessori Research*, 3(1), 16-29.
- Kalyoncuoğlu, S. (2018). Tüketicilerin online alışverişlerindeki sanal kart kullanımlarının teknoloji kabul modeli ile incelenmesi. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 20(2), 193-213.
- Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 68, 545-556.

- Kara, A. (2018), *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanılmasına yönelik araştırmaların incelenmesi*. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Yüksek lisans tezi, Erzurum.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi*, 1(1), 62-80.
- Kato, H., Billingham, M., Blanding, R., & May, R. (1999). ARToolkit PC version 2.11. *Human Interface Technology Laboratory, University of Washington*. [Çevrim-içi: [http://www.hitl.washington.edu/research/shared\\_space/download](http://www.hitl.washington.edu/research/shared_space/download) ], Erişim tarihi: 02.01.2019.
- Kayak, S., & Mahiroğlu, A. (2010). ARCS güdüleme modeline göre tasarlanan eğitsel yazılımın öğrenmeye etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 67-88.
- Kayla, W. *The 50 best inventions of 2010 – Eye-Writer* [Çevrim-içi: [http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2029497\\_2030618\\_202982200.html](http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2029497_2030618_202982200.html) ], Erişim tarihi: 07.01.2019.
- Kelleher, T., & O'Malley, M. (2005). Applying the technology acceptance model to assess outcomes in a globally linked strategic communication project. *Journalism & Mass Communication Educator*, 60(4), 402-414.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10(3), 2.
- Keller, J. M. (2000). How to integrate learner motivation planning into lesson planning: The ARCS model approach. *VII Semanario, Santiago, Cuba*, 1-13.
- Keller, C. (2005). Virtual learning environments: Three implementation perspectives. *Learning, media and technology*, 30(3), 299-311.



- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). "Making it real": Exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual reality*, 10(3-4), 163-174.
- Kipper, G., & Rampolla, J. (2012). *Augmented Reality: An emerging technologies guide to AR*. Elsevier.
- Kivunja, C. (2014). Do you want your students to be job-ready with 21st century skills? Change pedagogies: A pedagogical paradigm shift from vygotskyian social constructivism to critical thinking, problem solving and siemens' digital connectivism. *International Journal of Higher Education*, 3(3), 81-91.
- Kurt, M. (2012). *ARCS motivasyon modeline göre harmanlanmış öğretimin, ilköğretim 6. sınıf bilişim teknolojileri dersinde öğrenci başarısına etkisi*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Yüksek lisans tezi, Ankara.
- Kurulgan, M., & Özata, F. Z. (2010). Elektronik kütüphane hizmetlerinin öğretim elemanları tarafından benimsenmesinde etkili olan faktörler: Anadolu Üniversitesi öğretim elemanları üzerinde bir araştırma. *Bilgi Dünyası*, 11(2), 243-262.
- Kvale, S. (1989). To validate is to question. In *this chapter was presented at a nordic postgraduate research course--" The question of validity in qualitative research in the social sciences" at Bergby Gaard in Sweden, August 1988, and was rewritten following the discussions that the course provided*. Studentlitteratur.
- Ladd, M. J., & Brooks, D. M. (2018). *U.S. Patent Application No. 15/203,653*.
- Lanier, J. (2001), Virtually there, *Scientific American*, 284(4), 66-75.
- Lee, A. S., & Baskerville, R. L. (2003). Generalizing generalizability in information systems research. *Information systems research*, 14(3), 221-243.
- Lee, E. T., & Wang, J. (2003). *Statistical methods for survival data analysis* (Vol. 476). John Wiley & Sons.

- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56(2), 13-21.
- Lee, Morna SY, et al. "Using ZMET to explore barriers to the adoption of 3G mobile banking services." *International Journal of Retail & Distribution Management* 31.6 (2003): 340-348.
- Legris, P., Ingham, J., & Colletette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & management*, 40(3), 191-204.
- Leso, T., & Peck, K. L. (1992). Computer anxiety and different types of computer courses. *Journal of Educational Computing Research*, 8(4), 469-478.
- Liarokapis, F. and Anderson, E. F. (2010). Using augmented reality as a medium to assist teaching in higher education. *In: Eurographics 2010, Norrköping, Sweden*, 9 - 16.
- Liaw, S. S., & Huang, H. M. (2003). An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool. *Computers in human behavior*, 19(6), 751-765.
- Lin, H. C. K., Chen, M. C., & Chang, C. K. (2015). Assessing the effectiveness of learning solid geometry by using an augmented reality-assisted learning system. *Interactive Learning Environments*, 23(6), 799-810.
- Liu, W., Cheok, A. D., Mei-Ling, C. L., & Theng, Y. L. (2007). Mixed reality classroom: Learning from entertainment. In *Proceedings of the 2nd international conference on Digital interactive media in entertainment and arts*(pp. 65-72). ACM.
- Loague, A. M. (2003). *Beliefs and practices regarding technology: Influences on professional instructional practices*(pp. 1-147). The University of Alabama.

- Loague, A., Caldwell, N., & Balam, E. (2018). Professors' attitudes and perceptions about technology use in the classroom. *Alabama Journal of Educational Leadership*, 5, 1-11.
- Lombardi, M. M. (2007). Authentic learning for the 21st century: An overview. *Educause learning initiative*, 1(2007), 1-12.
- Lu, S. J., & Liu, Y. C. (2015). Integrating augmented reality technology to enhance children's learning in marine education. *Environmental Education Research*, 21(4), 525-541.
- Luan, W. S., & Teo, T. (2011). Student teachers' acceptance of computer technology. In *Technology acceptance in education* (pp. 43-61). Sense Publishers.
- Ma, W. W. K., Andersson, R., & Streith, K. O. (2005). Examining user acceptance of computer technology: An empirical study of student teachers. *Journal of computer assisted learning*, 21(6), 387-395.
- Madden, L. (2011). *Professional augmented reality browsers for smartphones: programming for junaio, layar and wiktitude*. John Wiley & Sons.
- Madden, T. J., Ellen, P. S., & Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. *Personality and social psychology Bulletin*, 18(1), 3-9.
- Mahmood, F., Mahmood, E., Dorfman, R. G., Mitchell, J., Mahmood, F. U., Jones, S. B., & Matyal, R. (2018). Augmented reality and ultrasound education: Initial experience. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*, 32(3), 1363-1367.
- Maier, P., Tönnis, M., & Klinker, G. (2009, May). Augmented Reality for teaching spatial relations. In *Conference of the International Journal of Arts & Sciences, Toronto* (pp. 1-8).

- Mann, S. (1997). Wearable computing: A first step toward personal imaging. *Computer*, 30(2), 25-32.
- Mann, S.(1999). Patent No. CA2280022A1
- Mann, S. (2012a). "glasseyes": The theory of eyetap digital eye glass. *New England Journal of Medicine*, 31(3), 10-14.
- Mann, S. (2012b). *Eye am a camera: Surveillance and sousveillance in the glassage*. *Time Magazine*, 2. [Çevrim-içi: <http://techland.time.com/2012/11/02/eye-am-a-camera-surveillance-and-sousveillance-in-the-glassage/> ], Erişim tarihi: 02.01.2019.
- Marangunic, N., & Granic, A. (2015). Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81–95.
- Martin-Gutierrez, J., Guinters, E., & Perez-Lopez, D. (2012). Improving strategy of self-learning in engineering: laboratories with augmented reality. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 832-839.
- Martín-Gutiérrez, J., Saorín, J. L., Contero, M., Alcañiz, M., Pérez-López, D. C., & Ortega, M. (2010). Design and validation of an augmented book for spatial abilities development in engineering students. *Computers & Graphics*, 34(1), 77-91.
- Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M., & Peire, J. (2011). New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers & Education*, 57(3), 1893-1906.
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173-191.

- McCoy, S., Galletta, D. F., & King, W. R. (2007). Applying TAM across cultures: the need for caution. *European Journal of Information Systems*, 16(1), 81-90.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2018). *Conducting educational design research*. Routledge.
- McKenzie, J. (2001). How teacher learn technology best? *The Educational Technology Journal*, 10(6).
- Menzi, N., Nezir, Ö., & Çalışkan, E. (2012). Mobil teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımına yönelik akademisyen görüşlerinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 13(1), 39-55.
- Metz, R. (2012). Augmented reality is finally getting real. *Technology Review*, 2.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1995, December). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. In *Telemanipulator and telepresence technologies* (Vol. 2351, pp. 282-293). International Society for Optics and Photonics.
- Mishler, E. G. (1991). *Research interviewing*. Harvard University Press.
- Miyake, R. K., Zeman, H. D., Duarte, F. H., Kikuchi, R., Ramacciotti, E., Lovhoiden, G., & Vrancken, C. (2006). Vein imaging: A new method of near infrared imaging, where a processed image is projected onto the skin for the enhancement of vein treatment. *Dermatologic surgery*, 32(8), 1031-1038.
- Moon, J. W., Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & management*, 38(4), 217-230.
- Mountney, P., Giannarou, S., Elson, D., & Yang, G. Z. (2009, September). Optical biopsy mapping for minimally invasive cancer screening. In *International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention* (pp. 483-490). Springer, Berlin, Heidelberg.

- Mun, Y. Y., & Hwang, Y. (2003). Predicting the use of web-based information systems: self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model. *International journal of human-computer studies*, 59(4), 431-449
- Murphy, J. (2017). *Integrating 21st-century workplace skills into lecture-based courses*. [Çevrim-içi: <https://er.educause.edu/articles/2017/5/integrating-21st-centuryworkplace-skills-into-lecture-based-courses> ] , Erişim tarihi: 28.03.2019.
- Muto, W., Dobies, J., & Diefenbach, P. J. (2009). Applications of multitouch and gaming technology for the classroom. In *Eurographics (Education Papers)* (pp. 1-6).
- Ndubisi, N. (2006). Effect of gender on customer loyalty: A relationship marketing approach. *Marketing intelligence & planning*, 24(1), 48-61.
- Ngai, E. W., Poon, J. K. L., & Chan, Y. H. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, 48(2), 250-267.
- Nilsson, S., & Johansson, B. (2008, April). Acceptance of augmented reality instructions in a real work setting. In *CHI'08 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 2025-2032). ACM.
- Nölle, S. (2002). Stereo augmentation of simulation results on a projection wall by combining two basic ARVIKA systems. In *Proceedings. International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (pp. 271-322). IEEE.
- Ong, C. S., & Lai, J. Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22(5), 816-829.
- O'Reilly, T., & Battelle, J. (2009). *Web squared: Web 2.0 five years on*. " O'Reilly Media, Inc."

- Ouedraogo, B. (2017). Model of information and communication technology (ICT) acceptance and use for teaching staff in Sub-Saharan Africa public higher education institutions. *Higher Education Studies*, 7(2), 101-118
- Özer, G., Özcan, M., & Aktaş, S. (2010). Muhasebecilerin bilgi teknolojisi kullanımının teknoloji kabul modeli (TKM) ile incelenmesi. *Journal of Yasar University*, 3278, 3293.
- Palvia, P., Mao, E., Salam, A. F., & Soliman, K. S. (2003). Management information systems research: what's there in a methodology?. *Communications of the Association for Information Systems*, 11(1), 16.
- Pan, C. C., Sivo, S., Gunter, G., Cornell, R. (2005). Students' perceived ease of use of an eLearning management system: An exogenous or endogenous variable?. *Journal of Educational Computing Research*, 33(3), 285-307.
- Pang, Y., Nee, A. Y., Youcef-Toumi, K., Ong, S. K., & Yuan, M. L. (2005). *Assembly design and evaluation in an augmented reality environment*. [Çevrim-içi : <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/7441/IMST002.pdf?sequence=1> ] , Erişim tarihi : 01.03.2019.
- Parlak, B. (2017). Dijital çağda eğitim: olanaklar ve uygulamalar üzerine bir analiz. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 22.
- Pavlov, I. P. (1927). Conditional reflexes: an investigation of the physiological activity of the cerebral cortex.
- Perez, M. M., Peters, E., Desmet, P. (2014). Is less more? Effectiveness and perceived usefulness of keyword and full captioned video for L2 listening comprehension. *ReCALL*, 26(1), 21-43.
- Perry, C. (1999). *Creating health behavior change: How to develop community-wide programs for youth* (Vol. 43). Sage.

- Petch, N. (2016, April 25). *Virtual reality offers plenty of business opportunities for entrepreneurs*. [Çevrim-içi: <https://www.entrepreneur.com/article/274586> ], Erişim tarihi: 02.01.2019.
- Pituch, K. A., Lee, Y. K. (2006). The influence of system characteristics on e-learning use. *Computers & Education*, 47(2), 222-244.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2017). Why every organization needs an augmented reality strategy. *Harvard Business Review*, 95(6), 46-57.
- Prensky, M. (2006). *Don't bother me mom—I'm learning: How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help*.
- Quora. (2018, February 2). *The difference between virtual reality, augmented reality, and mixed reality*. *Forbes*. [Çevrim-içi: <https://www.forbes.com/sites/quora/2018/02/02/the-difference-between-virtual-reality-augmented-reality-and-mixed-reality/#67c952d02d07> ] , Erişim tarihi: 02.01.2019.
- Raskar, R., Welch, G., & Fuchs, H. (1998, November). Spatially augmented reality. In *First IEEE Workshop on Augmented Reality (IWAR'98)* (pp. 11-20).
- Rau, P. L. P., Zheng, J., Guo, Z., & Li, J. (2018). Speed reading on virtual reality and augmented reality. *Computers & Education*, 125, 240-245.
- Reitan, D. (2013). *U.S. Patent Application No. 13/844,351*.
- Rodas, N. L., & Padoy, N. (2014, September). 3D global estimation and augmented reality visualization of intra-operative X-ray dose. In *International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention* (pp. 415-422). Springer, Cham.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press, 1, 14-15.



- Rogers, E. M. (1995). *The Diffusion of Innovation* (The Free Press, New York).
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Rosenberg, L. B. (1992). *The use of virtual fixtures as perceptual overlays to enhance operator performance in remote environments*. Stanford Univ. Ca. Center for Design Research.
- Rosenberg, L. B. (1993). *The use of virtual fixtures to enhance operator performance in time delayed teleoperation* (No. AI/cf-tr-1994-0139). Armstrong lab wright-patterson afb oh crew systems directorate.
- Rosenberg, L. B. (1994). *Virtual fixtures: Perceptual overlays enhance operator performance in telepresence tasks*. Stanford Univ., Dept. of Mechanical Engineering: Ph.D. dissertation.
- Rubin, H. J., Rubin, I. S. (2011). *Qualitative interviewing: The art of hearing data*. Sage.
- Russell, J. (2015, January 14). *Google Translate now does real-time voice and sign translations on mobile*. *TechCrunch*. [Çevrim-içi: [https://techcrunch.com/2015/01/14/amaaaaaazing/\\_](https://techcrunch.com/2015/01/14/amaaaaaazing/_)], Erişim tarihi: 02.01.2019.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of teacher Education*, 54(4), 297-310.
- Saadé, R. G., & Kira, D. (2007). Mediating the impact of technology usage on perceived ease of use by anxiety. *Computers & Education*, 49(4), 1189-1204.
- Sadaf, A., Newby, T. J., Ertmer, P. A. (2012). Exploring factors that predict preservice teachers' intentions to use Web 2.0 technologies using decomposed theory of planned behavior. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(2), 171-196.

- Sahin, I. (2006). Detailed review of Rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 5(2), 14-23.
- Sahyouni, R., Moshtaghi, O., Tran, D. K., Kaloostian, S., Rajaii, R., Bustillo, D., Chen, J. W. (2017). Assessment of Google Glass as an adjunct in neurological surgery. *Surgical neurology international*, 8.
- Satı, A. N. (2015) *Mekânda öyküselleştirme*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Doktora tezi, P.48
- Sayed, N. E., Zayed, H. H., & Sharawy, M. I. (2011). ARSC: Augmented reality student card an augmented reality solution for the education field. *Computers & Education*, 56(4), 1045-1061.
- Schepers, J., Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & management*, 44(1), 90-103.
- Schmalstieg, D., Hollerer, T. (2016). *Augmented reality: Principles and practice*. Addison-Wesley Professional.
- Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & Education*, 40(4), 343-360.
- Shanken, E. A. (2009). Art and electronic media. (P.166)
- Shea, P., Pickett, A., & Li, C. S. (2005). Increasing access to higher education: A study of the diffusion of online teaching among 913 college faculty. *The International review of research in open and distributed learning*, 6(2).
- Shellnut, B. J. (1996). John Keller: A motivating influence in the field of instructional systems design. [Çevrim-içi: <https://www.arcsmodel.com/>], Erişim tarihi: 08.02.2019.

- Shelton, Brett E. "Augmented reality and education: Current projects and the potential for classroom learning." *New Horizons for Learning* 9.1 (2002).
- Shelton, B. E., & Stevens, R. (2004, June). Using coordination classes to interpret conceptual change in astronomical thinking. In *Proceedings of the 6th international conference for the learning sciences*. Lawrence Erlbaum & Associates, Mahweh, NJ.
- Sherry, L. (1997). The boulder valley internet project: Lessons learned. *THE (Technological Horizons in Education) Journal*, 25(2), 68-72.
- Silverman, D. (2015). *Interpreting qualitative data*. Sage.
- Sirakaya, M., & Cakmak, E. K. (2018). The effect of augmented reality use on achievement, misconception and course engagement. *Contemporary Educational Technology*, 9(3), 297-314.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior* (No. 92904). Simon and Schuster.
- Smarkola, C. (2008). Efficacy of a planned behavior model: Beliefs that contribute to computer usage intentions of student teachers and experienced teachers. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 1196-1215.
- Somyürek, S., Atasoy, B., & Özdemir, S. (2009). Board's IQ: What makes a board smart? *Computers & Education*, 53(2), 368-374.
- Strudler, N., Archambault, L., Bendixen, L., Anderson, D., & Weiss, R. (2003). Project THREAD: Technology helping restructure educational access and delivery. *Educational Technology Research and Development*, 51(1), 41-56.
- Stuhlmann, J. M., & Taylor, H. G. (1999). Preparing technically competent student teachers: A three year study of interventions and experiences. *Journal of Technology and Teacher Education*, 7(4), 333-350.

- Sugara, E. P. A., & Mustika, M. (2016). Student acceptance in augmented reality computer hardware learning media. *Bandung Creative Movement (BCM) Journal*, 3(1).
- Sumadio, D. D., & Rambli, D. R. A. (2010, March). Preliminary evaluation on user acceptance of the augmented reality use for education. In *2010 second international conference on computer engineering and applications* (Vol. 2, pp. 461-465). IEEE.
- Sun, H., & Zhang, P. (2008). An exploration of affect factors and their role in user technology acceptance: Mediation and causality. *Journal of the American society for information science and technology*, 59(8), 1252-1263.
- Surry, D. W., & Land, S. M. (2000). Strategies for motivating higher education faculty to use technology. *Innovations in Education and Training International*, 37(2), 145-153.
- Sutherland, I. E. (1968, December). A head-mounted three dimensional display. In *Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I* (pp. 757-764). ACM.
- Taşkıran, A. (2017). Dijital çağda yükseköğretim. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 96-109.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS quarterly*, 561-570.
- Teo, T. (2009). The impact of subjective norm and facilitating conditions on pre-service teachers' attitude toward computer use: A structural equation modeling of an extended technology acceptance model. *Journal of Educational Computing Research*, 40(1), 89-109.
- Teo, T. (Ed.). (2011). *Technology acceptance in education*. Springer Science & Business Media.

- Teo, T., Lee, C. B., & Chai, C. S. (2008). Understanding pre-service teachers' computer attitudes: Applying and extending the technology acceptance model. *Journal of computer assisted learning, 24*(2), 128-143.
- Teo, T., Van Schalk, P. (2009). Understanding technology acceptance in pre-service teachers: A structural-equation modeling approach. *The Asia-Pacific Education Researcher, 18*(1), 47-66.
- Theng, Y. L., Mei-Ling, C. L., Liu, W., & Cheok, A. D. (2007, July). Mixed reality systems for learning: A pilot study understanding user perceptions and acceptance. In *International Conference on Virtual Reality* (pp. 728-737). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Thompson, A. D., Schmidt, D. A., & Davis, N. E. (2003). Technology collaboratives for simultaneous renewal in teacher education. *Educational Technology Research and Development, 51*(1), 73-89.
- Tidwell, M. (1995). The virtual retinal display-a retinal scanning imaging system. *Proceedings of Virtual Reality World'95*.
- Thomas, B., Close, B., Donoghue, J., Squires, J., De Bondi, P., Morris, M., & Piekarski, W. (2000, October). ARQuake: An outdoor/indoor augmented reality first person application. In *Digest of Papers. Fourth International Symposium on Wearable Computers* (pp. 139-146). IEEE.
- Toews, D. (2003). The new tarde: Sociology after the end of the social. *Theory, Culture & Society, 20*(5), 81-98.
- Turan, A. H., & Çolakoğlu, B. E. (2011). Yüksek öğrenimde öğretim elemanlarının teknoloji kabulü ve kullanımı: Adnan Menderes Üniversitesinde ampirik bir değerlendirme. *Doğu Üniversitesi Dergisi, 9*(1), 106-121.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 6*(4), 543-559.

- Ursavaş, Ö. F., Şahin, S., & Mcilroy, D. (2014). Technology acceptance measure for teachers: T-TAM/Öğretmenler için teknoloji kabul ölçeği: Ö- TKÖ. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(4), 885-917.
- Usluel, Y. K., & Mazman, S. G. (2010). Eğitimde yeniliklerin yayılımı, kabulü ve benimsenmesi sürecinde yer alan öğeler: Bir içerik analizi çalışması. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 39.
- Vannatta, R. A., & Beyerbach, B. (2000). Facilitating a constructivist vision of technology integration among education faculty and preservice teachers. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(2), 132-148.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information systems research*, 11(4), 342-365.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Verlinden, J., & Horvath, I. (2012). *Augmented prototyping as design means in industrial design engineering*. [Çevrim-içi: <https://www.tudelft.nl/en/> ], Erişim tarihi: 01.03.2019.
- Vogelsang, K., Steinhüser, M., & Hoppe, U. (2013). A qualitative approach to examine technology acceptance. *Research Methods and Philosophy*, Widerberg.

- Voght, J. & McKenney, S. (2016). TPACK in teacher education: Are we preparing teachers to use technology for early literacy? *Technology, Pedagogy, and Education*, 26(1).
- Von Haefen, I., Fishbein, M., Kasprzyk, D., & Montano, D. (2001). Analyzing data to obtain information to design targeted interventions. *Psychology, Health & Medicine*, 6(2), 151-164.
- Wepner, S. B., Ziomek, N., & Tao, L. (2003). Three teacher educators' perspectives about the shifting responsibilities of infusing technology into the curriculum. *Action in Teacher Education*, 24(4), 53-63.
- Williams, P. (2002). The learning web: The development, implementation and evaluation of internet-based undergraduate materials for the teaching of key skills. *Active learning in higher education*, 3(1), 40-53.
- Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585.
- Yildirim, A., & Simsek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Ankara: Seckin*.
- Yılmaz, Z. A., & Batdı, V. (2016). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimle bütünleştirilmesinin meta-analitik ve tematik karşılaştırmalı analizi. *Eğitim ve bilim*, 41(188).
- Yip, J., Wong, S. H., Yick, K. L., Chan, K., & Wong, K. H. (2019). Improving quality of teaching and learning in classes by using augmented reality video. *Computers & Education*, 128, 88-101.
- Yuen, A. H., & Ma, W. W. (2002). Gender differences in teacher computer acceptance. *Journal of technology and Teacher Education*, 10(3), 365-382.

Yusoff, R. C. M., Zaman, H. B., & Ahmad, A. (2011). Evaluation of user acceptance of mixed reality technology. *Australasian Journal of Educational Technology, 27*(8).

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2000). Conceptual Framework for understanding e-service quality: Implications for future research and managerial practice.





## Ek 1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

### Algılanan Kullanışlılık

**Soru:** AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyalinin kullanılabilirliği konusunda ne düşünüyorsunuz?

**Sonda sorusu 1:** Bunu kendi derslerinizde kullandığınızda performansınıza nasıl bir etkisi olabilir?

**Sonda sorusu 2:** İşlerinizi kolaylaştırabilir mi?

**Sonda sorusu 3:** Böyle Bir materyalin kullanılması dersin verimine etkisi nasıl olur?

**Sonda sorusu 4:** Öğrencileriniz üzerinde etkisi nasıl olabilir?

### Algılanan Kullanım Kolaylığı

**Soru:** AG teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyalini derslerinizde kolaylıkla kullanabilir misiniz?

**Sonda sorusu 1:** Teknik açıdan veya zaman yönetimi açısından sıkıntılar olabilir mi?

**Sonda sorusu 2:** Bireysel becerilerinizin bu teknolojiyi kullanmada yeterliliği veya eksikliği konusunda ne düşünüyorsunuz ?

**Sonda sorusu 3:** Kendi çabanızla bu teknolojiyi kullanacak beceriyi kazanabilir misiniz?

### **Kullanıma Yönelik Tutum**

**Soru:** AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyali hoşunuza gitti mi?

**Sonda sorusu 1:** Bu teknolojiyi derslerinizde kullanmak sizin için zevki/eğlenceli olur mu?

**Sonda sorusu 2:** Bu teknolojiyi derslerinizde kullanmak sizin için sıkıcı/zor olur mu?

### **Davranışsal Niyet**

**Soru:** AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyalini ileriki derslerinizde kullanmayı düşünüyor musunuz?

**Sonda sorusu 1:** Ne sıklıkta kullanmayı düşünürsünüz?

**Sonda sorusu 2:** Diğer meslektaşlarınıza kullanmaları için tavsiyede bulunur musunuz?

### **Kolaylaştırıcı Durumlar**

**Soru:** AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyalini kullanım konusunda yardım alabileceğiniz birileri var mı?

**Sonda sorusu 1:** Meslektaş (Öğretim elemanı), araştırma görevlisi, teknisyen gibi insanlardan konuyla ilgili teknik destek sağlayabilecek birileri var mı?

**Sonda sorusu 2:** Aile çevresinde, arkadaşlarınız arasında veya çocuklarınızdan insanlardan konuyla ilgili teknik destek sağlayabilecek birileri var mı?

**Sonda sorusu 3:** Bu konuda internet faydalı olabilir mi?

## Algılanan Eğlence

**Soru:** AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyalinin kullanımı eğlenceli/heyecan verici/zevкли yanları olabilir mi?

**Sonda sorusu 1:** Varsayalım 14 haftalık ders içeriklerinizde birkaç haftaya denk gelen konularınız için AG ders materyaliniz var. Sizce bu haftalar diğer haftalara göre daha mı çok eğlenceli , heyecanlı ve zevкли geçer?

**Sonda sorusu 2:** Bu tür ders materyalleriniz olsa seve seve mi kullanırsınız yoksa geleneksel yöntemleri mi daha çok tercih edersiniz ?

## Öz-Yeterlik

**Soru:** AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyalini derslerinizde kullanabilme yeterliliğiniz konusunda ne düşünüyorsunuz?

**Sonda sorusu 1:** Bu teknolojinin kullanımı na yönelik kişisel becerileriniz konusunda kendinizi hangi noktada görüyorsunuz?

**Sonda sorusu 2:** “Ben Bu teknolojiyi kullanma konusunda kendime güveniyorum” , “bilgi ve becerim var” , “ en kötü ihtimalle birisi bana bir kere gösterse bende kullanabilirim” diyebilir misiniz?

## Teknolojik Karmaşa

**Soru:** Çok yaygın olmayan bir teknoloji olan AG Teknolojisi konusunda ne düşünöyorsunuz?

**Sonda sorusu 1:** Sizce bu ve benzeri yeni teknolojilerin kullanımlarını öğrenmek çok zaman gerektirir mi?

**Sonda sorusu 2:** Geleneksel yöntemleri kullanmak daha mı kolay?

**Sonda sorusu 3:** Örnek verelim son model akıllı bir televizyon alındı evinize, kumandayı elinize aldınız bir sürü tuş var. Ben bu tuşların her birinin ne işe yaradığını çözerim mi dersiniz yoksa sadece açma – kapama ses artırıp azaltma birde kanal değişmeyi gösterin bana yeter mi dersiniz?

## Uygunluk

**Soru:** AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyallerinin mesleğiniz için uygun mudur?

**Sonda sorusu 1:** Branşınız açısından düşünöcek olursanız AG teknolojisi mi yoksa geleneksel yöntemler mi daha uygun?

**Sonda sorusu 2:** Bugün veya ileride birgün bu tür bir ders materyaline ihtiyaç duyar mısınız?

**Sonda sorusu 3:** Ders materyali olarak AG teknolojisini kullanmanız sizce branşınız için önemli mi?

## Kaygı

**Soru:** AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyallerini kullanacağınızı düşünmek sizi kaygılandırır mı?

**Sonda sorusu 1:** Kullanmak durumunda kaldınız diyelim, dersiniz öncesinde, esnasında, ve sonrasında gerilir misiniz?

**Sonda sorusu 2:** Ders Öncesinde hata yapma ihtimalini ile tedirginlik hissedebilir misiniz?

**Sonda sorusu 3:** Ders esnasında kendinizi zorlanmış hissedebilir misiniz?

**Sonda sorusu 4:** Ders sonrasında acaba yeterli oldu mu gibi şeyler düşünebilir misiniz?

## Öznel Norm

**Soru:** Diğer insanlar tarafından AG Teknolojisi ile hazırlanmış öğretim materyallerini kullanmanız bekleniyor mu?

**Sonda sorusu 1:** Öğrencilerinizin veya yöneticilerinizin bu tür ders materyalleri kullanmanız yönünde beklentileri var mı?

**Sonda sorusu 2:** Son olarak bu ders materyalini dersinizde kullansanız sizce düşüncelerine değer verdiğiniz meslektaşlarınızın ne düşünürler ?

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimler Enstitüsü



LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimler Enstitüsü

28/08/2019

Tez Başlığı / Konusu

ÖĞRETİM ELEMANLARININ ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİ DERS MATERYALİ OLARAK  
KABULLERİNİN İNCELENMESİ

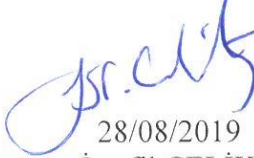
Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç Bölümlerinden oluşan toplam 106 sayfalık kısmına ilişkin, 27/08/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 6 (Altı) dır.

**Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:**

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

  
28/08/2019

İsrail ÇELİK  
Adı, Soyadı, İmza

Adı Soyadı : İsrail ÇELİK  
Öğrenci No : 14910001001  
Anabilim Dalı : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi  
Programı : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi  
Statüsü : Y. Lisans  Doktora

**DANIŞMAN**  
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Serkan GÜNBATAR

28/08/2019



ENSTİTÜ ONAYI  
UYGUNDUR

28/08/2019

Servet GAN  
Enstitü Sekreteri

