

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

YABANCI DİL ÖĞRETİMİNDE SANAL GERÇEKLİK
TEKNOLOJİSİNİN ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TUBA TOPÇU

ANKARA
OCAK, 2024



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

YABANCI DİL ÖĞRETİMİNDE SANAL GERÇEKLİK
TEKNOLOJİSİNİN ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TUBA TOPÇU

DANIŞMAN: PROF. DR. AYFER ALPER

ANKARA
OCAK, 2024

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Tuba TOPÇU adlı öğrencinin hazırladığı “Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkileri” başlıklı bu çalışma Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Programı’nda jüri üyelerince oy birliği ile **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan Prof. Dr. Ayfer ALPER

.....

Üye Prof. Dr. Özlem ÇAKIR

.....

Üye Doç. Dr. Özden DEMİRKAN

.....

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca, jüri üyeleri tarafından 23/01/2024 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından ise .../.../20... tarihinde kabul edilmiştir.

.....

Prof. Dr. Mehmet İkbāl YETİŞİR

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

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

Tuba TOPÇU

ÖZET

YABANCI DİL ÖĞRETİMİNDE SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN ETKİLERİ

TOPÇU, Tuba

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayfer ALPER

Ocak, 2024, xiv + 125 sayfa

Bu araştırmanın amacı Yabancı Dil olarak İngilizce kelime öğretiminde sanal gerçeklik uygulamasının İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin motivasyonları, sanal ortamda bulunuşluk düzeyleri ve sanal ortam deneyimleri ile sanal gerçekliğin dil öğrenme sürecine etkisini araştırmaktır. Araştırmada İçsel Motivasyon Envanteri ve Bulunuşluk Hissi Ölçeği kullanılmıştır. Öğrenci görüşleri için odak grup görüşmeleri; öğrenci davranışları için gözlem yapılmıştır. Durum çalışması olarak yürütülen araştırmanın nicel kısmında tanımlayıcı analiz, nitel kısmında içerik analizi yapılmış ve değerlendirilmiştir. Araştırma İlkokul 3. sınıf olan 113 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 7 hafta süren uygulamada sanal gerçeklik gözlüğü kullanılmış ve eğitim içerikleri CoSpaces Edu platformunda araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Sanal gerçeklik uygulamasında kullanılacak etkinlikler ve ortam tasarımı, öğretim tasarım modellerinden ADDIE modeli rehberliğinde hazırlanmıştır. Araştırmanın nicel verileri analizinde SPSS 26 paket programı kullanılmış, sanal gerçeklik ile yabancı dil öğretiminde öğrencilerin bulunuşluk hissi ve motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Odak grup görüşmesi analizi Maxqda 2022 programında kod ve kategoriler oluşturularak, öğrenci davranışları ise içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Buna göre, öğrencilerin sanal gerçeklik ortamında yabancı dil öğrenmeyi eğlenceli, etkileyici ve faydalı buldukları; öğrenme sürecine yüksek düzeyde ilgi göstererek aktif katılım sağladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, sanal gerçeklik teknolojisinin Yabancı Dil kelime öğretiminde etkili olduğu görülmüştür. Uygulama esnasında mide bulantısı, baş dönmesi, göz sulanması gibi fiziksel rahatsızlıkların yaşandığı, sınıf içerisinde gürültü ve kargaşaya neden olabilecek

birtakım davranışlara rastlandığı görülmüştür. Son olarak, sanal gerçeklik teknolojisini kullanacak araştırmacı ve uygulayıcılara önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Sanal gerçeklik, Yabancı Dil öğretimi, bulunuşluk hissi, motivasyon



ABSTRACT

THE EFFECTS OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

TOPÇU, Tuba

Master Degree, Computer Education and Instructional Technologies Department

Program of Educational Technology

Supervisor: Prof. Dr. Ayfer ALPER

January, 2024, xiv + 125 pages

The purpose of this research is to investigate the effect of virtual reality application on English word teaching as a foreign language on the motivation, presence levels in the virtual environment, and virtual reality's impact on the language learning process of 3rd grade primary school students. Intrinsic Motivation Inventory and Sense of Presence Scale were used in the study. Focus group interviews were conducted for student opinions and observations were made for student behaviors. In the quantitative part of the research, which was carried out as a Case Study, a descriptive analysis was conducted and a content analysis was conducted in the qualitative part. The study was conducted with the participation of 113 third-grade primary school students. Head mounted displays were used in the application, which lasted for 7 weeks, and the educational content was created by the researcher on the CoSpaces Edu platform. The activities and environment design to be used in the virtual reality application were prepared under the guidance of the ADDIE model, one of the instructional design models. The quantitative data of the research was analyzed using the SPSS 26 package program, and it was concluded that students' sense of presence and motivation in foreign language learning with virtual reality was high. The focus group analysis was conducted by creating codes and categories in the Maxqda 2022 program, and student behaviors were evaluated using the content analysis method. Accordingly, it was concluded that students showed a high level of interest and active participation in the learning process, finding foreign language learning fun, impressive, and useful in the virtual reality environment. In this context, virtual reality technology was found to be

effective in teaching foreign language vocabulary. According to the study, it was observed that physical discomforts such as nausea, dizziness, and eye watering were experienced during the application, and some behaviors that could cause noise and chaos in the classroom were encountered. Finally, suggestions were made for researchers and practitioners who will use virtual reality technology.

Key Words: Virtual Reality, Foreign Language teaching, sense of presence, motivation



ÖNSÖZ

Dijital içeriklerle etkileşim kurma şeklimizde yeni bir dönüşüm başlatma potansiyeline sahip olan sanal gerçeklik teknolojisi, günümüzde eğitimin birçok alanında kullanılmaktadır. Bu araştırmada sanal gerçeklik teknolojisi ile yabancı dil olarak İngilizce öğretiminde; motivasyon, bulunuşluk hissi ve öğrenci deneyimleri incelenmiştir. Araştırma sanal gerçeklik teknolojisi ve tarihine genel bir bakış sunarak başlamakta eğitimde ve yabancı dil eğitiminde kullanımı hakkında bilgiler sunmaktadır. Araştırmanın, sanal gerçeklik teknolojisi uygulamaları hakkında bilgi edinmek isteyenlere katkıda bulunacağını ümit ediyorum.

Bu araştırmada rehberliğinden ve kıymetli bilgilerinden faydalandığım değerli hocam Prof. Dr. Ayfer Alper'e, bu süreçte beni destekleyen aileme ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tuba TOPÇU



Aileme...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
ÖNSÖZ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
GÖRSELLER DİZİNİ.....	xv
KISALTMALAR	xvi
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
Problem.....	1
Amaç.....	4
Önem	4
Sayıtlılar	9
Sınırlılıklar.....	9
Tanımlar	9
BÖLÜM 2.....	11
KURAMSAL ÇERÇEVE	11
Sanal Gerçeklik	11
Sanal Gerçekliğin Tarihsel Gelişimi	12
Sanal Gerçekliğin Türleri	16
Sürükleyici (Immersive) Sistemler.....	16
Yarı Sürükleyici (Semi-immersive) Sistemler	16
Sürükleyici olmayan (Non-immersive) Sistemler	16
Sanal Gerçekliğin Özellikleri	17
Etkileşim (Interaction).....	17
Daldırma (Immersion).....	18
Bulunışluk (Presence).....	19
Sanal Gerçeklik Sistemlerinin Bileşenleri.....	20
Yazılım.	20
Donanım.	21
Sanal Gerçeklik Teknolojisi ile Kullanılan Cihazlar	22

Başa Takılan Görüntüleyiciler (Head-Mounted Display HMD).	22
Kontrolörler.	24
Takip Sistemleri.....	25
Sanal Gerçekliğin Kullanım Alanları	25
Eğitimde Sanal Gerçeklik.....	27
Eğitimde Sanal Gerçeklik Ortamının Tasarımı	28
Sanal Gerçekliğin Eğitimde Kullanılmasının Avantajları	33
Sanal Gerçeklik Eğitiminde Yaşanan Zorluklar	34
Sanal Gerçekliğin Yabancı Dil Eğitiminde Kullanılması	35
Otantik Öğrenme ve Yabancı Dil Eğitimi Üzerindeki Etkisi	37
Sanal Gerçeklik ile Yabancı Dil öğretiminde Motivasyon.....	38
BÖLÜM 3.....	41
YÖNTEM.....	41
Araştırmanın Modeli	41
Çalışma Grubu.....	43
Sanal Gerçeklik Ortam Tasarımı	44
Kazanımların Belirlenmesi	46
Sanal Gerçeklik Uygulaması	47
Sanal Gerçeklik Gözlüğü.....	48
Uygulama Süreci	50
Veri Toplama Araçları.....	51
İçsel Motivasyon Envanteri (IMI).....	51
Bulunuşluk Hissi Ölçeği.....	52
Gözlem Formu.....	54
Odak Grup Görüşme Formu	54
Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması	55
Geçerlik ve Güvenirlik	56
Araştırmacının Rolü	57
BÖLÜM 4.....	59
BULGULAR VE YORUMLAR	59
Sanal Gerçeklik Uygulamasına Yönelik İçsel Motivasyon Envanterine (IMI) İlişkin Bulgular	59
Sanal Gerçeklik Uygulamasına Yönelik Bulunuşluk Hissi Ölçeğine İlişkin Bulgular	61
Gözlem Bulguları	63
Odak Grup Görüşmelerine İlişkin Bulgular	66

BÖLÜM 5.....	85
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	85
Sonuçlar.....	85
Motivasyon.....	85
Bulunışluk Hissi	86
Öğrenci Davranışları.....	88
Öğrenci Görüşleri	88
Öneriler.....	89
Araştırmacılara Yönelik Öneriler	89
Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	89
KAYNAKLAR.....	91
EKLER	111
EK 1. Aydınlatılmış Veli Onam Formu	112
EK 2. İçsel Motivasyon Ölçeği	113
EK 3. Bulunışluk Hissi Ölçeği	114
EK 4. Gözlem Formu	117
EK 5. Odak Görüşmesi Formu	118
EK 6. Etik Kurul Onayı	119
EK 7. Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni	120
EK 9. Bulunışluk Hissi Ölçeği Kullanım İzni	122
EK 10 İçsel Motivasyon Envanteri Kullanım İzni	123
BENZERLİK BİLDİRİMİ	124
ÖZGEÇMİŞ.....	125

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Ders Kazanım Planı.....	46
Tablo 2. MEB İngilizce Dersi Kazanım Listesi	47
Tablo 3. Uygulama süreci.....	50
Tablo 4. Bulunuşluk Hissi Ölçeği Maddelerinin Alt Faktörlere Dağılımı	53
Tablo 5. Sanal Gerçeklik Uygulamasına Yönelik İçsel Motivasyon Envanteri (IMI) ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	60
Tablo 6. Sanal Gerçeklik Uygulamasına Yönelik Bulunuşluk Hissi Ölçeği ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	61

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. Sanal Gerçeklik Sisteminde Donanım.....	21
Şekil 2. ADDIE Tasarım Modeli.....	29
Şekil 3. 3B VDLE Tasarım Modeli (Dalgarno & Lee, 2010)	32
Şekil 4. İçsel ve Dışsal Motivasyon	39
Şekil 5. Durum Çalışması Süreci.....	42
Şekil 6. Odak Grup Görüşmeleri İçerik Analizi Süreci.....	56
Şekil 7. Bulunuşluk Hissi Ölçeği Genel ve Alt Faktörler Yüzdelik Oranları.....	62
Şekil 8. Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Kategori ve Alt Kategorileri.....	67
Şekil 9. Duygusal Deneyim Kategorisi Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli	68
Şekil 10. Eğitimin Değerlendirilmesi Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli.....	71
Şekil 11. Ortamın Değerlendirilmesi Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli	73
Şekil 12. Ekipmanın Değerlendirilmesi Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli	75
Şekil 13. Uygulama Esnasındaki Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli.....	79
Şekil 14. Odak Grup Görüşmelerinin İçeriğine İlişkin Kelime Bulutu.....	84

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel	Sayfa
Görsel 1. 1838 Stereoskop (Charles Wheatstone), 1849 Lenticular stereoskop (David Brewster), 1939 View Master Oyuncağı (William Gruber) ((Pngwing)	12
Görsel 2. Sensorama ve Telesphere Mask (Morton Heilig) (Boas, 2012)	13
Görsel 3. Damocles Kılıcı (Boas, 2012).....	13
Görsel 4. Virtual Boy (Wikimedia Commons, 2022).....	14
Görsel 5. Sanal Gerçeklik Başlıkları (Beatriz Anorbe (2017).....	15
Görsel 6. Web Tabanlı Sanal Gerçeklik Geliştirme Ortamları.....	20
Görsel 7. HTC Vive (Kaynak: sinerjigentr)	22
Görsel 8. Samsung Gear VR (Kaynak: Wiki file).....	23
Görsel 9. Google Cardboard (Kaynak Wikipeda.org).....	23
Görsel 10. Oculus Quest 2 (Kaynak amazon.com)	24
Görsel 11. Sanal Gerçeklik Kontrolörleri (Wikipedia)	25
Görsel 12. Sanal gerçeklik takip sistemleri	25
Görsel 13. CoSpaces: Ulaşım (Transportation).....	48
Görsel 14. CoSpaces: Hayvanlar (Animals).....	48
Görsel 15. VR SHINECON 4.0 Sanal Gerçeklik Gözlüğü	49
Görsel 16. Sanal Gerçeklik Uygulama Sürecinden Görüntüler.....	51

KISALTMALAR

VR	Virtual Reality
SG	Sanal Gerçeklik
HMD	Head Mounted Displays (Başa Takılan Ekran)
2B	2 Boyutlu
3B	3 Boyutlu
IMI	Intrinsic Motivation Inventory (İçsel Motivasyon Envanteri)

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sayıtları, sınırlılıkları ve araştırmada kullanılan tanımlara ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Problem

Teknolojinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşması ile birlikte her alanında gerçekleşen değişimler, eğitim-öğretim ortamlarında da yaşanmıştır. Bu yeniliklerle bilgiye erişim daha kolay hale gelmiş, öğrenenlerin bilgi gereksinimlerini karşılayabilecek yeni düzenlemeler yapılmıştır. Teknoloji ile birlikte eğitim- öğretim için kullanılan tepegöz, projektör, video kaset gibi araçların yerlerini bilgisayar, akıllı telefon, tablet gibi araçlar almış, öğrenme ortamlarında kullanılan teknolojik araçlar; öğrenme kaynaklarına daha hızlı ve az maliyetle erişebilme, öğrenci takibi ve analizi, öğrenme programlarının gelişimi gibi birçok alanda fayda sağlamıştır (Flair, 2023). Teknolojinin geliştiği ve günlük yaşantının içinde en fazla yer aldığı dönemde doğan, teknolojiye aşına olan alfa kuşağının; geleneksel öğrenme yöntemleriyle ilgi ve konsantrasyonlarının uzun süre sağlanamadığı, bu durumda eğitimde görsellerle zenginleştirilmiş, birçok duyu organına hitap eden, yaparak ve yaşayarak öğrenme sağlayan araçların kullanımıyla etkili öğrenme mümkün olabilmektedir (Senjaya, Purba, Parani, & Tukiran, 2021). Eğitim alanında teknoloji kullanımının değişmesi ve gelişmesiyle bilgiye ulaşma, bilgiyi aktarma kolaylaşmakta, enerji tasarrufu sağlanmakta ve sanal gerçeklik (SG), artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerin geleceğimiz için önemli olduğu vurgulanmaktadır (Çaydere & Akgün, 2023).

Son yıllarda büyük ilgi gören sanal gerçeklik teknolojisi, bilgisayar ortamında oluşturulan 3 boyutlu görüntülerle birçok duyu algısını uyarmakta, başa takılan cihazlarla bireye etkileşimli bir ortam deneyimi sunmakta ve eğlence, tıp, iletişim, mimari, sanat ve eğitim gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Meinhold, 2023). İnsan etkileşiminin sağlanabildiği ve bilginin uygulanması için sanal bir ortamın oluşturulduğu sanal gerçeklik; gerçek hayatta ulaşılması güç, ekonomik olmayan ve

tehlike arz eden durumlarla etkileşime geçilebilmesine olanak sağlarken, eğitim alanında maliyetin düşürülerek ve uygulamaların pedagojik yaklaşımlarla bütünleştirilerek öğrencilerin merkezde olmasını sağlayabilmektedir (Mustafa, 2022). Birçok insanın akıllı telefon, tablet gibi teknolojik araçlara daha kolay ulaşabildiği günümüzde, sanal gerçeklik teknolojisi ile eğitimin daha ilgi çekici, verimli olduğu; katılımcıların motivasyonlarının arttığı ve bilginin kalıcılığına fayda sağlandığı görülmektedir (Kahveci & Sondaş, 2023). Sanal gerçeklik; sağlık, mühendislik, havacılık gibi alanlardaki zor ve tehlikeli görevlerin oluşturabileceği riskleri en aza indirirken, eğitim alanında geleneksel öğrenme yöntemlerinin tam olarak karşılayamadığı bireysel ihtiyaçlara uyarlanabilen, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye katkı sağlayan, etkili ve uygulamalı eğitim imkanları sağlamaktadır (Mazhar & Al Riffaee, 2023). SG Öğrenenlere gerçeğe yakın duygular yaşama imkanı sunmakta, uçma, başka bir yerde bulunma gibi fiziksel olarak yapılması güç olan olayların deneyimlenmesine ve sanal ortamlarda öğrenenlerin kendi hızlarında pratik yapmalarına yardımcı olmaktadır (Bülbül & Ersöz, 2022). Bununla birlikte öğrenme sürecini monotonluktan kurtarmakta, öğrencilerin deneyim tabanlı öğrenme ile katılımlarını artırmakta, problem çözme becerilerini geliştirmekte, öğretmen ve öğrenci arasındaki bağı güçlendirerek öğrenmeyi cazip hale getirmektedir (Krishnan & De Lazo, 2022). Farklı birçok eğitim ortamında kullanılan sanal gerçeklik; yapılandırmacılık, bilişsel yük, tasarım odaklı düşünme gibi çok sayıda teori içermekte ve öğrenenlere eleştirel düşünme, bireysel öğrenme, aktif ve etkileşimli öğrenme fırsatları sunmaktadır (Marougkas, Troussas, Krouska, & Sgouropoulou, 2023). Son zamanlarda araştırmalara çokça konu olan sanal gerçeklik; etkileşimi artırıp, yaratıcılığı geliştirirken (Y. J. Lin & H. C. Wang, 2021), öğrencilerde bağımlılığa ve göz sağlığı bozukluğu gibi birtakım sağlık sorunlarına neden olabilmekte ve artan pazarla birlikte günümüz ekonomisinde bu teknolojiyi edinmek güç olabilmektedir (Pabreja, Bindoria, & Aqib, 2023). Son yıllarda sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanılmasıyla ilgili yapılan yüksek lisans tez araştırmalarında en çok Fen eğitimi uygulamalarına yer verildiği, lisans ve ortaokul öğrencileri ile yapılmakta olduğu, yabancı dil öğretimi ile ilgili araştırmalara daha az yer verildiği ve özellikle motivasyonun eğitimdeki önemi düşünüldüğünde ilkökul öğrencileriyle yapılacak uygulamaların artırılması gerektiği belirtilmektedir (Tırak & Yurtseven, 2023).

Dünya genelinde en yaygın konuşulan, ortak dil olan ve insana birçok fırsatlar sunan İngilizce'yi öğrenmek artık elzem hale gelmiştir (Khidirov, 2023). Öğrencilerin

yabancı dil öğrenmeye dair motivasyonlarının düşük olması, tek bilgi kaynağının öğretmen olması, kullanılan yöntemin öğrenciye hitap etmemesi gibi durumların, öğrencilerin yapılan etkinliklere katılma isteklerini olumsuz yönde etkilemekte olduğu görülmektedir (Muslim, Selatan, & Nuraeni, 2021). Eğitimde teknolojinin ve kullanılan eğitim materyallerinin öneminin vurgulandığı günümüzde, öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri bir ortamda teknoloji kullanılarak oluşturulan ilgi çekici içeriklerin, yabancı dil eğitiminde teknoloji kullanmadan geleneksel yöntemlerle verilen eğitimden daha etkili ve kaliteli olduğu belirtilmektedir (Rahmati, Izadpanah, & Shahnavaz, 2021). Basit stratejilerin kullanıldığı, öğrencilerin pasif ve hoşnutsuz olduğu geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla, dil bilgi ve becerisinin üst düzeyde edinildiği, motivasyonun ve derste aktif olma durumunun arttığı, modern teknoloji araçlarının kullanıldığı yöntemler önem arz etmektedir (Mofareh, 2019). 1960'lardan bu yana geleneksel sınıfların yerini teknolojik sınıflar almakta ve sanal gerçeklik teknolojisi ile donatılmış sınıflarda yabancı dil öğretiminin daha eğlenceli, ilgi çekici geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu görülmektedir (Khatoony, 2019).

Kelime bilgisi; İngilizce yazma, okuma, dinleme ve konuşma olan dört temel becerinin de temelini oluşturmakta ve eksikliğinde diğer becerilere olan hakimiyet mümkün olamamaktadır (Rohmatillah, 2014). İngilizce öğretiminde kelime öğrenmenin büyük önemi olduğu göz önünde bulundurulduğunda, geleneksel yöntemlerle kelime öğrenimi sıkıcı ve yetersiz olmakta ve kelime öğretiminin etkili olabilmesi için farklı stratejilerin kullanılması gerekmektedir (Baizidi & Saadat, 2023). Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıf ortamlarında öğrencilerin derse ilgi ve motivasyonları tam olarak karşılanmamakta, bu bağlamda sanal gerçeklik teknolojisi günümüzün dijital yerlileri Z kuşağı öğrencilerine farklı öğrenme ortamı ve deneyimi sunmakta, öğrencilerin dikkatlerini dağıtabilecek, odaklanma sorunlarını ortadan kaldıracabilecek imkanların yanı sıra, kelime bilgisinin zenginleştirilmesinde büyük oranda fırsat sunmaktadır (Ural, 2021). Otantik materyallerin kullanılmadığı, etkileşimsiz, pasif ortamlarda yabancı dil öğrenenlerin öğrenme becerilerinin ve öğrenmeye karşı ilgi ve isteklerinin düşük olduğu belirtilmekte; bunun yanında geleneksel ve multimedya kaynaklarının kullanımına kıyasla, sanal gerçeklik uygulamalarının dil becerileri ve öğrenmeye karşı ilgi, istek ve motivasyon açısından daha etkili olduğu vurgulanmaktadır (B. Chen, Wang, & Wang, 2022). Pandemi dönemi ile birlikte, öğrenme ortamlarının dijital materyallerle desteklenmekte olduğu ve öğrencilerin öğrenme ortamlarında sanal gerçeklik gibi yeni teknolojileri kullanmaya karşı istek ve

yeterliliklerinin artmakta olduğu gör÷lmektedir (Larchenko & Barynikova, 2021). Çocukların oyun yoluyla veya yeni deneyimlerle öğrenmeye açık oldukları, VR gibi teknolojilere daha çabuk adapte olabildikleri ve bu teknolojileri kullanmaktan keyif aldıkları belirtilmektedir (Ünlü, 2019). Bu bağlamda ilkokul 3. Sınıf öğrencilerinin Yabancı dil öğrenmeye karşı ilgi ve isteklerini artırma, öğrenme sürecine aktif katılımlarını sağlama, öğrenmeyi etkili hale getirme hedeflenerek, sanal gerçeklik teknolojisi kullanılmış; yapılan uygulamaların Yabancı Dil öğretiminde etkileri incelenmiştir. Böylelikle bu çalışmanın araştırmacılara ve uygulayıcılara katkı sağlaması beklenmektedir.

Amaç

Bu araştırmada Yabancı Dil kelime öğretiminde sanal gerçeklik uygulamasının İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin motivasyonları, sanal ortamda bulunuşluk düzeyleri ve sanal ortam deneyimleri ile sanal gerçekliğin dil öğrenme sürecine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranacaktır.

1. Sanal gerçeklik teknolojisi öğrencilerin Yabancı Dil öğretimine karşı motivasyonlarını nasıl etkilemektedir?
2. Öğrencilerin sanal gerçeklik öğrenme ortamında bulunma durumları nasıldır?
3. Öğrencilerin sanal gerçeklik teknolojisi ile Yabancı Dil öğrenmeye ilişkin davranışları nasıldır?
4. Öğrencilerin sanal gerçeklik teknolojisi ile Yabancı Dil öğrenmeye ilişkin görüşleri nelerdir?

Önem

Bulunduğumuz dönem öğrenmeyi kolaylaştırmak ve yeni teknolojilerden faydalanmak için bir fırsat oluştururken, öğretmenler becerileri daha etkili ve hızlı aktarabilmek için yenilikçi fırsatlar araştırmakta ve dijital gerçeklik kullanmaktadırlar (Jumani, Siddique, Laghari, Abro, & Khan, 2022). Sanal Gerçeklik öğrenme ortamlarında bulunan öğrencilerin geleneksel öğrenme ortamlarında bulunan öğrencilerden anlama ve hatırlamanın yanında birçok anlamda daha başarılı oldukları

görülmektedir. Sanal gerçeklik teknolojileri kullanarak oluşturulan öğrenme ortamları çaba gerektiren uygulamalar olabileceği gibi aynı zamanda günümüzde bu cihazların daha az masraflı ve ulaşılabilir hale gelmesi sebebiyle bu tür uygulamaların öğrenme ortamlarına fayda sağlayıp sağlamadığı ile ilgili yapılan araştırmaların önemli olduğu belirtilmektedir (Allcoat & Von Muhlenen, 2018).

Son dönemlerde yaygınlaşan sanal gerçekliğin öğrencileri öğrenmeye istekli hale getirdiği, İngilizce kelime bilgisini, konuşma becerisini artırdığı; öğrencilerin performanslarının arttığı ve derse karşı tutumlarında pozitif yönde ilerleme kaydedildiği görülmektedir (Zhao, Panjaburee, Hwang, & Wongkia, 2023). Sanal gerçeklik; insan makine etkileşimi ile bireylerde İngilizce konuşma pratiği imkanı sağlayarak konuşma korkusunu azaltabilmekte, görev tamamlama gibi yönlendirmelerle motivasyonu artırabilmekte ve sürükleyici öğrenme ile derin öğrenme sağlanabilmektedir (Yuan, Liu, Han, Li, & Zhao, 2023). Sanal gerçeklik ortamında kendi avatarlarını oluşturarak sanal izleyicilere yapılan tekrarlı sunumlarla, yabancı bir dille yeni karşılaşan bireylerde oluşan kaygı, endişe, özgüvensizlik gibi olumsuz duyguların azaldığı görülmektedir (S. Park, Carlisle, Gillies, Pan, & Ieee, 2023). Sanal gerçeklik uygulamalarının uzaktan eğitimde de bireyi bilgi işlemsel ve yaratıcı düşünmeye teşvik ederek İngilizce sözlü sunumları geliştirdiği görülmektedir (Mubarok, Lin, & Hwang, 2023). Sanal gerçeklik özgün hızda etkin katılım sağlayarak, İngilizce dinleme becerilerini artırma imkanı sunmaktadır (Bozdemir, 2022). Makale yazma becerileri ile ilgili yapılan bir çalışmada öğrencilerin sanal gerçeklikle yazma performanslarının geleneksel yöntemle göre daha iyi geliştirilebildiği olduğu, motivasyon ve memnuniyetlerini artırdığı belirtilmektedir (G. Yang, Chen, Zheng, & Hwang, 2021). Öğrenme ve eğlenmenin bir arada olduğu sanal gerçeklikle oluşturulan İngilizce oyun eğitiminde, öğrenciler konuşma becerilerini geliştirmek için sanal ortamda pratik yapma fırsatı bulmakta, öğrencilerin katılım performansları artmakta, başarıları yükselmekte ve etkili öğrenme sonuçları elde edilmekteyken; öğretmenlerin de bu bağlamda iş yükü azalmaktadır (Yuecheng Xu, Bao, & Duan, 2023). Değerlendirme yöntemlerinden biri olan test; sanal gerçeklikle oluşturulan uygulamada öğrenenlere otantik dil kullanma deneyimi sağlarken, dilin kullanıldığı durumun niteliğini gerçekte yaşar gibi kavrama imkanı sağlamakta, soruları görselleştirerek odaklanmayı artırmaktadır (Hwang & Lee, 2023). Sanal gerçeklikle İngilizce konuşma becerilerini geliştirme üzerine yapılan bir araştırmada; 10. sınıf öğrencilerinin aldıkları eğitim göz önünde bulundurulduğunda yabancı bir dille ilk defa karşılaşmalarına rağmen, hala güven ve yeterlilik konusunda eksiklik yaşadıkları,

sanal gerçeklik ile bu eksikliklerin iyileştirildiği, düşük kaliteli ve düşük maliyetli sanal gerçeklik gözlüğü kullanılmasına rağmen bu deneyimden keyif alınarak konuşma becerilerinin geliştirilebileceği belirtilmiştir (Restall, Yao, & Niu, 2023). Sanal gerçeklik ile İngilizce okuma becerilerini geliştirmek üzerine yapılan araştırmada bireylerin dikkatlerini dağıtabilecek ve odaklanmalarını zorlaştırabilecek sorunlardan uzaklaşmalarını sağlayarak dışsal motivasyonlarının artmakta ve okuduğunu anlama performanslarının gelişmekte olduğu belirtilmiştir (Liu, Guo, Hwang, Tu, & Wang, 2023). Sanal gerçekliğin kelime öğrenimi üzerinde etkisini belirlemeyi amaçlayan bir araştırmada öğrencilerin sanal gerçeklik eğitimi ile bilgisayar destekli eğitimden daha iyi sonuçlar elde ettikleri, sanal gerçekliğin kelime öğrenimini kolaylaştırdığı ve özellikle sınıf içindeki uygulamaların desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir (Lai & Chen, 2023). Chen, Hung ve Yeh (2021) lisans düzeyinde mühendislik bölümü öğrencileriyle yapmış oldukları çalışmada, meslek lisesi mezunu öğrencilerin uygulama öncesinde İngilizce'ye karşı ilgi duymadıklarını, SG uygulaması ile öğrencilerin özellikle kendi alanlarıyla ilgili kelimeleri daha iyi öğrendiklerini, öğrenme sürecinde aktif olma, olumlu tutum geliştirme gibi olumlu sonuçlar elde edildiğini belirtmişlerdir. Tai, Chen ve Todd (2022) 7. sınıf olan 49 öğrenciyle yapmış oldukları çalışmada, sanal gerçeklikle öğrenen öğrencilerin video izleyenlere göre kelimeleri daha iyi öğrendiklerini, aktif katılım sağladıklarını, görsellere daha iyi odaklanarak kelime anlamlarını bağlam içinde daha iyi anlamlandırdıklarını ve hatırladıklarını ifade etmişlerdir. Alfadil (2020) ortaokul öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmada House of Languages oyunu ile öğrencilerin öğrenme süreci boyunca heyecanlarını koruduklarını, motivasyon ve katılımlarının yüksek olduğunu, kelime edinmede daha başarılı olduklarını, başarısı düşük olan öğrencilerin de bireysel öğrenme sayesinde öğrenme sürecinde geri kalmadıklarını belirtmiştir. Alyaz ve Demiryay (2023) 231 yabancı dil eğitimi bölümü üniversite öğrencileri ve farklı üniversitelerden katılan 43 öğretmen elemanı ile yaptıkları çalışmada; yabancı dille öğretim sürecinde sanal gerçeklik teknolojisinden yeterli ölçüde istifade edilmediğine ve sanal gerçekliğin yabancı dil öğrenme ve öğretimine fayda sağlayacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Şimşek (2023) yapılan çalışmalarda yabancı dil öğretiminde dört temel beceriyi geliştirmek üzere yapılan çalışmaların olumlu sonuçları ve etkileri olduğunu, kelime öğretiminde ise öğrenilen kelimelerin kalıcılığının uzun süreli etkisinin olduğunu, geleneksel öğrenme yöntemleriyle yapılan kıyaslanma sonucunda daha başarılı sonuçlar elde edildiğini ortaya koymuştur. 2015-2021 yılları arasında yabancı dil öğreniminde

sanal gerçekliğin etkileri ile ilgili yapılan araştırmaların incelenmesi sonucunda, sanal gerçeklik çalışmalarından çoğunlukla olumlu sonuçlar elde edildiği ifade edilmiştir (Qiu, Shan, Yao, & Fu, 2023). Sanal gerçeklikle dil öğrenimi üzerine yapılan araştırmaların incelenmesinde uygulamaların öğrenme sürecine katkı sağladığı, sanal gerçekliğin bilişsel ve duyuşsal fayda sağladığı, zihinsel işlemlerin karmaşıklığını gidermeye yardımcı olduğu ve okulda doğal ortamında yapılan çalışmalara daha fazla yer verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (C. C. Hua & J. Wang, 2023). Bu görüşlerin aksine Ahn, Nowak ve Bailenson (2022), sanal gerçekliğin bireyi öğrenmeye teşvik edebilirken; içeriğe duyulan ilgi, teknoloji kaygısı gibi bireysel farklılıkların bireyi yönlendirebileceğini ve kullanıcının yoğun daldırma hissi ve fazla bilgiye maruz kalmasıyla bilgilerin kodlanmasının ve hatırlanmasının olumsuz etkilenebileceğini belirtmişlerdir. Mankransky (2017), sanal ortamda daldırmanın yüksek olduğu ve fazla bilgi içeren sanal gerçeklik uygulama ortamında, aşırı gereksiz işlemin bilgi edinmeyi zorlaştırabileceğini vurgulamıştır. Papin ve Kaplan-Rekowski (2022)' de bu görüşü destekleyerek, çalışmalarında; sanal gerçeklik ile oluşturulan görsellerin kelime öğretiminde iki boyutlu resimlerden daha etkili olduğunu; fakat sanal ortamda kullanılan görsellerin yoğun ve karmaşık olmasının bilişsel yük oluşturabileceğinden, doğru ölçüde görseller ve daldırma hissi ile öğrenmenin daha etkili olabileceğini vurgulamışlardır.

Alanyazında sanal gerçeklik teknolojisinin eğitim alanındaki önemi vurgulanmakta, yabancı dil öğretimindeki olumlu sonuçları ve katkıları görölmekteyken, fazlasıyla ayrıntı içeren bilgi ile donatılmış sanal gerçeklik öğrenme ortamlarının ve yoğun daldırmanın olumsuzluklarından bahsedilmektedir. Bu bağlamda konu ve kazanım açısından yoğun olmayan sanal gerçeklik ortamlarının, küçük yaş gruplarında yabancı dil öğrenme sürecine katkısının incelenmesine gereksinim duyulmuştur.

İlgi çekici materyaller ve ortamlarla öğrencilerin motivasyonları artmakta kelime öğrenme becerileri gelişmekte ve teknoloji aracılığıyla kelime öğretiminin öğrenci motivasyonlarına etkileriyle ilgili çalışmaların yapılması gerekmektedir (Isakovna & Kosimov, 2023). Motivasyonun dil öğrenme becerilerini olumlu yönde etkilemesinin yanı sıra bireylerin farklı kültür ve sosyo-ekonomik durumları, motivasyon seviyelerinde farklılıklara neden olabilmektedir (Z. Yu, Xu, & Sukjairungwattana, 2023). Sanal gerçeklik ile yeni bir gerçeklik inşa edilmekte ve sanal gerçeklik, cihazlar aracılığıyla kullanıcılara ortamı deneyimleme, gerçek dünyadan sıyrılıp sanal dünyada

bulunuyormuş gibi hissetme olanağı tanımaktadır (Sra & Pattanaik, 2023). Sanal ortamda bulunma hissi kullanıcıları bulundukları ortamdaki soyutlamakta, bulunma hissi seviyesi yükseldikçe edinilen bilgi daha etkili olabilmekte (Slater, Linakis, Usoh, & Kooper, 1996), sanal ortamın etkileşimli ya da etkileşimsiz olmasına bakılmaksızın bulunuşluk hissinin bilgilerin işlenmesinde etkili olduğu vurgulanmaktadır (Kober, Kurzmann, & Neuper, 2012). Sanal gerçeklik teknolojisinin gelişmesiyle birlikte kullanılan cihazların dış etkilerden izole etme, detay bakımından zengin olma, yüksek çözünürlüklü olma gibi özellikleri ve çeşitliliği artmaktadır (Grassini, Laumann, & Luzi, 2021). Ancak düşük maliyetli ve özellikli sanal gerçeklik cihazlarıyla da öğrencilerde yüksek düzeyde bulunuşluk hissi oluşabilmekte, potansiyel, ilgi ve başarı artmaktadır (Tepe & Tüzün, 2023).

İlkokulda İngilizce öğretimindeki amaç öncelikle görsel, işitsel materyallerin kullanılarak sınıf ortamının zenginleştirilmesi ile çocukların İngilizce öğrenimine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak ve öğrencilerin motivasyonlarını, ilgilerini, özgüvenlerini artırmaktır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). 3.sınıf İngilizce Öğretim Programı'nın amaçları çerçevesinde günlük hayatta kullanılan nesne, mekân ve varlıklarla ilgili kelimeleri ses bilgisiyle bütünleştirerek, sanal gerçeklik teknolojisi ile ilişkilendirmenin incelemeye değer olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmanın; daha önce sanal gerçeklik teknolojisi ile öğrenme deneyimi yaşamamış öğrencilerin dikkat ve katılımlarını etkileyen bulunuşluk hissi ve motivasyon durumlarının, sanal gerçeklikle öğrenme sürecinde ne düzeyde olduğunu inceleme açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çerçevede “İlkokul Yabancı Dil Öğretimi Programı'na” göre hazırlanan konu ve kazanımlar sanal gerçeklik öğrenme ortamı aracılığıyla uygulanmış; motivasyon, sanal ortamda bulunma hissi, öğrenci deneyimleri ve araştırmacının gözlemleri bütüncül bir yaklaşımla yorumlanmaya çalışılmıştır

Günümüzde “Dijital Yerli” olarak adlandırılan öğrencilere teknolojinin olanaklarından faydalanabilmeleri için imkanlar sağlanmaya çalışılmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin eğitim alanında da kullanılmasının yaygınlaşmasıyla beraber sanal gerçekliğin Yabancı Dil öğrenme sürecine etkileri ve öğrencilerin sanal gerçeklik ortamındaki deneyimleri önem arz etmektedir. Bu bağlamda araştırmanın alanyazına ve sanal gerçeklik teknolojisi kullanıcılarına katkı sağlaması beklenmektedir.

Sayıtlılar

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin veri toplama araçlarına verdikleri cevapların samimi olduğu varsayılmaktadır.
2. Araştırmadan elde edilen verilerin gerçeği yansıttığı varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

1. Araştırma 2022-2023 eğitim-öğretim yılı Ankara ili, Yenimahalle ilçesinde yer alan bir devlet okulunda öğrenim gören 3. sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.
2. Araştırma süresince kullanılan sanal gerçeklik gözlüğünün teknik yeterlilikleri ve bu gözlükte çalıştırılan sanal gerçeklik uygulamasının teknik özellikleriyle sınırlıdır.
3. Araştırma belirlenmiş olan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

Tanımlar

Sanal Gerçeklik (Virtual Reality): Sanal gerçeklik; takılan kask ya da gözlükler ile gerçeğe çok yakın ortamların bilgisayar vasıtasıyla taklit edilmesidir (Wang 2003).

Sanal Ortamda Bulunuşluk: Fiziksel olarak bulunulan konum yerine bilgisayar tarafından oluşturulan sanal ortamda bulunmanın öznel deneyimlenmesi olarak tanımlanmaktadır (Hruby, Sánchez, Ressler, & Escobar-Briones, 2020).

Sanal Gerçeklik Gözlüğü (Head-Mounted Display): Başa takılan ekran sistemleri olarak ifade edilen sanal gerçeklik gözlükleri, simüle edilmiş nesneleri gözün önündeki ekrana yansıtarak görüntü oluşmasını sağlar (Robinett & Rolland, 1992).

Sürükleyici (Immersive): Sanal ortamlarda sanal gerçeklik gözlükleri ile bir çok duyunun algılanabildiği, sanal ortamda bulunma hissinin yüksek düzeyde olduğu, gerçek dünyadan ayrılarak sanal ortamda yaşanan deneyimdir (Ratcliffe, Tokarchuk, & Ieee Comp, 2021).

Avatar: Sanal ortamlarda kullanıcıyı temsil eden, gezinmelerini ve etkileşimde bulunmalarına olanak sağlayan, dijital olarak tasarlanmış resim ya da figürlerdir (Elodie, Anne-Lise, Angelique, Laurence, & Michael, 2023).

Motivasyon: Bireyi davranışa sürükleyen, davranışı düzenleyen ve devamını sağlayan faktörlerdir (Oroujlou & Vahedi, 2011).



BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde sanal gerçeklik teknolojisi ve kullanıldığı alanlar ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Sanal Gerçeklik

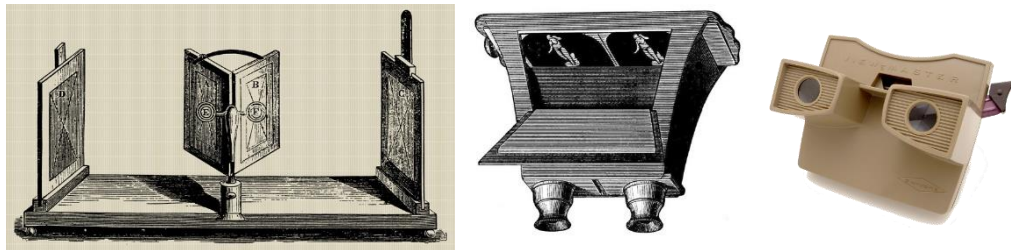
Sanal gerçeklik bilgisayar ile oluşturulmuş (K. Yin et al., 2021), bulunan fiziksel ortamdan ayrılıp yapay bir ortamda (İpek, 2020) aygıtlar aracılığıyla iletişim ve etkileşim kurulabilen (Qian, 2022), gerçekçi bir mekanı bir çok görüntü ve ses ile yansıtan (M. J. Park, Kim, Lee, Na, & Jeon, 2019), üç boyutlu bir simülasyon olarak tanımlanmaktadır (Makransky & Petersen, 2019). Sanal gerçeklik kavramının birçok kişi tarafından ele alındığı görülmektedirken LaValle (2023), sanal gerçekliğin alanında hızlı ilerlemesinden dolayı tam olarak tanımının yapılmasının gereksiz olduğunu düşünmekte ve sanal gerçekliği genel olarak yaratıcı tarafından kullanıcıya kazandırılması istenen gerçeğe yakın deneyimin yapay zeka kullanılarak tasarlanması ve uygulanması olduğunu belirtmektedir. Sanal ortamda oluşturulan üç boyutlu görüntüleri sanal gerçeklik gözlükleri ya da cep telefonu, tablet veya bilgisayarlarda görüntülemek mümkündür (Abbas et al., 2023). İnsan makine etkileşiminin teknolojisi olan sanal gerçeklik, duyma, görme, koku alma, dokunma duyularının 3 boyutlu sanal bir dünyada deneyimlenebilmesine, oyun, film, eğitim gibi alanlarda yeni ve farklı bakış açısı edinilmesine olanak sağlamaktadır (Singh & Singh, 2017). Böylelikle birçok duyuya hitap edebilen sanal gerçeklik, kullanıcıya ortamı gözlemlemenin ötesinde, ortamın içinde bulunma deneyimi sağlamakta ve sanal dünya olarak da ifade edilmektedir (Gigante, 1993). Sanal gerçeklikte kullanıcılar, bilgisayar ortamında tasarlanan senaryonun içine girmekte; sanal gözlük, kulaklık, eldiven, giysi gibi araçlardan oluşan sistemde gerçek hayattan koparak bu sanal dünyada hareket edebilmekte ve hatta ortamdaki nesnelerle etkileşime girebilmektedirler.

Sanal gerçeklik ile gerçek dünyaya benzer görseller ya da yeni üretilen içerikler ile kullanıcıya gerçekte yapamayacağı şeyleri yapma, gidemeyeceği yerlere gitme ve

hatta gerçek hayatta tehlike arz edebilecek durumları güvenle deneyimleme imkanı tanınmaktadır (Mandal, 2013). Sanal gerçeklik görüntüleri başa takılan cihazların içindeki ekranlara her göz için ayrı görüntü oluşturarak perspektif bir etki yaratmakta ve bu başa takılan cihazlar kullanıcının başını çevirdiği yöne göre baş hareketlerini algılamaktır (Schlake & Narayanan, 1994). Sanal gerçeklik teknolojisi; birçok teknik özelliği geliştirilen, uygun fiyatla elde edilebilen sanal gerçeklik gözlükleri ile bir çok alanda aktif olarak kullanılmakta (Yafei Xu, Zhang, & Bozgeyikli, 2020) ve sanal gerçekliğin, eskidiğini düşünenlerin aksine günümüzde uygun fiyatla elde edilebilen araçlarla da yeni bir başlangıç yaptığı vurgulanmaktadır (Wohlgenannt, Simons, & Stieglitz, 2020).

Sanal Gerçekliğin Tarihsel Gelişimi

Sanal gerçeklik fikri bilgisayarın icat edilmesinden sonra ortaya çıkmadığı gibi sanal gerçekliğe teknolojik bir kavram olarak bakılmaması gerekmekte ve hareket ettikçe çözülen antik çağ fresklerinden ‘Villa Item’ figürleri bu fikrin tarihsel bir örneğini oluşturmaktadır (Grau, 1999). 1800 lerde Robert Baker tarafından tasarlanan Panoramik resimler yüksek derecede yanılsama yaratarak ilgi toplamış, izleyicilerin kendilerini resmin içinde hissetmelerine imkan tanımış ve bir çok sanatçı tarafından çizilen bu resimlere olan ilgi sinematografinin gelişmesiyle giderek azalmıştır (Bown, White, & Boopalan, 2017). Sir Charles Wheatstone tarafından 1838’de icat edilen stereoskop, bir nesnenin farklı noktalarından alınan iki fotoğrafı 3 boyutlu görüntü sağlayacak şekilde birleştirmesiyle derinlik ve daldırma hissi sağlamakta ve bu görüntüyü oluşturan stereoskop sanal gerçeklik başlığının temelini oluşturmaktadır (Wade, 2002). Bu stereoskopik fotoğrafların görüntülendiği gözlüklerin geliştirilmiş formları Görsel 1’de verilmiştir.



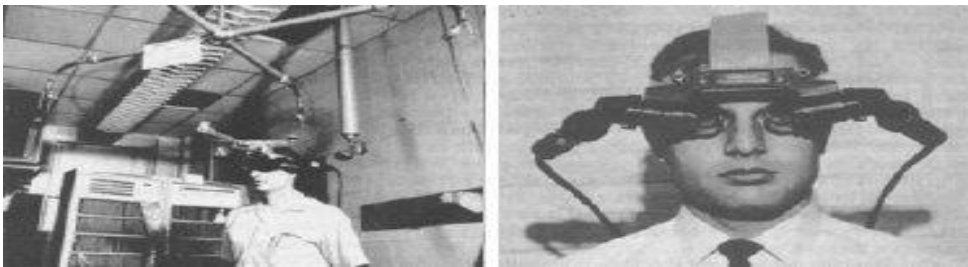
Görsel 1. 1838 Stereoskop (Charles Wheatstone), 1849 Lenticular stereoskop (David Brewster), 1939 View Master Oyuncağı (William Gruber) ((Pngwing)

1955'te görüntü yönetmeni Morton Heilig, 1962'de patentini aldığı görüntü, ses, titreşim, kokugibi efektlerle birden fazla duyuyu harekete geçirecek geleceğin sineması olduğunu düşündüğü Sensorama' yı geliştirmiştir (Chakraborty & Patel, 2021). Heilig kurgusunu kendisi oluşturmuş olduğu tamamen daldırmanın amaçlandığı 6 filmde Sensoramayı kullanmış fakat Sensorama ile etkileşimli görüntüyü yakalayamamıştır. Morton Heilig daha sonra hareket kabiliyeti olmayan fakat 3 boyutlu görüntü ve ses sağlayan başa takılan ekranın ilk örneği Telesphere Mask'ı geliştirmiştir (Brockwell, 2016). Morton Heilig tarafından geliştirilen Sensorama makinesi Görsel 2' de verilmiştir.



Görsel 2. Sensorama ve Telesphere Mask (Morton Heilig) (Boas, 2012)

1961'de Philco mühendisi olan James Bryan ve Charles Comeau ordunun tehlikeli durumları izleyebilmesi için başın konumunu belirleyen bir sisteme sahip olan Headsight ekranını geliştirmişlerdir (Boas, 2012). 1968'de Ivan Sutherland tarafından ismini bir yunan hikayesinden alan Damocles Kılıcı icat edilmiştir (Sutherland, 1968). Bilgisayar donanımını yanı sıra dokunsal geri bildirim ile gerçekçi bir dünya yani kullanıcıların nesnelerle etkileşime geçebildiği bir alet olan Damocles Kılıcı devasa bir aygıt olduğu için tavana asılarak kullanılmıştır (Boas, 2012). Damocles Kılıcı Görsel 3'te verilmiştir



Görsel 3. Damocles Kılıcı (Boas, 2012)

1969'da grafik bir dünyaya fiziksel olarak katılım fikri geliştirmeye başlayan Myron W. Krueger, insan davranışlarına yanıt veren bir ortam geliştirmiş ve 1970'de katılımcıların etkileşim kurabilecekleri, ortamda dağa tırmanmak, uçmak gibi deneyimler yaşamasına imkan tanıyan Videoplace'i geliştirmiştir (M. W. Krueger, Gionfriddo, & Hinrichsen, 1985). 1977' de MIT tarafından Google street view öncüsü olduğu düşünülen Aspec film haritası ile Aspec şehrini bir araba içerisinden sanal olarak gezme imkanı tanınmıştır (Hoth, 2021). 1979'da McDonnell Douglas ordudaki savaş pilotlarının sistemlerini düzenleme amacıyla bir kask geliştirmiştir (Khurs, 2022). 1981'de Michael McGreevy pilot eğitim sistemi olarak 3 boyutlu ekranlarla ilgili NASA'da başlattığı çalışmada 3 boyutlu video, ses tanıma sistemi olan Sanal Arayüz Ortamı İş İstasyonu'nu (View) geliştirmiştir (Khurs, 2022). 1982'de Daniel Sandin ve Thomas DeFanti tarafından parmak hareketlerini algılayan ilk kablolu eldivenler olan Sayre Eldivenini geliştirmişlerdir (Sturman & Zeltzer, 1994). Jaron Lanier ve Thomas Zimmerman 1984'de sanal gerçeklik başlıklarının üretildiği ve satıldığı ilk şirket olan VPL Research Inc.'i kurarak Data Glove, EyePhone HMD ve Audio Sphere gibi bir çok sanal gerçeklik başlıkları geliştirmişlerdir (Mazuryk & Gervautz, 1999). 1991'de Virtuality Group Arcade Makineleri ile kullanıcılara 3 boyutlu görsellerle oyun oynama imkanı sağlamıştır ("History Of Virtual Reality," 2017). 1993 yılında 4 oyunun oynanabildiği Arcade sürümü yayınlanan Sega gözlükleri tasarlanmıştır (Khurs, 2022). 1994 yılında Nintendo tarafından geliştirilen 3 boyutlu görüntülerin tripoda yerleştirilmiş bir üniteye gösterilmesini sağlayan bir konsol olan Virtual Boy isimli oyun, tasarımıyla ilgili sorunlar sonucunda piyasaya sürülmeyle ortadan kalkmıştır (Boyer, 2009). Nintendo Virtual Boy oyunu Görsel 4'te verilmiştir.



Görsel 4. Virtual Boy (Wikimedia Commons, 2022)

1997’de Landmark VR savaş gazilerine travma sonrası stres bozukluğu tedavisinde önemli bir rol almıştır (Wiebe et al., 2022). 2001’de ilk bilgisayar tabanlı ve daha fazla etkileşime sahip olan SAS Cube oyun endüstrisi için geliştirilmiştir (Fuchs, Moreau, & Guitton, 2011). Google 2007 yılında sokak fotoğraflarının 360 derecelik görüntülerle oluşturulduğu Street View haritalar hizmetini tanıtmış ve 2010 yılında ise sistem 3 boyutlu moda geçmiştir (A. Yu, 2014). 2012’de Palmer Luckey başlangıçta oyun amaçlı kullanılan Oculus Rift’i yaratmış ve 2014 yılında Facebook’un kurucusu Mark Zuckerberg Oculus Rift teknolojisine yatırım yapmıştır (Bown et al., 2017). Böylelikle yüksek çözünürlük ve görüş alanına sahip ekranların olduğu, piksel, ses ve gözbebeği mesafesi ayarları geliştirilmiş hatta kablosuz bir çok VR başlığı geliştirilmiştir (Webster & Clark, 2015). Sonrasında HTC, Google, Apple, Amazon, Microsoft Sony, Samsung gibi birçok şirket kendi VR başlıklarını geliştirmiş, Google Cardboard, Samsung Gear VR, HTC Vive Steam VR, Oculus Quest gibi sanal gerçeklik başlıkları piyasaya sürülmüştür. 2023 Haziran ayında Apple, Vision Pro adındaki ürünü ilk uzamsal bilgisayar olarak tanıtarak 3.499 dolardan satışa sunmuştur. Sanal gerçeklik başlıkları Görsel 5’te verilmiştir.



Görsel 5. Sanal Gerçeklik Başlıkları (Beatriz Anorbe (2017))

Sanal Gerçekliğin Türleri

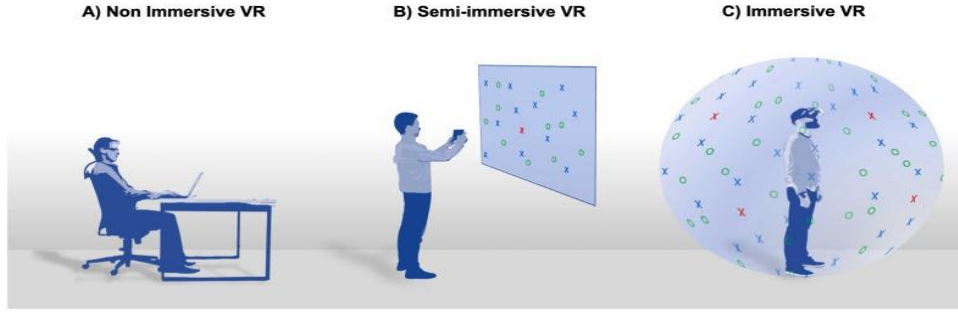
Sanal gerçeklik sistemleri kullanıcıların sanal gerçeklik ortamına girme seviyeleri ile ilgili sürükleyici, yarı sürükleyici, sürükleyici olmayan olarak 3 türde incelenmektedir (Bamodu & Ye, 2013).

Sürükleyici (Immersive) Sistemler. Kullanıcıların tamamen gerçek dünyadan koptuğu, eldivenler, izleme cihazları gibi sanal gerçeklik bileşenlerinin olduğu, maliyet açısından da en pahalı olan bu sistemde sürükleyicilik en yüksek seviyededir. Bu sistemde kullanıcı kendini sanal gerçeklik ortamının bir parçası olarak hissetmektedir (Schuemie, van der Straaten, Krijn, & van der Mast, 2001). Kullanıcı sistemde bulunan ses, görüntü, dokunma ve duysal arayüz ile gerçek dünyadan uzaklaşma hissi yaşayabilmektedir.

Yarı Sürükleyici (Semi-immersive) Sistemler. Etkileşimsiz sanal gerçeklik ortamından daha fazla etkileşimin sağlandığı, çok olmasa da bi nebze sanal dünyada var olma hissi uyandıran ve yoğun etkileşimin tam olarak yaşanmadığı sistemlerdir (Özdemir, 2017). Bu sistemlerde sanal gerçeklik başlıkları kafa hareketlerini takip etmekte ve kullanıcıya sanal gerçeklik ortamında olma hissi yaratmaktadırlar.

Sürükleyici olmayan (Non-immersive) Sistemler. Kullanıcıların pasif olarak sanal gerçeklik gözlüğü veya ekranıyla 3 boyutlu bir ortamı deneyimlemesidir. Kullanıcılar sanal dünyanın içinde birtakım aktiviteler yapabilmekte, ortamda gezinebilmekte fakat ortam ile direkt olarak etkileşime geçememektedirler (Ch, Prabha, & Ch, 2019). Sanal gerçeklik uygulamalarının en basit türü olmakla beraber birçok uygulamada çalıştırılabilmektedir. Sanal gerçeklik ortamına daldırma bu sistemde yoğun değildir.

Sürükleyici olmayan, yarı sürükleyici ve sürükleyici sanal gerçeklik türleri Görsel 6' da verilmiştir.



Görsel 5. Sürükleyici Olmayan, Yarı Sürükleyici ve Sürükleyici Sanal Gerçeklik (Salatino et al., 2023).

Sanal Gerçekliğin Özellikleri

Sanal gerçeklik teknolojisi Etkileşim (Interaction), Daldırma (Immersion) ve Bulunuşluk (Presence) kavramları üzerinden incelenmiştir.

Etkileşim (Interaction). Sanal gerçeklik teknolojisini diğer bilgi ve iletişim teknolojileri uygulamalarından ayıran önemli özelliklerden birisi 3 boyutlu bu sanal ortamlarda kullanıcı ile sanal ortam arasında bir etkileşimin olmasıdır (Mikropoulos & Natsis, 2011). Sanal gerçeklik ortamında kullanıcıların hareketlerine karşı sanal ortamın tepki vermesi, kullanıcının sanal ortamı manipüle etme yolları olan etkileşim, kullanıcının kafa hareketleriyle konumu değiştirme, bir nesneye dokunma, nesnelerin yerini değiştirme gibi hareketlere imkan sağlamaktadır. Etkileşim özelliği, sanal gerçeklikte kullanıcıya sanal ortamda sürükleyicilik ve sanal dünyayı kontrol hissi yaşatmaktadır. Sanal gerçeklik deneyimi sırasında önemli faktörlerden olan etkileşim; seçim, manipülasyon ve hareket temellerine dayanarak sınıflandırılabilir.

- **Seçim (Selection):** Seçim; kontrolör, kumanda, jestler veya bakış ile kullanıcının sanal gerçeklik ortamında hangi nesneyle etkileşim kurmak istediğini sisteme yönlendirmesi olarak ifade edilmektedir (Mine, Brooks, & Sequin, 1997). Kumanda veya kontrolörden sanal olarak çıkan lazer ile seçim yapılabilirdiği gibi giyilebilir teknolojilerle jest, vücut hareketleri ve göz hareketlerini takip eden sistemlerle de yapılabilmektedir.

- Manipülasyon (Manipulation): Sanal gerçeklik ortamı içinde seçilen öğeleri el hareketleri ya da kontrolör yardımıyla değiştirme, döndürme, sürüklenme, yeniden boyutlandırma işlemi, bu nesnelerle doğrudan etkileşim kurma durumu olarak tanımlanmaktadır (Argelaguet, Hoyet, Trico, & Lécuyer, 2016).
- Hareket (Locomotion): Hareket, kullanıcıların sanal gerçeklik ortamında yürüme, uçuş, ışınlanma gibi hareketlerini gerçekleştirebilmeleri için giriş cihazlarının kullanılması olarak ifade edilmektedir (Riecke, schulte-pelkum, Avraamides, von der Heyde, & Bülthoff, 2006). Hareketlerin kolayca sağlanabildiği başlıklar ile kullanıcılar sanal dünyada gezinebilmekte ve bununla birlikte gerçek dünyada etraftaki nesnelere çarpma ya da mide bulantısı, baş dönmesi gibi fiziksel zorluklar yaşayabilmektedir.

Daldırma (Immersion). Daldırma kavramı, sanal gerçeklik ortamında kullanıcının gerçek dünyadan kopma, sanal gerçeklik ortamına derinlemesine dahil olma, bulunduğu ortama kendine tamamen kaptırma ya da ortama ne kadar dahil olduğunu hissetme derecesini ifade etmektedir (Sanchez-Vives & Slater, 2005). İngilizce ‘Immersion’ olarak ifade edilen kavram Türkçe olarak daldırma, sarmalama, içine alma, çevreleme gibi terimler olarak da kullanılmaktadır (Çelikcan, 2022).

Daldırma ölçülebilen bir kavram olup bir sanal gerçeklik ortamı diğer ortamlara göre daha az ya da daha fazla sürükleyici olabilmekte ve bu düzey sanal gerçeklik sisteminin görüntüleme ve yazılım teknolojilerine bağlı olarak gerçekleşmekte ve bu bağlamda yüksek seviyede sürükleyici bir ortam kullanmak sanal ortamı daha iyi anlama, bilgiye daha kolay erişme imkanı tanımaktadır (Bowman & McMahan, 2007). Sanal gerçeklik ortamında öğrenmenin üst seviyede sağlanabilmesi için sanal ortamların yüksek düzeyde daldırma özelliğinin olması gerektiği vurgulanmaktadır (Hedburg & Alexander, 1994). Bir sanal gerçeklik ortamının daldırma seviyesi kullanıcıya sanal ortamda bulunma hissinin yoğun olarak verilme algısına göre değişebilmekte ve bu seviye kullanılan yazılım, donanım, sanal gerçeklik gözlükleri, eldivenler aracılığıyla arttırabilmektedir (Süygün & bozyiğit, 2021).

Sanal gerçeklik ortamı gerçek dünyanın tamamen bir benzeri olmamakla birlikte bu sistemlerde basit görselleştirmeler veya az düzeyde etkileşim bulunmaktadır. Bu

sistemlerde kullanıcı fiziksel dünyanın tamamen bilincinde olup; bilgisayar, fare, klavye gibi cihazlarla yaşanan deneyim örnek olarak gösterilebilmektedir.

Sanal gerçeklik teknolojisi günümüzde önemli ölçüde gelişmekte olup, son dönemde gerçekliğin yüksek düzeyde yansıtıldığı simülasyonlar elde edilmekte ve birçok alanda kullanılarak bu zengin görselleştirmelerden faydalanılmaktadır.

Bulunuşluk (Presence). İngilizce Telepresence kelimesinin sonradan Presence olarak kısaltılmış hali olan bulunuşluk kavramı (Weber, Weibel, & Mast, 2021), kişinin başka bir ortamda bulunması (Minsky, 1980) olarak, 1980’de yapay zekanın babası olarak bilinen Dr. Marvin Minsky tarafından tanımlanmıştır. İngilizce karşılığı ‘Presence’ olan kavram için alanyazın incelendiğinde, Bulunuşluk (Çelickan, 2022), Mevcudiyet (Ümmühan, 2023) ve Buradalık (Tuzun, Alsancak Sırakaya, Tekin, & Eren, 2016) gibi çevirilerin kullanıldığı görülmektedir. Slater ve Wilbur (1997) bulunuşluk kavramını sanal bir ortama bütünüyle ve psikolojik olarak bağlı olma durumu, kullanıcının kendisini sanal dünya da var olarak hissetmesi şeklinde tanımlamaktadır. Kullanıcının sanal ortamda mevcut olma durumu bireyin öznel psikolojisine bağlı olarak değişebilmekte, aynı kullanıcılar farklı zamanlarda farklı düzeyde bulunuşluk hissedebilmekte ya da farklı kullanıcılar aynı ortamı ruh durumu, kullanıcı geçmişi gibi birtakım faktörlere göre farklı düzeyde bulunuşluk hissi deneyimleyebilmektedirler (Bowman & McMahan, 2007). Detaylandırılmış görseller ve seslerin uyumuyla kullanıcıların bu uyarılara karşı oluşturduğu duygusal tepkileri ile sanal gerçeklik ortamında yüksek düzeyde mevcudiyet hissi yaşayabilmektedirler (Gromer, Reinke, Christner, & Pauli, 2019). Witmer ve Singer (1998) kullanıcının sanal ortamda ne kadar var olduğunu; sanal ortamdaki görsel, işitsel ve fiziksel uyarıların gerçekçiliğine, kullanıcıların sanal ortamdaki etkileşimine, kullanıcıların katılım düzeyine ve sanal ortamda yaşanan rahatsızlıklara bağlı olarak değerlendirilebileceğini vurgulamaktadır.

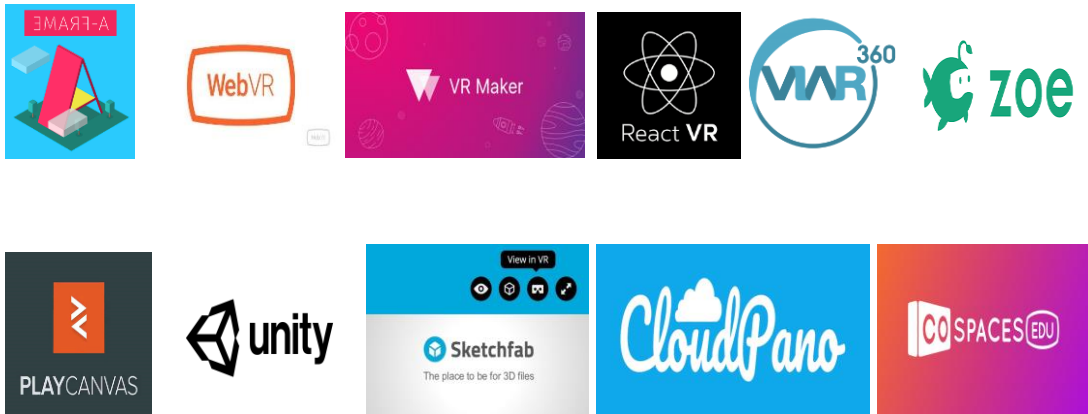
Sanal gerçeklikteki bulunuşluk hissi, daldırma ve etkileşim öğeleri kadar önem arz etmektedir. Sanal gerçeklik ortamındaki deneyimin ne kadar gerçekçi ve etkileyici olduğu, kullanıcının sanal ortamı nasıl algıladığı, kullanıcının sanal ortamda hangi duygularının harekete geçtiği ve kullanıcının sanal dünyadaki nesnelerle etkileşimi bireyin sanal ortamdaki mevcudiyetini belirleyen kilit unsurlar olmakla beraber bu öğeler kullanıcının sanal gerçeklik ortamındaki bulunuşluk hissinin düzeyini de belirleyebilmektedir.

Sanal Gerçeklik Sistemlerinin Bileşenleri

Sanal gerçeklik sistemleri yazılım ve donanım olmak üzere 2 grupta ele alınmaktadır. Yazılım bileşenleri; sanal gerçeklik motoru, işletim sistemi, sanal gerçeklik uygulamalarını içerirken, donanım bileşenleri; sanal gerçeklik başlığı, kontrolörler ve sensörleri içermektedir.

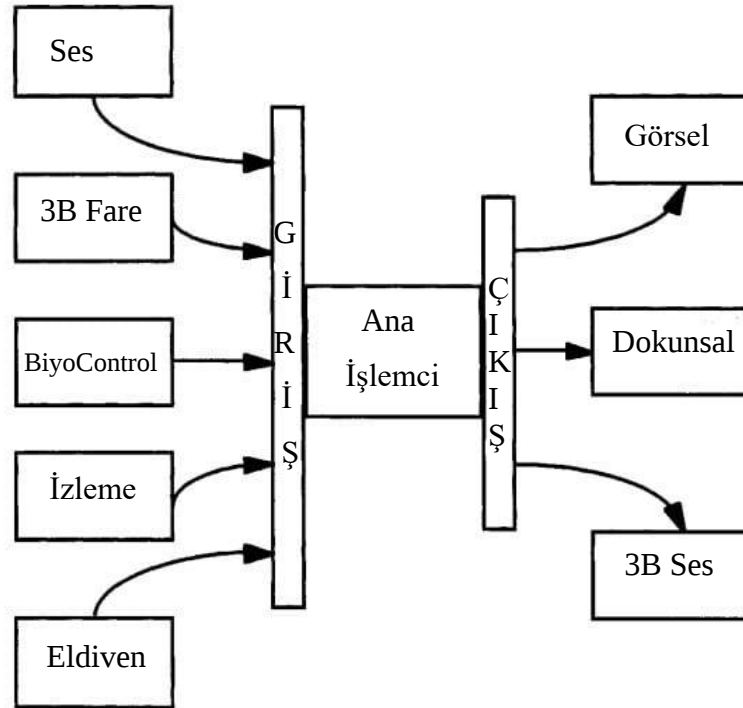
Yazılım. Sanal gerçeklik motoru, işletim sistemi ve sanal gerçeklik uygulamalarını içeren yazılım bileşenleri, kullanıcıya sürükleyici ve gerçekçi bir deneyim sağlamak amacıyla 3 boyutlu ortamların oluşturduğu bileşenlerdir (Doerner et al., 2022). İşletim sistemleri donanım kaynaklarını yönetirken, sanal gerçeklik motoru ise sanal gerçeklik uygulamalarının çalışmasını sağlar. Sanal gerçeklik yazılımı, sanal ortamının oluşturulmasını, işlenmesini sağlamakta, kullanıcının sanal ortama girişine ve bu ortamdaki hareketlerinin izlenmesine imkan tanımaktadır.

Sanal gerçeklik ortamlarının oluşturulmasına ve bu uygulamaların web tarayıcısı üzerinden çalıştırılmasına olanak tanıyan web tabanlı sanal gerçeklik geliştirme ortamları ve platformları sanal gerçeklik uygulamalarının hızlı ve kolay bir şekilde oluşturulmasını sağlamaktadır. A-Frame, WebVR, React VR, Babylon.js, Three.js, PlayCanvas, Amazon Sumerian, ve Sketchfab, VR Maker, Zoe, Viar360, CospacesEdu, Unity, Cloud Pano gibi birçok farklı web tabanlı sanal gerçeklik geliştirme ortamı bulunmakta ve bu ortamların bir çoğu açık kaynaklı olup ücretsiz kullanılabilir (Gündoğan, 2022). Web tabanlı sanal gerçeklik geliştirme ortamlarından bazıları Görsel 7’ de verilmiştir.



Görsel 6. Web Tabanlı Sanal Gerçeklik Geliştirme Ortamları

Donanım. Dani ve Gadth (1998), sanal gerçeklik donanımının temel bileşenlerinin, sanal gerçeklik motoru ya da bilgisayar sistemi giriş cihazları ve çıkış cihazları olduğunu belirtmektedir. Sanal gerçeklik sistemlerindeki giriş cihazları sanal dünya ile etkileşimde bulunmak, çıkış cihazları ise kullanıcının hareketine uygun tepkiyi elde etmek için kullanılmaktadır. İzleme cihazları, nokta giriş cihazları, biyo-kontrolörler ve ses cihazları sanal gerçeklik sistemindeki giriş cihazlarının oluşturmaktadırlar. Mekanik ve jiroskopik sensörler, kas kontrolörleri ve veri eldivenleri olan izleme cihazları kullanıcının konumunu belirlemek için kullanılmaktadır (Bamodu & Ye, 2013). Kullanıcının sanal ortamdaki hareketlerine geri bildirimi sağlayan çıkış cihazları, sanal ortamdaki görsel, ses ve dokunsal öğeleri içermektedir (Dani & Gadth, 1998). Günümüzde bilgisayarların işlem hızlarının artması ve sanal gerçekliğin popüler olmasıyla son zamanlarda birçok yüksek donanıma sahip sanal gerçeklik bileşenlerinin ortaya çıktığı görülmektedir. Sanal gerçeklik sistemine ilişkin resim Şekil 1’ de verilmiştir.



Şekil 1. Sanal Gerçeklik Sisteminde Donanım

Kaynak.((Dani & Gadth, 1998)

Sanal gerçeklikte ses komutları, fare hareketleri, fiziksel hareketler, göz takipleri gibi girdiler ana işlemcide işlendikten sonra kullanıcı etkileri görsel, dokunsal ve ses ile geri bildirim sağlanmaktadır.

Sanal Gerçeklik Teknolojisi ile Kullanılan Cihazlar

Sanal gerçeklik teknolojisinde kullanılan cihazlar başa takılan görüntüleyiciler, kontrolörler ve takip sistemleri olarak incelenmiştir.

Başa Takılan Görüntüleyiciler (Head-Mounted Display HMD). Görsel ve işitsel bilgileri doğrudan kullanıcıya aktaran sanal gerçeklik grntleyicileri; ekran znrlğ, görüş alanı, yenilenme hızı gibi özelliklerle farklılık gösterebilmektedir. Kullanıcıların kafalarına yerleştirerek sanal gerçeklik ortamının görüntülendiği bu görüntüleyiciler kafa hareketlerini takip etmekte ve kullanıcı ihtiyaçlarına göre farklı özelliklere göre geliştirilmektedirler. Sanal gerçeklik grntleyicileri bilgisayar tabanlı, mobil tabanlı ve bağımsız sanal gerçeklik başlıkları olarak sınıflandırılabilir (Akman, 2019).

Bilgisayar temelli sanal gerçeklik başlıkları, kablo ile bilgisayara bağlanarak kullanılmakta ve verileri bilgisayardan almaktadırlar. Bilgisayar işlemcisi sayesinde yüksek kalitede ve gerçekçi görüntüler sergileme özelliklerine sahip bu cihazlar sanal dünyaya hem görsel hem de işitsel erişim sağlamaktadırlar. Ayrıca bu sanal gerçeklik başlıkların içinde bir görüntüleyici bulunmamaktadır. Kablolar kullanıcıların gerçek hayatta sınırlı düzeyde hareket etmelerine neden olmaktadır. HTC Vive ve Oculus Rift başlıkları bilgisayar temelli sanal grntleyicilere örnek olarak verilebilir. Bilgisayar temelli sanal gerçeklik başlığı Görsel 8’de verilmiştir.



Görsel 7. HTC Vive (Kaynak: sinerjigentr)

Mobil temelli sanal gerçeklik başlıkları, bilgisayara bağlanmamakta, genellikle akıllı telefonlar ve tabletler gibi kablosuz mobil cihazlarda bulunan donanım ve yazılımı kullanarak kullanıcıya sanal gerçeklik deneyimi sunmaktadırlar. Mobil cihaz bir sanal gerçeklik başlığının içine yerleştirilerek kullanılmakta ve sanal gerçeklik uygulamasıyla etkileşime geçilmektedir. Kullanılan cihaz hem veri kaynağı olmakta hem de veriyi görüntülemektedir. Taşınabilmesi sayesinde ortam içinde hareket kısıtlaması olmadan gezinme ve ortamla etkileşim sağlamaktadırlar. Mobil temelli sanal gerçeklik başlıkları arasında Google Cardboard, Samsung Gear VR, Google Daydream gibi modeller ve markalar bulunmaktadır. Samsung Gear VR Görsel 9’ da verilmiştir.



Görsel 8. Samsung Gear VR (Kaynak: Wiki file)

Samsung Gear VR kullanıcının kafa hareketlerini seri olarak takip etmekte yüksek kalitedeki lensleri ile kullanıcılara yüksek kalitede görüntü sağlamaktadır. Ayrıca giriş sağlanabilmesi için dokunmatik bir ekranı mevcut bulunmaktadır. Daha uygun maliyetli SG gölüğü edinebilmek de mümkündür. Bunlardan biri de Google Carboard’dur. Google Cardboard Görsel 10’ da verilmiştir.



Görsel 9. Google Cardboard (Kaynak Wikipeda.org)

Google tarafından geliştirilen Google Cardboard akıllı telefonların resimde görülen karton gözlüğün içine yerleştirilmesiyle sanal gerçeklik uygulamasına erişim sağlanmaktadır. Düşük maliyeti ve kolay kullanımı sayesinde birçok kullanıcıya sanal gerçeklik deneyimi sağlanmaktadır.

Bağımsız sanal gerçeklik başlıkları akıllı telefon veya tablet gibi herhangi bir kaynağa ihtiyaç duymayan bu başlıklar veri kaynağının kendisini oluşturmaktadır. Bu başlıklar kablosuz özelliğe sahip olarak kullanıcıya hareket özgürlüğü tanımaktadırlar. Oculus Quest 2, HTC Vive Focus 3, Pico Neo 3, ve HP Reverb G2 Omnicept Edition gibi birçok farklı model ve markada bağımsız sanal gerçeklik başlığı bulunmaktadır. Oculus Quest 2 Görsel 11’ de verilmiştir.



Görsel 10. Oculus Quest 2 (Kaynak amazon.com)

Facebook tarafından üretilen Oculus Quest başlık üzerindeki kamera sensörleri ve kumanda halkaları içerisindeki sensörler ile çalışmaktadır. Yüksek çözünürlüğe sahip olan bu cihaz birçok donanımsal özelliğe sahip olarak kullanıcılara yeni ve gerçekçi deneyimler edinme imkanı sağlamaktadır.

Kontrolörler. Başa takılan görüntüleyicilerden sonra sanal gerçeklikte kullanılan diğer bileşenlerden biri de kontrolörlerdir. Kullanıcının sanal gerçeklikte etkileşime geçmesini sağlayan kontrolörler sanal ortamda kullanıcıyı nesneleri hareket ettirmesine, nesnelere dokunmasına ve yerlerini değiştirmesine imkan tanımaktadır. Kontrolörler sensörler sayesinde gerçek dünyadaki kullanıcı hareketlerini takip etmekte ve bu hareketleri sanal gerçeklik ortamında dijital hareketlere dönüştürmektedirler. Sanal gerçeklikte kullanılan kontrolörler Görsel 12’ de verilmiştir.



a) Oculus touch



b) HTC Vive



c) Valve Index

Görsel 11. Sanal Gerçeklik Kontrolörleri (Wikipedia)

Kontrolörler, kullanım kolaylığı, pil ömrü, hareket derecesi ve hassasiyeti gibi özellikleriyle birbirlerinden farklılık gösterebilmektedir (Marquez, 2023).

Takip Sistemleri. Takip sistemleri kullanıcının sanal gerçeklik ortamındaki hareketlerini sensörler aracılığıyla takip ederek kontrolörlerinin konumunu ve hareketlerini belirlemeyi sağlamaktadır. Bu takip sistemleri sanal gerçeklik başlıkları, kontrolörler ve vücut takip cihazları gibi birçok sanal gerçeklik bileşeniyle uyumlu olarak çalışabilmektedir. Takip sistemleri Görsel 13'te verilmiştir.



a) HTV Vive



b) Oculuc Rift

Görsel 12. Sanal gerçeklik takip sistemleri

HTC Vive Lighthouse adı verilen takip sistemini kullanırken, Oculus Rift içten dışa izleme ile gerçekleşen takip sistemini kullanmaktadır.

Sanal Gerçekliğin Kullanım Alanları

Sanal gerçeklik sürükleyici ve etkileşimli doğası nedeniyle birçok sektördeki ihtiyaçları karşılayabileceği düşünülmekte ve gerçek dünya simülasyonlarından

deneyimler sunan bu teknoloji birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi ortaya çıktığı günden bu yana kullanıcıların ilgisini çekmekte, sağlık, mühendislik, eğlence, sinema, turizm, inşaat, eğitim gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Bayraktar & Kaleli, 2007). Ruh sağlığı alanında travma sonrası stres bozukluğu yaşayan hastaların sanal gerçeklik uygulaması sonucunda stres bozukluğu semptomlarında azalma görüldüğü (Rothbaum et al., 2014), sanal gerçekliğin anksiyete bozukluğu ve tedavisinde (Lindner et al., 2019) kullanıldığı belirtilmektedir. Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere sanal gerçeklik teknolojisi uygulanarak yapılan uygulama sonucunda, otizmlili kullanıcıların problem çözme ve duygusal tanıma becerilerinde önemli gelişmeler kazandırıldığı ayrıca otizmi tedavi etme amaçlı bu uygulamaların kullanılmaya başlandığı görülmektedir (Didehbani, Allen, Kandalaft, Krawczyk, & Chapman, 2016). Sanal gerçeklik sağlık hizmetlerinde son zamanlarda sıkça kullanılmakta, cerrahi simülasyon platformları sayesinde doktorlara pratik yapma, cerrahi beceriler geliştirmenin yanı sıra hastalarda tarama sonucu ameliyat tanısı koymaya yardımcı olmakta, böylelikle verimliliği artırıp riskleri en az seviyeye indirmeye olanak sağlamaktadır (Daley, 2022).

Sanal gerçeklik mühendislik alanında tasarım bölümünün etkileşim ve görselleştirme yönlerini geliştirmede (Liao & She, 2023), sanal ortamda geliştirilen prototiplerle daha az süre maliyetle ürün geliştirilebilmektedir (Wang 2003). Sanal gerçeklik eğlence alanında yaygın olarak kullanılmakta, sanal gerçeklik oyunları ile kullanıcıya eğlenme, rahatlama hissi ve sürükleyicilik deneyimi kazandırılmaktadır (C.-C. Lee, Hsiao, & Chen, 2020). Sanal gerçeklik ile film izleme, spor ve meditasyon yapmanın yanı sıra, sosyal aktiviteler ve oyunlara katılmanın fiziksel ve ruhsal refahı olumlu etkilediği görülmektedir (Siani & Marley, 2021). Bunun yanında kullanıcılar park, müze, sergi, konser gibi etkinliklere sanal olarak katılabilmektedirler (Watson, 2020). Sinema endüstrisinde de kullanılan sanal gerçeklik, 3 boyutlu ortamlarla seyircinin sinemada izleyici olmanın yanı sıra katılımcı olmasını sağlamak ve bu gösterimin izleyiciler üzerinde büyük etki bıraktığı görülmektedir (Kule & Kaplanoğlu, 2021). Bunun yanında sanal gerçeklik ile yapılan filmlerin büyük rağbet gördüğü, sanal gerçekliğin film sektörünü teorik ve pratik olarak geliştirdiği vurgulanmaktadır (Tong, Cao, Sun, & Chen, 2021). Sanal gerçeklik turizm sektöründe kullanılmakta, turistlerin gitmek istedikleri yere gitmeden önce bölge hakkında fikir edinmelerine, gidiş dönüşleri hakkında deneyim kazanmalarına yardımcı olmakta, kısacası turizmin planlanması ve yönetiminde kullanılmaktadır (Pestek & Sarvan, 2021). Askeri alanda sanal gerçeklik,

askerlerin kontrollü ortamlarda stratejik düşünme becerilerini geliştirmeleri için güvenli ve kontrollü alanlarda deneyim kazanmaları için kullanılmaktadır (Tao & Feng, 2020). Sanal gerçeklik mimarlık alanında binaların inşa edilmeden önceki durumlarını 3 boyutlu olarak belirlemek ve binaların tasarım süreçlerinde daha bilinçli kararlar verebilmek için kullanılmaktadır (Interrante, Höllerer, & Lécuyer, 2018). Sanal gerçeklik etkinlik, konferans ve toplantılarda kullanılmakta (Kim et al., 2022), kullanıcılara uzaktan ya da yüz yüze olarak etkileşimli bir ortam imkanı sağlamaktadır. Ayrıca otomotiv ile ilgili sürüş simülasyonları, uçuş simülasyonları, Google Earth' de gezinti ve çevrimiçi alışveriş ürünlerini görselleştirmede kullanılmaktadır.

Görüldüğü üzere sanal gerçeklik geniş bir kullanım alanına sahip olmanın yanı sıra gelişen teknoloji, kullanılan araçların çeşitliliği ve daha kolay elde edilebilir olmasıyla da birçok alanda sanal gerçeklik uygulamaları kullanılmakta ve sanal gerçeklikle ilgili araştırmaların sayısı artmaktadır.

Eğitimde Sanal Gerçeklik

Teknoloji alanında hızlı gelişmelerin yaşandığı günümüzde, insan hayatında yaşanan gelişmelerin ve ilerlemelerin yanı sıra bu yenilikler eğitim alanına yansımakta ve kullanılan araç gereçlerle birlikte öğrenme faaliyetlerini de etkilemektedir. Geleneksel eğitim anlayışının yerini modern teknolojilerin kullanıldığı, öğrencinin merkezde olduğu ortam ve yaklaşımlar almıştır. Öğrenmeyi kolaylaştırmak ve performansı geliştirmek, motivasyonu artırmak gibi amaçlarla sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitim alanında kullanılmakta olduğu da görülmektedir. Öğrencilere sınıf ortamında gerçek hayat deneyimi sunan sanal gerçeklik; coğrafya, tarih, fen, dil öğrenimi, tıp, mühendislik, astronomi, askeri eğitim, özel ihtiyaçlı bireylerin eğitimi ve mesleki eğitim gibi eğitimde çeşitli alanlarda kullanılmakta ve sanal gerçekliğin etkileşim ve sürükleyicilik özellikleriyle öğrenmenin yüksek katılımlı ve daha etkili hale geldiği görülmektedir (Çelikcan, 2022; Kurbanoğlu, 1996; Marougkas et al., 2023). Bununla ilgili araştırmalar incelendiğinde sanal gerçeklikle öğrenmeye yönelik birçok araştırmanın olduğu görülmektedir. Eğitici sanal gerçeklik oyunlarının uygulandığı 31 araştırmanın incelenmesi sonucunda sanal gerçeklik ile yapılan eğitsel oyunlar ile hedeflenen öğrenme sonucuna ulaşıldığı, oyunların çoğunlukla sağlık eğitimi ile ilgili olduğu ve yangın eğitimi gibi eğitimlerle öğrencilere risksiz ortamlarda eğitim alma

fırsatı sunulduğu belirtilmektedir (Oyelere et al., 2020). Sanal gerçeklik teknolojisi ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin karşılaştırılmasının araştırıldığı 29 araştırma sonucunda sanal gerçeklik teknolojisinin kullandığı yöntemlerin geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili ve daha faydalı olduğu belirtilmektedir (Hamilton, McKechnie, Edgerton, & Wilson, 2021). Yine sanal gerçeklik teknolojisinin yüksek öğretimde uygulanan 80 çalışmanın incelenmesi sonucunda en çok bilim, mühendislik ve tıp alanında çalışmalar yapıldığı ekipman olarak SG başlıkları, cep telefonları, kulaklıkların kullanıldığı ve çoğunlukla daha ekonomik ve daha fazla etkileşimi olan cihazların kullanıldığı belirtilmektedir (Ding & Li, 2022). Sanal gerçekliğin ilköğretim, ortaokul, lise (Hamilton et al., 2021) ve lisans düzeyindeki eğitim kademelerinde ve öğretmen eğitimlerinde kullanıldığı görülmektedir (Dick, 2021). 2010-2020 yılları arasında yayınlanan 10 çalışmanın derlenmesi sonucunda araştırmaların büyük çoğunluğunda sanal gerçeklik ile yapılan eğitimlerin kullanıcılar üzerinde olumlu etkiler bıraktığı, bu eğitimlerin öğrenme açısından ilgi çekici, etkileyici, akılda kalıcı olduğu sonucuna varılmaktadır (Kahveci & Sondaş, 2023). 2008-2020 yılları arasında yayınlanan 69 çalışmanın incelenmesi sonucunda sanal gerçeklik eğitiminde kullanılması ile ilgili büyük oranda artış göstermekte olduğu, yüksek maliyetle ya da yapılması zor olan deneylerin uygulanmasına imkan tanımakta ve eğitimin her kademesinde öğrenim gören öğrencilerle SG çalışmalarının yapılabilmekte olduğu belirtilmektedir (Turgut & Denizalp, 2021).

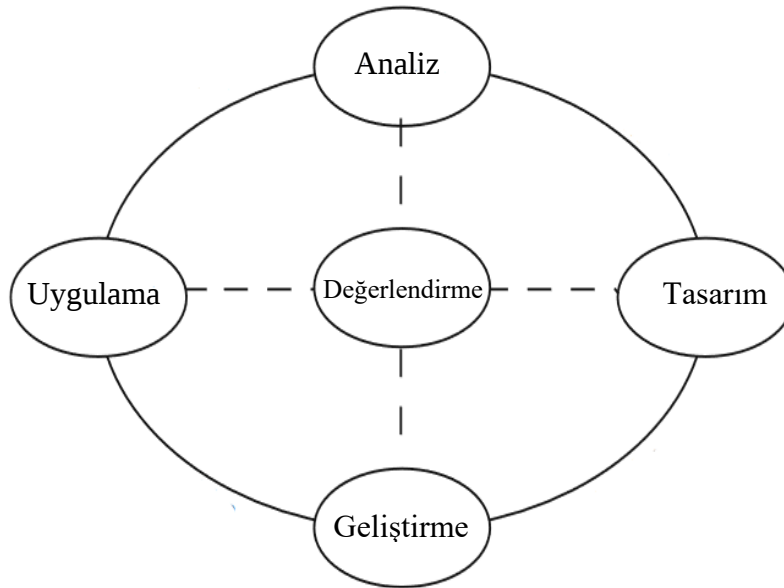
Sanal gerçeklik öğrencilerin farklı öğrenme tarzlarına hitap etmekte, soyut ve karmaşık konuları daha anlaşılır hale getirerek öğrencilerin sanal ortamda pratik yapmalarına olanak sağlamaktadır (Smutný, Babiuch, & Foltýnek, 2019). Sanal gerçeklik ile öğrenenler üzerinde etkili öğrenme, aktif olma, ulaşılması güç ve tehlikeli ortamları deneyimleme, etkileşim kurma, motivasyonu artırma gibi birçok alanda öğretim süreçlerinde kaliteyi arttırmakta olduğu görülmektedir.

Eğitimde Sanal Gerçeklik Ortamının Tasarımı

Sanal gerçeklik ortamlarının etkili kullanılması, kullanılan sanal gerçekliğin eğitimdeki potansiyelinin en üst seviyeye çıkarılması için eğitimde kullanılan sanal gerçeklik ortamlarının tasarımı önem arz etmektedir. Sanal gerçeklik eğitim ortamlarını tasarlamak ve geliştirmek için uygun araç ve kaynakların kullanımı, öğrenme

faaliyetleri için ayrılan zamanın belirlenmesi, etkili öğrenme ve öğretmenin sağlanması, öğrencilerin etkin katılımlarının sağlanması gibi unsurların dikkate alınması gerekmektedir (Campos, Hidrogo, & Zavala, 2022). Öncelikle sanal gerçeklik ortamında ulaşılmak istenilen gerçeklik seviyesine karar verilmesi, kullanıcının sanal gerçeklik ortamıyla etkileşim düzeyinin ve hangi duyulara hitap edileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Kullanıcının sanal gerçeklik ortamında sahip olacağı kontrol ve daldırma derecesinin belirlenmesi ve uygun olan yazılım ve donanım programlarının seçilmesi gerekmektedir (Vergara, Rubio, & Lorenzo, 2017). Kullanıcının ihtiyaçlarına göre belirlenmesi gereken sanal gerçeklik ortamlarının tasarımı için ulaşılmak beklenen hedeflerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu ilkelerin gerçekleşmesi ve oluşturulacak SG ortamının etkili olabilmesi için çeşitli modeller ve yaklaşımlar bulunmaktadır.

Analiz (Analysis), Tasarım (Design), Geliştirme (Development), Uygulama (Implementation) ve Değerlendirme (Evaluation) aşamalarının İngilizce kelimelerinin baş harflerinden oluşan ADDIE tasarım modeli yaygın olarak kullanılmaktadır. ADDIE modeli öğretim sürecinde kullanılan eğitim materyallerinin kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmasına yardımcı olmakta, her aşama arasında gözden geçirme sayesinde etkili bir tasarım oluşturmayı amaçlamaktadır. ADDIE tasarım modeli aşamaları Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. ADDIE Tasarım Modeli

ADDIE modeli aşamaları aşağıdaki gibidir.

Analiz (Analysis): Analiz aşamasında sanal gerçeklik ortamında ulaşılacak istenen hedefler ve hitap edilecek kullanıcı kitlesinin özellikleri belirlenmektedir (S.-J. Yu, Hsueh, Sun, & Liu, 2021). Bu aşamada ihtiyaçlar ve hedeflenen sonuçlar ilişkilendirilerek uygun olup olmadıkları değerlendirilmektedir. Öğretim hedefi, hedef kitle, gerekli olan kaynaklar, olası maliyet hesaplaması ve yönetim planı öğeleri analiz aşamasının genel sürecini oluşturmaktadır (Branch, 2009).

Tasarım (Design): Tasarım aşamasında analiz aşamasında belirlenen hedef öğrenme içerikleri ve kullanıcı kitlesine bağlı olarak sanal gerçeklik ortamı için içerikler, ortamın yapısı ve etkileşim düzeylerinin detaylı olarak tasarımı gerçekleştirilmektedir (H Dodds, 2021). Ayrıca kullanılacak eğitim stratejileri tasarım aşamasında belirlenmektedir.

Geliştirme (Development): Geliştirme aşaması, tasarım aşamasında belirlenen öğelerin sanal gerçeklik ortamında oluşturulması, bu ortamın oluşturulması için yazılım, uygulama gibi araçların ve teknolojilerin kullanılmasını içermektedir (S.-J. Yu et al., 2021). Bu aşamada görsel ve sesleri içeren medya seçilip geliştirilmekte, öğretmen ve öğrenci için rehberlik oluşturulmakta, düzenlemeler yapıldıktan sonra değerlendirme yapılabilecek bir pilot uygulama oluşturulmaktadır (Branch, 2009).

Uygulama (Implementation): Uygulama aşamasında oluşturulan sanal gerçeklik ortamı uygulama ortamında uygulamaya geçilmekte, gereken materyal kaynak ve sistemler sağlanmakta, mevcut eğitim teknolojileri ve öğretim süreciyle uyumlu olarak çalışmasını sağlanabilmesi için düzenlemeler yapılmaktadır (Tanriverdi & Jacob, 2001). Bu aşamada hazırlanan eğitim ortamı kullanıcılara sunulmakta ve artık belirlenen eğitim süreci başlamaktadır.

Değerlendirme (Evaluation): Değerlendirme aşamasında, belirlenen öğrenme hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığı, uygulamanın etkililiği ve öğretim süreci

değerlendirilmekte; değerlendirmenin yapılabilmesi için kullanıcılardan gelen geri dönütler, kullanıcıların göstermiş oldukları performanslar, ön test-son test gibi yöntemler kullanılmaktadır (Joe, 2020). Kısacası bu aşamada değerlendirme kriterleri, değerlendirmenin yapılacağı ölçek anket form gibi araçlar uygulanmakta ve kullanıcı performanslarının gözlem sonuçları değerlendirilmektedir.

Bir diğer model olarak empati, tanımlama, fikir oluşturma, prototip oluşturma ve test etme aşamalarından oluşan Tasarım Odaklı Düşünme modeli; uygulamalı bir yaklaşım benimseyerek kullanıcı ihtiyaçlarını dikkate almakta ve yeni fikirleri test edip çözümler sunmaktadır (Brown & Wyatt, 2010). Tasarım Odaklı Düşünme Modeli (Design Thinking) aşamaları aşağıda verilmektedir (Dam, 2023).

Empati (Empathize): Bu aşamada kullanıcı ihtiyaçlarını belirlemek üzere empati kurularak kullanıcılarla gözlem, anket gibi yöntemlerle etkileşime geçilmekte ve derin bir anlayış elde edilmeye çalışılmaktadır.

Tanımlama (Define): Empati aşamasında toplanan bütün bilgiler ile kullanıcı ihtiyaçları, olanaklar ve sorunlar bu aşamada tanımlanmaktadır.

Fikir Oluşturma (Ideate): Bu aşamada sorunların çözümü için beyin fırtınası gibi yöntemlerle yargılamaya yapılmadan çeşitli fikirlerin üretilmesi beklenmektedir.

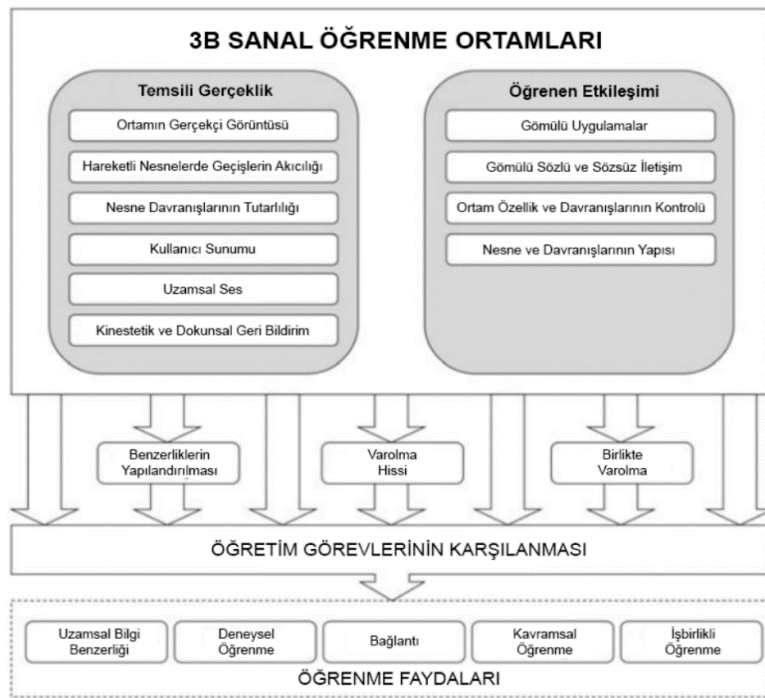
Prototip Oluşturma (Prototype): Elde edilen fikirler fiziksel ya da sanal gerçeklik olarak prototipleri dönüştürülmekte ve test edilebilir duruma getirilmektedir.

Test Etme (Test): Elde edilen prototipler bu aşamada geri bildirim almak üzere test edilmekte ve tasarımın en iyi düzeye gelmesi için düzeltmeler ve geliştirmeler yapılmaktadır.

Kapp ve O'Driscoll (2009) tarafından tanımlanan 3B Öğrenme Tasarımı Modeli (3D Learning Experience Design Model) sanal gerçeklik öğrenme ortamlarının tasarlanması için oluşturulan bir diğer model olarak yapılandırmacı öğrenme ilkelerine desteklemekte; analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme süreçleriyle

sanal gerçeklik ortamlarının düzenlenmesi için fırsatlar sunmaktadır (Heather Dodds, 2021). Chen, Toh ve Wan (2004) tarafından sanal gerçeklik öğrenme ortamları için geliştirilen tasarım modeli; makro ve mikro stratejilerden oluşmakta, makro stratejiler konuların sıralanmasıyla ilgili hedefler oluştururken, mikro stratejiler öğrenme materyallerini etkili sunulmasıyla ilgili tasarım önerileri oluşturmaktadır. Makro stratejiler hedef ve kazanımlar ile başlayıp; bütünleştirici hedefler, senaryo ve problem kurma ve destek araçları aşamaları ile Mikro strateji olan çoklu ortam ilkelerini birleştirmektedir (C. J. Chen et al., 2004). Chen (2009) bu çalışmasını geliştirerek Tanımlama (Define), Tasarım (Design), Geliştirme (Development) ve Değerlendirme (Evaluation) aşamalarını oluşturmuştur. Tanımlama aşamasında katılımcı grup, uygunluk ve fizibilite çalışması; tasarım aşamasında kazanımlar, bütünleştirici hedef, senaryo/ problem, destek araçları, kullanılabilirlik ilkeleri; geliştirme aşamasında geliştirilebilir platform, birleşen geliştirme; değerlendirme aşamasında ise küçük grup değerlendirmesi ve etki değerlendirmesi bölümleri yer almaktadır (C. J. Chen, 2009).

Sanal gerçeklikte etkili bir öğretim ortamı için bir çerçeve oluşturmayı amaçlayan Dalgarno ve Lee (2010) 3D VLE modelini geliştirmişlerdir. Bu modelde ortam tasarımı, kullanılan teknolojinin sağladığı olanaklara göre düzenlenmesiyle oluşturulmaktadır. Dalgarno ve Lee tarafından oluşturulan sanal gerçeklik öğretim tasarım modeline Şekil 3'te yer verilmiştir.



Şekil 3. 3B VDLE Tasarım Modeli (Dalgarno & Lee, 2010)

Temsili gerçeklik ve öğrenen etkileşimi temellerine dayanan 3D VLE metodunda öğrenmenin etkili olabilmesi için sanal gerçeklikte ortamın gerçekçi görüntüsü, ses ve dokunsal geri bildirimler gibi bileşenlerinin karşılanması, kullanıcının etkileşim durumlarının ele alınması gerekmektedir (Dalgarno & Lee, 2010). Bu SG tasarım modellerinin yanı sıra tasarımı daha kolay görevlere ayıran ‘Sanal Gerçeklik Arayüz Tasarımı (VRID)’ modeli; tasarım, geliştirme, dağıtım ve teslimat aşamalarından oluşan, zamansal olarak iyi bir çerçeve oluşturan ‘4D Tasarım Modeli, kullanıcının ihtiyaçlarına göre oluşturulan ‘Kullanıcı Merkezli (UCD) Tasarım’ modeli ve tasarımcılar arası işbirliğine odaklanan ‘Agile Tasarım’ modelleri bulunmaktadır (LaViola & Keefe, 2011). Literatür incelendiğinde yukarıda verilen örnekler gibi birtakım sanal gerçeklik ortam tasarım modelleri olduğu, bu modelleri oluşturan aşamaların benzer yönlerinin yanı sıra kendine özgü yapılarının olduğu ve her modelin SG ortamlarının etkililiğini arttırmak amacıyla tasarlandığı görülmektedir.

Sanal Gerçekliğin Eğitimde Kullanılmasının Avantajları

Sanal gerçeklik eğitimde birçok alanda kullanılmakta, sürükleyici, etkili, ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sunarak öğretmen ve öğrenciler için birçok avantaj sağlamaktadır. Sanal gerçekliğin eğitim alanında motivasyonu arttırdığı, öğrenciye aktif katılım sağlama imkanı tanıdığı ve öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirdiği belirtilmektedir (Dinç, 2023). Sanal gerçeklik öğrencilere etkileşimli ve gerçekçi simülasyonlarla eğitim içeriklerine erişme ve sürükleyici deneyimler elde etme imkanı sağlamaktadır (Pantelidis, 2009). Soyut karmaşık veya anlaşılması güç kavramların daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamakta, bilgilerin akılda kalıcılığını arttırmaktadır (Hamilton et al., 2021). Öğrencilere gerçek hayatta gitmeleri mümkün olmayan yerlere gitme deneyimi sağlamakta; müze, sergi gibi yerleri deneyimleme fırsatı oluşturmaktadır (Wojciechowski, Walczak, White, & Cellary, 2004). SG ile yapılan araştırmalar sonucunda anatomi, tıp eğitimi, cerrahi eğitim gibi alanlarda öğrencilere pratik yapma imkanı tanınmakta öğrencilerin bu aktivitelerden sonra gerçek uygulamalarda daha az zaman harcadıkları ve daha yüksek performans sergiledikleri görülmektedir (Wahsh & Hussain, 2023). Sanal gerçeklik ile lise öğrencileriyle Biyoloji öğretiminde yapılan çalışmada, sanal gerçekliğin konu dışı bilişsel yükü azalttığı, öğrencileri sanal gerçeklik ortamında gösterilen materyali aktif olarak kullanmaya

yönlendirdiği, görseller ve metinlerin birbirine yakın verilmesiyle bitişiklik ilkesine olanak tanıdığı görülmekte; sanal gerçeklik ile öğrenci merkezli öğretimin öğretmen merkezli bir yaklaşımdan daha etkili olduğu vurgulanmaktadır (E. A. L. Lee & Wong, 2014). SG ile öğrencilere risk ya da tehlike oluşturmeyen ortamlarda pratik yapma, tecrübe kazanma, bireysel bakış açısı oluşturma yanı sıra akademik başarı hissi sağlanmakta ve sanal gerçekliğin öğrenciler üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmektedir (Hussein & Nätterdal, 2015). SG yapılandırmacı öğrenmeye katkı sağlayarak bireysel öğrenme ortamında dikkati ve konsantrasyonu arttırmakta, öğrencilerin empati yeteneğini geliştirmektedir (Ruben Miguel Carvalho, 2019). Fiziksel becerileri geliştirmeye katkı sağlamakta öğrencilerin odaklanma becerilerini arttırmaktadır (Gijbels, Vander Poorten, Stalmans, Brussel, & Reynaerts, 2014). Yangınla mücadele, iş güvenliği gibi eğitimlerde insan sağlığını olumsuz etkileyebilecek potansiyel riskleri ortadan kaldırmakta, çevreye zarar verebilecek birçok sarf malzemenin kullanımını azaltmakta ve bu yolla da çevreyi korumaya yardımcı olmaktadır (Stambolieva & Fleuren, 2017). Sosyal ve fiziksel engeli olan öğrenciler için okul ortamında yaşanan bazı sorunların ortadan kaldırılmasına olanak tanımaktadır (Mathewson, 2019). Daha kısa zamanda daha kısa sürede birçok eğitimde yüksek performans sağlarken birçok sarf malzemenin kullanımını azaltmak da bu bağlamda zaman ve kaynak kullanımı açısından tasarruf etmeye imkan tanımaktadır.

Sanal Gerçeklik Eğitiminde Yaşanan Zorluklar

Sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanımının avantajları ve olumlu katkıları olduğu kadar bazı dezavantajları ve zorlukları da bulunmaktadır. Sanal gerçeklikte kullanılan cihazların bir maliyet oluşturma ve kurumların bütçe sınırlamaları göz önünde bulundurulduğunda eğitim kurumları, öğretmen ve uygulayıcılar için maliyet açısından bir zorluk oluşmaktadır (Jensen & Konradsen, 2018). Yüksek düzeyde bulunuşluk hissi ve yoğun görselleştirme ile aşırı bilişsel yük oluşturarak etkili öğrenmede zorluk yaşanabilmektedir (Makransky, Terkildsen, & Mayer, 2019). SG kullanımı aynı zamanda teknik beceri gerektirmekte ve birçok öğretmenin bu becerilere sahip olmaması nedeniyle zorluk yaşanmakta, aynı zamanda oluşturulan içeriklerin ve tasarımların yetersizliği dezavantaj oluşturmaktadır (Jensen & Konradsen, 2018). Bazı SG uygulamalarında internet kullanımı ile profil oluşturma,

kamera kullanımı gibi kişisel veri paylaşımları, güvenlik sorununa neden olabilmektedir (Giaretta, 2022). SG uygulamaları esnasında ya da uygulama bittikten sonra baş ağrısı, baş dönmesi mide bulantısı gibi siber hastalık olarak adlandırılan rahatsızlıklar yaşanabilmektedir (Caserman, Garcia-Agundez, Gámez Zerban, & Göbel, 2021). Kullanıcıların sanal dünyaya bağımlı olabilecekleri küçük bir olasılık olsa da sorun teşkil etmektedir (Bojic, 2022). Eğitim ortamında aynı sanal gerçeklik cihazlarının birçok kullanıcı tarafından kullanılması kişisel hijyen açısından sorun oluşturmakta ve hastalıkların bulaş riskini artırabilmektedir (Häfner, 2020). Sanal gerçekliğe uzun süre maruz kalmak gerçek dünyadaki mevcudiyet hissinin azalmasına, kullanıcının gerçek dünyadaki deneyiminin gerçek olup olmadığı konusunda karmaşa yaşamasına neden olabilmektedir (Aardema, O'Connor, Côté, & Taillon, 2010; Lavoie, Main, King, & King, 2021). Sanal gerçeklik ortamında öğrencilerin kullanılan yeni teknolojiyi kullanma istekleri, ilgileri ve heyecanları dikkat dağınıcı olabilmekte, bu durum öğrenme hedeflerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Serrano-Ausejo & Mårell-Olsson, 2023).

Sanal Gerçekliğin Yabancı Dil Eğitiminde Kullanılması

Teknolojik gelişmeler ile öğrencilere daha etkili ve ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sağlayabilmek amacıyla eğitim alanında birçok dijital araç kullanılmaktadır. Sınıf içi ve sınıf dışında kullanılan dijital araçlar ve dijital içerikler dil öğretimi alanında aktif olarak kullanılmakta, dil öğrenim süreci geleneksel öğrenme ortamlarına bağı kalmadan zenginleştirilmektedir (Bećirović, Brdarević-Ćeljo, & Delić, 2021). 2011-2022 arasında yayınlanan 34 teknoloji destekli dil öğretimi ile ilgili makalenin incelenmesinde, dil öğrenme becerileri, dil bilgisi ve kelime bilgisinin yanı sıra iletişim, iş birliği, eleştirel düşünme, kültür etkileşimi, yaratıcılık ve problem çözme gibi birçok 21. yüzyıl becerilerinin ilgi gördüğü belirtilmektedir (Shadiev & Wang, 2022). Son zamanlarda yapılan araştırmalara göre; video, ses dosyaları, sunumlar, görseller gibi araçların yanı sıra; sanal gerçeklik, arttırılmış gerçeklik, karma gerçeklik gibi teknoloji destekli araçların kullanılmakta olduğu görülmektedir (Parong, 2021). Günümüz öğrenci ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan bu sürükleyici teknolojiler öğrencilere sanal ortamlarda deneyimleyebilecekleri birçok fırsat sağlamaktadır. Yabancı dil öğretiminde sanal gerçeklik kullanımı öğrencilerin gerçekçi sanal ortamlarda dili uygulamalı olarak

kullanmalarına, dil becerilerini geliştirmelerine, pratik yapmalarına olanak tanımakta ve dil öğrenme çıktılarını geliştirmektedir (Yao, Wang, & Liu, 2023).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde, geleneksel sınıflardan etkileşimli sınıflara geçildiğini belirten Solak ve Erdem (2015) tarafından 1995-2015 yılları arasında yapılan 40 makalenin incelenmesi sonucunda, araştırmaların odağında sanal gerçekliğin etkililiğı ve sanal gerçeklik ile uygulanan oyun temelli öğrenme araştırmaların olduğı belirtilmektedir. Sanal gerçeklik ile yabancı dil öğreniminde yapılan araştırmaların 4 temel dil becerisi, iletişim becerileri, kültür edinimi; sanal gerçeklik özellikleri olan sürükleyicilik, etkileşim, hayal gücünün yanı sıra katılım ve motivasyon öğelerinin konu edildiğı belirtilmektedir (Li, Pan, Sun, Yao, & Ieee, 2021). 2018 ile 2022 yılları arasında sanal gerçeklik ile yabancı dil öğretimi üzerine yapılan çalışmaların incelenmesinde; sanal gerçekliğin bilişsel ve duyuşsal açıdan etkili olduğı, okuma, yazma, dinleme, konuşma becerilerini arttırdığı ve bilişsel yükü azaltarak yabancı dil öğrenimini kolaylaştırdığı görölmektedir (C. Hua & J. Wang, 2023). Yine Hua ve Wang (2023), yapılan araştırmaların genellikle olumlu tutum ve duyguları destekleyen sonuçlar verdiğini, sanal gerçekliğin ilgi, memnuniyet gibi duyguların yanında kullanıcılarda motivasyonu, özgüveni arttırdığı ve yabancı dil öğrenme kaygısı gibi olumsuz faktörleri de azalttığını vurgulamaktadırlar.

Sürükleyici sanal gerçeklik ve video aracılığıyla ön eğitim çalışmasında, sanal gerçeklik ile yapılan uygulamaların bilgi, aktarım ve öz yeterlilik açısından videodan daha etkili sonuçlar verdiğı görölmektedir (Meyer, Omdahl, & Makransky, 2019). SG öğrencilere gerçek hayatla ilişkili olabilecek öğrenme ortamları ile otantik öğrenme fırsatı oluştırmakta, yabancı dil öğrenmede dinleme becerilerini geliştirme konusunda etkili olduğı görölmektedir (Peixoto, Melo, Cabral, & Bessa, 2021). Sanal gerçekliğin geleneksel öğrenme yöntemlerine göre daha etkili olduğı (Wang, Guo, Wang, Tu, & Liu, 2021), konuşma becerilerini geliştirdiğı, ortamda iletişim kurmayı ve işbirliğı yapmayı geliştirdiğı görölmektedir (Christoforou, Xerou, & Papadima-Sophocleous, 2019). Ayrıca dil öğrenme sürecinde kelimelerin yabancı dilde doğıru telaffuz edilmesine büyük ölçüde katkı sağılamakta, yabancı dil öğrenmeye karşı olumlu tutum ve duygu oluştırmada etkili olmaktadır (Khatoony, 2019). Sanal gerçekliğin yabancı dil öğretiminde yaygın olarak kullanıldığı, genel olarak geleneksel yöntemleri, video, 2 boyutlu görüntü, 2B animasyon, 2B oyun, 2B uygulamalardan daha etkili olduğı ve yabancı dil öğretiminde kullanılan birçoğ beceriyi geliştirmede olumlu etkileri olduğı görölmektedir (Qiu et al., 2023).

Alanyazın incelendiğinde sanal gerçekliğin yabancı dil öğretimi üzerindeki etkileri üzerinde yapılan çalışmaların farklı sonuçlar gösterdiği görülmektedir. İlkokul öğrencileriyle yapılan sanal gerçeklik teknolojisi ile İngilizce kelime bilgisi öğretiminin geleneksel metotlarla karşılaştırılmasında, öğrencilerde katılım faktöründe önemli ölçüde artış görüldüğü, buna karşın öğrencilerin kelime bilgisi seviyesinde bir farklılık görülmediği belirtilmektedir (Girgin & Uygun, 2022). Dolgunsöz, Yıldırım ve Yıldırım (2018), çalışmalarında sanal gerçeklik teknolojisinin yabancı dil yazma becerilerini geliştirmede kısa sürede etkisinin olmadığını, buna karşın öğrencilerin sanal gerçeklik eğitimine karşı olumlu duygular beslediği belirtilmektedir. Lin ve Wang (2021) tarafından yapılan araştırmada SG ile yabancı dil öğrenen öğrencilerin, karşılaştıkları olumsuz geri dönütlerde yaratıcı düşünme becerilerinin ve öz yeterliliklerinin önemli bir fark oluşturmadığını belirtilmektedir.

Otantik Öğrenme ve Yabancı Dil Eğitimi Üzerindeki Etkisi

Otantik öğrenme, öğrencileri sınıflarda çeşitli sorunlara çözüm bulmaya teşvik ederek gerçek yaşam deneyimlerine paralel veya gerçek dünya ile ilişkilendirilmiş görevlerle eğitmeyi ve öğrencilerin günlük yaşamlarıyla bağlantı kurmalarını amaçlayan bir yaklaşımdır (Arianie, 2017). Eğitim uygulamalarının güncel ve gerçek yaşamla ilişkili olması, öğrencilerin kendi yaşantılarıyla bağlantı kurabiliyor olmaları ve ortamın öğrencilere görevlerini özgürce yerine getirmeleri için olanak tanıyor olması gerekmektedir (Neo, Neo, & Tan, 2012). Otantik öğrenme karmaşık aktivitelere günlük yaşamda karşılaşılabilecek örnek ve senaryolarla çözüm aramakta, öğrenenlere bilişim teknolojilerini kullanma, sorunlarla kendi kendine baş etme ve iş birliği içerisinde çalışma imkanı tanımaktadır (Herrington, Reeves, & Oliver, 2006).

Yabancı dil eğitiminde kullanılan bir yöntem olan otantik öğrenme kullanılan materyalleri, medya ürünlerini, değerlendirme biçimlerini, öğretmen ve öğrenci türlerini karakterize etmektedir (Buendgens-Kosten, 2014). Sanal gerçeklik dil öğreniminde otantik öğrenme ile oluşturulan ortam gerçek yaşam durumlarına benzeyen sürükleyici ortamları içermekte (X. Chen & Chen, 2016), yabancı öğretmenler, sürükleyici ortamlar, öğrencilerin günlük konuşmalarında pratik yapabilecekleri simülasyonlar ve rol oyunları gibi birçok gerçek hayat benzeri etkileşimlerle öğrencilerin dil becerilerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır (Gruber, Canto, & Jauregi-Ondarra, 2023). Otantik

öğrenmenin sanal gerçeklik ile yabancı dil öğretiminde anında geri bildirimlerin oluşturulmasına, öğrenci merkezli ve farklı birçok durumun deneyimlenebileceği ortamların sağlanmasına olanak tanıdığı görülmektedir (Goumas, Terzopoulos, Tsompanoudi, & Iliopoulou, 2020). Otantik öğrenme ile kullanıcılar sanal gerçeklik ortamında kişisel deneyimleriyle dil unsurlarını kolayca hatırlayabilmekte, sanal gerçeklik oyunları ile kullanıcılar arasında işbirliği geliştirilmekte, öğrenci merkezli ortamlar ve bulunuşluk hissinin artmasıyla öğrencilerin dil becerileri ve kelime bilgisinin geliştirilmesine fayda sağlanmaktadır (Gruber et al., 2023). Öğrenciler sadece kelime öğrenmekle kalmayıp aynı zamanda okuma ve anlama becerilerini geliştirmekte, gerçek hayattaki durumlarda daha fazla etkileşim kullanabilmektedirler. Sanal gerçeklik teknolojisi ile birlikte öğrenciler öğrenme sürecine aktif olarak dahil olmakta, kendi öz değerlendirmelerini yapabilmekte ve SG ile dil öğrenme, geleneksel yöntemlerden daha motive edici, eğlenceli ve ilgi çekici bir deneyim sağlayabilmektedir (Klingenberg et al., 2020).

Sanal Gerçeklik ile Yabancı Dil öğretiminde Motivasyon

Bir davranışı başlatan ve devam etmesini sağlayan psikolojik bir yapı olan motivasyon öğrenme sürecinde öğrencinin ulaşmak istenen hedefe istekli olma derecesi olarak tanımlanabilir (Vu et al., 2022). Öğrencinin konuya olan ilgisi, başarıma inancı faktörleri ile motivasyon, öğrenme çıktıları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Steinmayr, Weidinger, Schwinger, & Spinath, 2019). Öğrenmeyi etkileyen İçsel ve Dışsal olarak iki tür motivasyon bulunmaktadır. İçsel ve Dışsal Motivasyon türleri Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. İçsel ve Dışsal Motivasyon
Kaynak. (The Wright Initiative)

İçsel motivasyon dış ödül ve baskı gibi uyarılardan ziyade bireyin içinden gelen ilgi, zevk ve tatmin gibi içsel dürtülerle dayanmaktadır (Vu et al., 2022). İçsel olarak motive olan öğrenciler öğrenme sürecine aktif olarak katılım sağlamakta, bir aktiviteyi yapma arzusuyla çaba göstermekte, bir görevi yerine getirirken keyif alarak süreci tamamlamaktadırlar (Edward L. Deci & Ryan, 2000). İçsel motivasyonla öğrenciler ilgili konuya sürekli ilgi gösterme eğiliminde olup; soru sorma, ek kaynaklar arama gibi davranışlara katılma eğilimi göstermekte ve bu davranışlar bilginin daha iyi akılda kalmasını sağlamaktadır (Edward L. Deci & Ryan, 1985). İçsel motivasyon ile öğrencilere zorluklarla baş etme, problem çözme, sorumluluk alma, öz yeterlik, başarı hissi gibi deneyimler ve olumlu duygular kazandırılarak daha etkili bir öğrenim süreci oluşturulabilmektedir (Edward L. Deci & Ryan, 1985). Ayrıca öğrenme faaliyetlerine katılma ve daha iyi öğrenme sonuçları elde etmede, içsel olarak motive olan öğrencilerin dışsal olarak motive olan öğrencilerden daha iyi sonuçlar elde ettikleri görülmektedir (Ryan & Deci, 2000).

Dışsal motivasyon dışarıdan gelen ödül, ceza, övgü, onay gibi dürtüler sayesinde harekete geçme eylemi ve kişinin kendinden değil dışarıdan gelen dürtülerle ilgili bir motivasyon türü olarak tanımlanmaktadır (Tinsley & Tinsley, 2004). Dışsal motivasyon; dışarıdan gelen iltifat, takdir, maddi ödül, not, sertifika gibi ödüllerle kısa sürede ilgiyi sürdürmekte, bir süreliğine performansı geliştirmekte; fakat öğrenmeden

ziyade ödüle odaklanma hissi oluşturabilmektedir (Levesque, Copeland, Pattie, & Deci, 2010).

Yapılan araştırmalar öğrencilere ulaşılabilir hedefler belirlenerek geri dönüş sağlanarak, destekleyici ve etkileyici bir öğrenme ortamı yaratarak motivasyonun artırılabilceğini göstermektedir (Lamb, 2020). Yabancı dil öğrenmenin karmaşıklığı öğrencilerin dil öğrenmede zorluk yaşamalarına ve sonuç olarak daha düşük performans sergilemelerine neden olabilmektedir (Zainuddin, 2018). Bu bağlamda öğrenenlerin yabancı dil öğrenmeye karşı ilgi, istek ve öğrenme ile doğrudan bağlantılı olan motivasyonlarını artırmak gerekmektedir (Acat & Demiral, 2002). Yapılan araştırmalar incelendiğinde oyun tabanlı öğrenme ve sanal gerçeklik gibi teknoloji tabanlı öğrenmelerin öğrencilerin motivasyonlarını artırmada etkili olabileceği görülmektedir. 2015-2020 yılları arasında yapılan 32 araştırmanın incelenmesi sonucunda, sanal gerçekliğin yabancı dil öğrenmede motivasyonu artırmaya fayda sağlayabileceği belirtilmektedir (Dhimolea, Kaplan-Rakowski, & Lin, 2022). Yabancı dil yazma becerilerinin geliştirilmesi için yapılan çalışmada, öğrencilerin yüksek düzeyde performans sergiledikleri ve öğrenme davranışlarının geliştirdiği belirtilmektedir (Lan, Lyu, & Chin, 2019). Sanal gerçeklik ile Second Life oyununda öğrencilerin motivasyonlarının artırıldığı, sanal gerçekliğin öğrencilerin kaygı seviyelerini azaltmada ve yabancı dili öğrenmede etkili olabileceği belirtilmektedir (Wehner, Gump, & Downey, 2011). Yabancı dil iletişim becerilerini geliştirme amaçlı sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı çalışmada, yapılan uygulamanın öğrencilerin özgüvenlerini geliştirerek motivasyonlarını arttırdığı belirtilmektedir (Reitz, Sohny-Knops, & Lochmann, 2016). Yabancı dil öğretiminde sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanıldığı araştırmaların incelenmesi çalışmasında, sanal gerçeklik uygulamaları ve oyunları ile öğrencilere sürükleyici öğrenme ortamları sağlanarak ilgi, eğlence, motivasyon gibi içsel faktörlerin artırıldığı, yabancı dil öğrenme çıktılarının iyileştirildiği vurgulanmaktadır (Huang, Zou, Cheng, & Xie, 2021).

Sanal gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimine bakıldığında yeni bir teknoloji olmadığı, farklı türleri, özellikleri ve cihazları ile birçok alanda kullanıldığı görülmektedir. Sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanılması ile beraber SG ortam tasarımı modellerinin çeşitlenmekte olduğu, SG kullanımının avantajlarının beraberinde SG kullanımında birtakım zorluklar yaşandığı anlaşılmaktadır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması, çözümlenmesi ve uygulama sürecine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

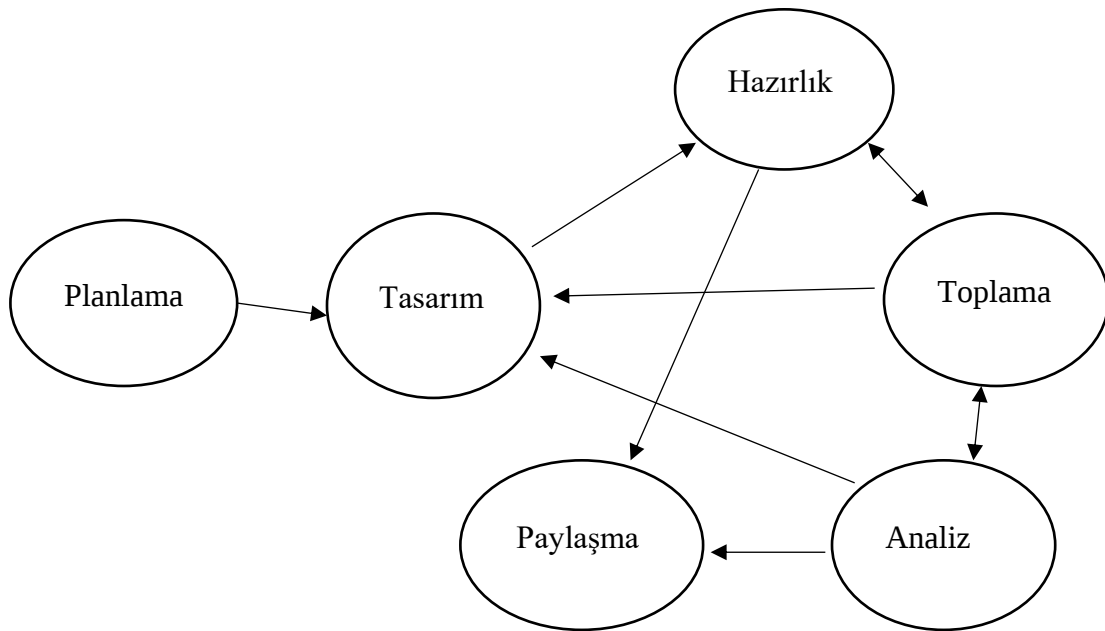
Sanal gerçeklik teknolojisinin Yabancı Dil öğretiminde İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin öğrenme ortamındaki deneyimleri, motivasyonları ve sanal ortamdaki bulunuşluk hisleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda bu araştırma nitel ve nicel araştırma metotlarını bir arada bulundurabilen durum çalışmasına uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Betimsel araştırma yöntemleri arasında yer alan Durum Çalışması (Case Study); bir olayı, kişiyi ya da durumu kendi ortamında genel ve kapsamlı olarak inceleyen, betimleyen çalışmalar olup, özellikle dil öğrenimi araştırmalarında görülmektedir (Paker, 2015). Durum çalışması bir olguyu bulunduğu durum içerisinde “neden ve nasıl” sorularına cevap arayarak (Baxter & Jack, 2010), anket, gözlem, görüşme, doküman, raporlar gibi nitel ve nicel verileri birleştirerek bütünsel bir analiz oluşturur (Range, 2023). Durum çalışması araştırmacılar tarafından araştırmanın niteliği, amacı ve kullanıldığı duruma göre sınıflandırılmıştır. Stake (1995) İçsel (Intrinsic), Araçsal (Instrumental), Kolektif (Collective) olarak kategorize ederken; McMillan (2000) Tarihsel Örgütlenme (Historical Organizational), Hayat Hikayesi (Life Story), Gözlemsel (Observational), Durum Analizi (Situation Analysis), Çoklu Durum (Multicase), Çoklu Alan (Multisite) olarak sınıflandırmıştır. Bunun yanında Yin (2003) ise Keşfedici (Exploratory), Açıklayıcı (Explanatory), Tanımlayıcı (Descriptive), olarak sınıflandırmıştır.

Stake (1995) ‘İçsel’ durum çalışmalarını bir durumu daha iyi anlamak ve duruma daha iyi odaklanmak için yapılan çalışmalar , ‘Araçsal’ durum çalışmalarını bir olay veya durumda genelleme yapmak, bir sorunu çözmek veya kuram geliştirmek için yapılan çalışmalar, ‘Kolektif’ durum çalışmalarını ise birden fazla durumun belirtildiği

çalışmalar olarak tanımlamaktadır. Yin (2003) ‘Keşfedici’ durum çalışmalarını karmaşık konularda daha fazla anlayış oluşturmak için kullanılan, önceden yapılan çalışmaların belirsizliklerini düzeltmek için yapılan çalışmalar olarak, ‘Açıklayıcı’ durum çalışmalarını bir olayı, olguyu daha iyi anlamak için neden ve sonucu ortaya koyan çalışmalar olarak, ‘Tanımlayıcı (Betimleyici)’ durum çalışmalarını bir konu veya olayda detaylı bilgi toplayarak durumu betimlemek için gözlem, görüşme, anket gibi veri toplama yöntemlerini kullanan çalışmalar olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda bu araştırmada sanal gerçeklik ile Yabancı Dil öğretiminde öğrencilerin motivasyon durumlarının, sanal ortamda bulunuşluk hislerinin ve deneyimlerinin ne durumda olduğunu betimleyebilmek amacıyla durum çalışması türlerinden tanımlayıcı (betimleyici) durum çalışması benimsenmiştir.

Durum çalışmasının Taghisoylu (2020) tarafından başından sonuna kadar kuramsal verilere dayanan sürece göre yapılmakta olduğu belirtilmiş ve bölümler arası geçiş sağlanan bu süreç Şekil 5’te verilmiştir.



Şekil 5. Durum Çalışması Süreci

Planlama Aşaması: Araştırmanın problemi ve amacı belirlenmiş, literatür taraması yapılmış, araştırmanın durum çalışmasına uygunluğu ve araştırmanın içeriği belirlenmiştir. Araştırmanın belirlenen okulda gönüllü öğrencilerle yapılacağı

planlanmış kullanılacak ölçme araçları, uygulama araçları belirlenmiş ve gerekli izinler alınmıştır.

Tasarım Aşaması: Tanımlayıcı (Betimleyici) durum çalışması türü seçilmiş, verilerin nasıl analiz edileceği tasarlanmıştır. Uygulanacak ortamın hangi uygulama üzerinde yapılacağı ve ders kazanımları dikkate alınarak tasarımı yapılmıştır.

Hazırlık Aşaması: Uygulama izinleri alındıktan sonra Pilot uygulama çalışması yapılmıştır. Ölçme araçları, uygulamada kullanılacak materyaller (sanal gerçeklik gözlüğü, sanal ortam) ve süre ayarlanmış, gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Toplama Aşaması: Veriler önceden hazırlanan uygulama protokolüne uygun şekilde toplanmıştır. Öğrencilere uygulanan veri toplama araçları sınıf ortamında uygulanmıştır.

Analiz Aşaması: Toplanan veriler objektif olarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz aşamasında nicel veriler için SPSS paket programı, nitel veriler için içerik analizi ve Maxqda programı kullanılmıştır.

Paylaşma Aşaması: Bulgular katılımcıların özel bilgileri gizli tutularak ortaya konulmuştur.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde Ankara ili Yenimahalle ilçesi, bir devlet okulunda öğrenim gören 3. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmacının ulaşım ve izin açısından sorun yaşamayacağı düşünüldükçe, araştırma soruları ve araştırmanın amacına bağlı olarak çalışma grubu ‘Uygun Örneklem Yöntemi’ kullanılarak oluşturulmuştur. Araştırmacının Durum Çalışması araştırmasında Uygun Örneklem Yöntemi’ nin durumun daha derinlemesine araştırılmasına fırsat oluşturduğu düşünülmektedir. Uygun Örneklem; Araştırmacının bütçe ve zaman sınırlılıklarını aza indiren, araştırmacının çalışma grubuna kolayca

ulaşılabileceği ve verilerin toplanması aşamasında izin ve ulaşım açısından problem oluşturmeyen yöntemlerdir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2021). Çalışma Grubu araştırmaya gönüllü katılan 113 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin yaş gruplarının küçük olması nedeniyle öğrenci velilerinden izin alınmış ve yapılacak çalışma ile ilgili açıklayıcı bilgiler sunulmuştur. Çalışmaya öğrencilerin velilerinden aydınlatılmış izin belgesi alındıktan sonra başlanmıştır. Aydınlatılmış Veli Onam Formu EK-1' de verilmiştir.

Sanal Gerçeklik Ortam Tasarımı

Öğretim tasarımı daha etkili bir öğrenme sağlayabilmek, eğitimde kaliteyi artırabilmek için uygun yöntem, araç ve ortamın planlanması süreci olarak tanımlanmaktadır (Fer, 2015). Öğretimin uygulanacak gruba en uygun nasıl verilebileceği düşünüldüğünde bir öğretim tasarımı yapılması önem arz etmektedir.

Sanal gerçeklik uygulamasında daha etkili bir ortam tasarımı oluşturabilmek için ADDIE modeli kullanılmıştır. Birbirleriyle etkileşimli 5 aşamadan oluşan, her aşamadan sonra düzeltme imkanı sağlayan ve en yaygın tercih edilen ADDIE modeli (Model, 2023), öğrenciyi merkeze alan verimli bir öğretim süreci geliştirmek için sistematik ve etkili bir çerçeve sunmakta ve öğretim sürecinin sürekli olarak iyileştirilmesi için imkan tanımaktadır (Günay, 2016). ADDIE tasarım modeli; Analiz (Analysis), Tasarım (Design), Geliştirme (Development), Uygulama (Implementation), Değerlendirme (Evaluation) aşamalarından meydana gelmektedir (Yanpar Yelken, 2017).

Bu çalışmada ADDIE modeli rehberliğinde hazırlanan sanal gerçeklik öğrenme ortamının hazırlanışı aşağıdaki gibidir.

Analiz. Katılımcıların yaş grupları mevcut yabancı dil seviyeleri, becerileri, ders kazanımları, sanal gerçeklik öğrenme ortamı, uygulama ortamı ve öğretim süreci için ayrılacak zaman ve kullanılacak materyaller ihtiyaç analizi yapılarak belirlenmiştir. Göre üçüncü sınıf seviyesinde olan katılımcıların ilkökul İngilizce öğretim programında yer alan kazanımlara uygun kazanımlar belirlenmiş uygulama İngilizce derslerinde sınıf ortamında bir ders saati olacak şekilde planlanmıştır. Sanal gerçeklik uygulama

ortamları araştırılarak eğitim içeriklerinin oluşturulabildiği CoSpace Edu uygulaması tercih edilmiştir.

Tasarım. İlkokul 3. sınıf İngilizce dersi programına uygun öğretim planı hazırlanmış, ilgi çekici ve öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri görseller ve ortam sesleri tasarlanmıştır. Görseller ve sesler oluşturulurken kullanıcıların dikkatlerini çekebilecek öğeler tercih edilmiş ve kültürel farklılıklar göz önünde bulundurulmuştur. Bilişsel yük oluşturmamak adına karmaşık ve yoğun ortam oluşturmamaya özen gösterilmiştir.

Geliştirme. Kullanılacak sanal sanal gerçeklik ortamı CoSpace Edu uygulaması aracılığıyla düzenlenmiş ve geliştirilmiştir. Her uygulama farklı bir konuyu içerecek şekilde tasarlanmıştır. Ortamda bulunan görseller ve sesler uyumlu hale getirilmiş, görsellerin ve yazıların boyut ve karakterleri kullanıcıların yaş, beceri, dikkat durumları ve ilgi alanları faktörleri dikkate alınarak düzenlenmiştir.

Uygulama. 3. sınıf öğrencilerinden oluşan bir grupla pilot uygulama gerçekleştirilmiş, ortamın ve kullanılacak sanal gerçeklik gözlüğünün kullanılabilirliği, uygulama için ayrılacak süre ve uygulama esnasında oluşabilecek aksaklıklar belirlenmeye çalışılmıştır.

Değerlendirme. Pilot uygulama sonrasında kullanılacak sanal gerçeklik öğrenme ortamı değerlendirilmiş, eksiklikler giderilmiş, gerekli düzenlemeler ve olası aksaklıklar (şarj bitmesi, internetin olmaması...gibi) için ikinci bir planlama yapılmıştır. Buna göre kullanılacak sanal gerçeklik gözlüğünün sayısı 3' e çıkarılmış, gözlüklerde kullanılacak olan cep telefonları temin edilmiş ve teknik aksaklıkların önüne geçmek için önlemler alınmıştır. Sınıf ortamında sanal gerçeklik uygulamalarının gerçekleştirilmesi için uygun bir alan oluşturulmuştur.

Kazanımların Belirlenmesi

Milli Eğitim Bakanlığı (2018) tarafında hazırlanmış olan İlkokul İngilizce Öğretim Programı 3. Sınıf Kazanımları; evin bölümleri, ev eşyaları, ulaşım araçları, hava durumları, taşıtlar, hayvanlar, doğa gibi temalar olarak belirlemiş olup, öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları basit kelimelerin farkına varmaları, Yabancı Dil olarak İngilizce' yi sınıf içi ve sınıf dışı ortamlarda kullanmaları hedeflemektedir. Oluşturulan ders içerikleri bilinenden bilinmeyene, kolay anlaşılabilir, bilişsel zorlayıcılığı olmayan, kültürel farklılıkları dikkate alan ve ilgi çekici olacak şekilde planlanmasına dikkat edilerek oluşturulmaya çalışılmıştır. 3. Sınıf İngilizce Dersi Ünitelendirilmiş Yıllık Ders Planı'na hedef ve amaçlarına göre düzenlenen ders kazanımları Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1

Ders Kazanım Planı

Hafta	Konu	Kazanım	İşlev
Pilot Çalışma	Evim	Evin bölümlerinin isimlerini tanıyabilir	Kitchen, bedroom, bathroom, living room
1.Hafta	Ulaşım araçları	Ulaşım araçlarını tanıyabilir	Bus, train, plane, car, bicycle, motorbike, truck
2.Hafta	Hava Durumları	Çeşitli hava durumlarını tanımlayabilir. Hava durumunu ifade edebilir.	Snow, snowy, snowman, snowball, cold
3.Hafta	Hava Durumları	Çeşitli hava durumlarını tanımlayabilir. Hava durumunu ifade edebilir.	Rain, rainy, umbrella, cloud, cloudy, warm
4.Hafta	Hava Durumları	Çeşitli hava durumlarını tanımlayabilir. Hava durumunu ifade edebilir.	Wind, windy, wind rose
5.Hafta	Hayvanlar	Hayvan isimlerini tanıyabilir.	Zebra, fox, deer, butterfly, tiger, bear, snake, lion, eagle,
6.Hafta	Hayvanlar	Hayvan isimlerini tanıyabilir	Fish, whale, shark, dolphin, turtle, sea, ocean
7.Hafta	Doğa	Doğayı ve hayvan isimlerini tanıyabilir	Mountain, tree, forest, rock, elephant, crocodile, frog, ladybird, turtoise

Tablo 1'de yer alan konu ve kazanımlar Milli Eğitim Bakanlığı 3. Sınıf İngilizce Dersi kazanımlarına göre belirlenmiştir. 7 hafta süren uygulama için belirlenen pilot

Çalışma yine müfredat programında yer alan konu, hedef ve amaçlara göre düzenlenmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı 3. sınıf İngilizce Dersi İngilizce dersi kazanım listesi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

MEB İngilizce Dersi Kazanım Listesi

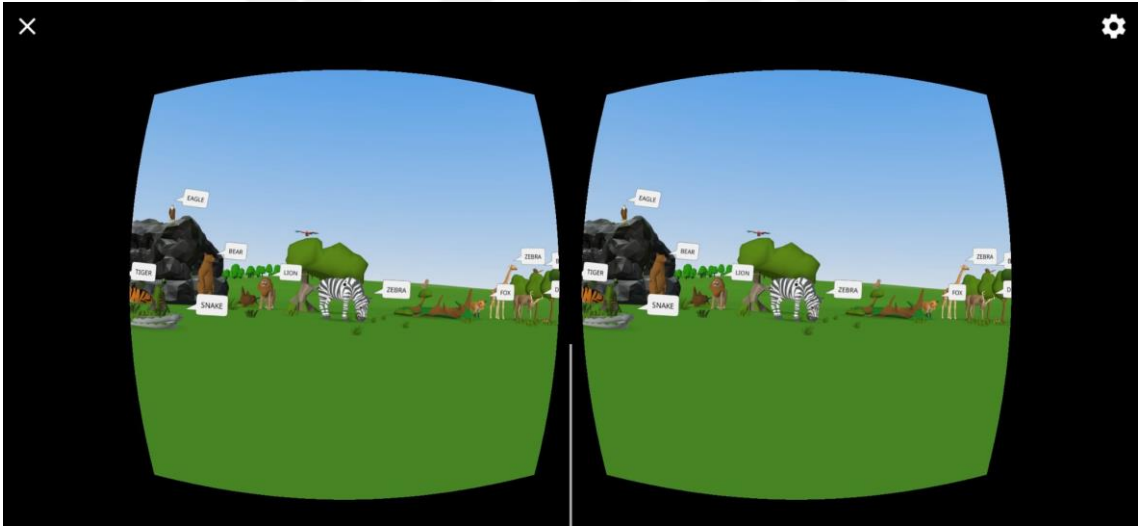
E3.6.L2	Students will be able to recognize the names of the parts of a house
E3.8.L1	Students will be able to recognize the types of vehicles
E3.9.L1	Students will be able to identify various weather conditions
E3.10.L1	Students will be able to recognize nature and the names of animals

Sanal Gerçeklik Uygulaması

Araştırma kapsamında sanal gerçeklik ğrenme ortamı CoSpaces Edu platformunda oluşturulmuş ve mobil uygulama uygulaması üzerinden sanal gerçeklik gzlg kullnılarak gerekleştirilmiştir. CoSpaces Edu; dünya apındaki okullarda ğrencilerin ve ğretmenlerin kendi sanal ieriklerini oluşturabilecekleri sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklikte kodlama ve yaratıcılık deneyimlerini ve dijital yetenekleri geliştiren bir website ve mobil uygulamasıdır. Dijital teknolojiyi kullanarak öğrencilerin ve öğretmenlerin öğrenmelerini kolaylaştırmakta, kodlama, yapay zeka gibi alanlarda öğrenim imkanı sunmaktadır. Sanal bir dünya oluşturmaya yardımcı olurken, yaratılan ortamda robotlar programlanabilmekte ve tasarımlar yapılabilmektedir. Platform bireylere kendi dillerinde çalışma ve evrimii öğrenme imkanı sunarken öğrencilerin eğlenceli ve etkileşimli bir şekilde öğrenmelerini sağlamaktadır ("CoSpaces Edu,"). CoSpaces Edu websitesinde oluşturulan sanal gerçeklik uygulamasının rnekleri Görsel 14 ve Görsel 15’te verilmiştir.



Görsel 13. CoSpaces: Ulaşım (Transportation)



Görsel 14. CoSpaces: Hayvanlar (Animals)

Sanal Gerçeklik Gözlüğü

Sanal gerçeklik gözlüğü; sanal gerçeklik teknolojisinin ortaya çıkması ve gelişmesiyle birlikte yenilenen, 3 boyutlu görüntüleri, videoları izleme imkanı sunan (Zang, Zhou, & Xiong, 2019) , kafa hareketleriyle sanal ortamdaki görüntülere farklı bakış açısı sağlayan teknolojik bir araçtır (Robinet & Rolland, 1992).

Günümüzde tüketicilerin ihtiyaçlarına göre ve ticari rekabetin de artmasıyla farklı özellik ve markalarda sanal gerçeklik gözlüğüne erişim kolaylaşmış ve bu cihazlarla 3 boyutlu sanal ortamlarda deneyim yaşama olanağı artmıştır (Y. Yang, Zhong, Li, & Yu, 2023). Bu durumda sanal gerçeklik gözlüklerinin düşük maliyetle elde edilebilmesi bu araçların bilimsel araştırmalarda kullanılabilmesine fırsat oluşturmuştur (Dolu & Çamlıgüney, 2022).

Bu araştırmada sanal gerçeklik uygulamasında 3 adet VR SHINECON sanal gerçeklik gözlüğü kullanılmıştır. Kullanılan sanal gerçeklik gözlüğü Görsel 16'da verilmiştir.



Görsel 15. VR SHINECON 4.0 Sanal Gerçeklik Gözlüğü
("Shinecon,")

SHINECON ("Shinecon,") resmi sitesinden alınan bilgilere göre; Vr Shinecon 4.0 modeli 76,5 mm-85 mm görüş alanına sahip, 222*205*99 mm boyutunda, 56-72mm ayarlanabilir gözbebeği mesafesinde, 59-70mm ayarlanabilir odak mesafesinde olup, görüş açısı 108 derece ve ürünün ağırlığı ise 0.6 kilogramdır. 3B video oynatma desteği 2B videoyu 3B desteğine dönüştürme özelliği olan yüksek çözünürlüklü gözlükte uzak görüşlülük ve yakın görüşlülük ayarları bulunmaktadır. 3,5 ila 6,0 inç arasındaki Android/ iOS akıllı telefonları desteklemekte ve ekran boyutu 6 inç olup göz bebekleri arasındaki mesafe ayarlanabilmektedir. Destek kulaklığı, dokunma ve kontrol düğmeleri mevcut olup odak uzaklığı ayarı yapılabilmektedir. Reçine objektif malzemeden, kaliteli plastik ve deri kapaktan oluşmaktadır. Ayarlanabilir lastiği ile kolay giyilebilir, yüksek kaliteli PU deri malzemeden yapılmış olup hipoalerjenik, nefes alabilir, yumuşak ve kolay temizlenebilir olduğu belirtilmektedir.

Uygulama Süreci

Bu çalışmada kullanılan sanal gerçeklik uygulaması İlkokul 3. sınıf öğrencileriyle sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde öğrenciler araştırma uygulaması hakkında bilgilendirilmiş ve araştırma 5 sınıf şubesi olmak üzere gönüllü katılan 113 öğrenciyle yürütülmüştür. Uygulama esnasında sesli düşünme protokolü uygulanmış, araştırmacı tarafından gözlem formuna notlar alınmıştır. 7 hafta süren uygulama her hafta bir ders saati (40 dakika) olarak gerçekleştirilmiş ve 3 sanal gerçeklik gözlüğü ile her öğrenci 2 ila 3 dakika arasında belirlenen süre içinde uygulamaya dahil olmuştur. Bu araştırmanın sanal gerçeklik teknolojisi ile oluşturulan eğitimin uygulama sürecine ilişkin, uygulamanın genel hatlarını belirleyen hazırlık süreci, uygulama öncesi pilot çalışma süreci, uygulama esnası ve uygulama sonrası süreçleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Uygulama süreci

Hazırlık
• Uygulama süresinin belirlenmesi • İçeriklerin hazırlanması • Araç-gereçlerin temin edilmesi (sanal gerçeklik gözlüğü, cep telefonu...) • Uygulamanın yapılacağı ortamın düzenlenmesi • Gözlem formunun hazırlanması • Odak görüşme formunun hazırlanması
Uygulama Öncesi Pilot Çalışma
• Uygulama süresinin belirlenmesi • Gözlem formunun düzenlenmesi • Odak görüşme formunun düzenlenmesi
Uygulama
• Sanal gerçeklik ile Yabancı Dil eğitiminin verilmesi (7 hafta) • Gözlem yapılması
Uygulama Sonrası
• Bulunuşluk Hissi Ölçeği' nin uygulanması • İçsel Motivasyon Envanteri' nin uygulanması • Odak grup görüşmelerinin yapılması

Uygulama esnasında fotoğraf ve video kayıtları alınmış ve bu veriler analiz aşamasında değerlendirilmiştir. Uygulama esnasında elde edilen örnek görüntüler Görsel 17’ de verilmiştir.



Görsel 16. Sanal Gerçeklik Uygulama Sürecinden Görüntüler

Veri Toplama Araçları

İçsel Motivasyon Envanteri (IMI)

Deci ve Ryan (1985) tarafından geliştirilen İçsel Motivasyon Envanteri (Intrinsic Motivation Inventory), yapılan araştırmalarda katılımcıların hedeflenen aktiviteye ilişkin öznel deneyimlerini değerlendirmeyi amaçlayan bir araçtır. İçsel Motivasyon Envanteri 45 ifade ve 7 alt faktörden oluşmaktadır. Yapılan çalışmalarda belirli alt ölçeklerin dahil edilmesinin ya da çıkarılmasının diğerleri üzerinde etkisi olmadığı, hatta tüm ifadelerin bir araştırmada kullanılmasına az rastlandığı ve araştırmacıların alt faktörleri kendi konularıyla alakalı olarak seçtikleri belirtilmektedir (Center for Self Determination Theory). Ayrıca ifadeler, kullanılan aktiviteye göre değiştirilebilmektedir. Örneğin “Bu aktivite çok eğlenceliydi” ifadesi “Bu bulmaca veya materyal çok eğlenceliydi” şeklinde değiştirilebileceği ve bunun geçerlik ve güvenilirliği etkilemediği belirtilmektedir (Center for Self Determination Theory). Ölçeğin geçerlilik

ve güvenilirlik düzeylerinin kabul edilebilir ölçüde olduğu önceki çalışmalarda belirtilmiştir (Ryan, Mims, & Koestner, 1983), (Plant & Ryan, 1985), (Ryan, Connell, & Plant, 1990), (E. L. Deci, Eghrari, Patrick, & Leone, 1994), (Kooiman, Li, Wesolek, & Kim, 2016).

İçsel Motivasyon Envanteri orijinalinde İlgi Duyma/ Hoşlanma (interest/enjoyment), Algılanan Yeterlik (perceived competence), Çaba/ Önem (effort/importance), Baskı/ Gerilim (pressure/tension), Değer/ Fayda (value/usefulness) ve Algılanan Seçme (perceived choice) ve İlişkisel (relatedness) olarak 7 alt faktörden oluşmaktadır. Araştırmacılar kendi çalışmalarına uygun alt faktörler seçimi yapmışlardır. Örneğin Karagöl (2008); İlgi Duyma Hoşlanma, Algılanan Yeterlik, Baskı/ Gerilim ve Algılanan Seçme (4) alt faktörlerini, Güler (2019); İlgi Duyma Hoşlanma, Algılanan Yeterlik, Baskı/ Gerilim, Algılanan Seçme ve Değer/Fayda (5) alt faktörlerini, Akyüz (2014); İlgi Duyma Hoşlanma, Algılanan Seçme, Değer/ Fayda, Algılanan Yeterlik (4) alt faktörlerini seçmişlerdir.

Katılımcıların 3. Sınıf öğrencileri olmaları nedeniyle ölçeğin İngilizce versiyonu yerine, Kütük (2007) tarafından Türkçe' ye çevrilen, pilot çalışma ve katılımcıların geri bildirimleri sonrasında düzenlemeler yapılan ölçek kullanılmıştır. Bu çalışmada İlgi Duyma Hoşlanma, Algılanan Yeterlik, Baskı/ Gerilim, Algılanan Seçme ve Değer/Fayda alt faktörleri kullanılmıştır. Ölçeğin alt faktörlerini oluşturan İlgi Duyma Hoşlanma faktörü (1,2,3,4,5) 5, Algılanan Yeterlik (6,7,8,9) 4, Baskı/ Gerilim (10,11,12) 3, Algılanan Seçme (13,14) 2, Değer/ Fayda faktörü (15,16,17) 3 maddeden oluşmaktadır. İçsel Motivasyon Envanteri EK 2'de verilmiştir.

Bulunışluk Hissi Ölçeği

Bu çalışmada kullanılan Bulunışluk Hissi Ölçeği (BHÖ) (Presence Questionnaire Version 3.0) Witmer, Jerome ve Singer (2005) tarafından geliştirilmiş ve Gökoğlu ve Çakıroğlu (2019) tarafından Türkçe' ye uyarlanmıştır. Ölçeğin uyarlama aşamasında örneklemini 9-14 yaş aralığındaki öğrencilerin oluşturması itibarıyla Bulunışluk Hissi Ölçeği' nin kullanımı uygun bulunmuş ve ölçek bu çalışmada yaşları 9-10 arasında değişen katılımcılara uygulanmıştır. 29 maddeden oluşan Bulunışluk Hissi Ölçeği 5'li likert yapı içermektedir. Ölçekten alınabilecek minimum puan 29, maksimum puan 145'tir. Ölçek 5 alt faktörden oluşmakta ve Katılım faktöründe 9,

Uyum/ Çevreleme faktöründe 7, Duyusal Bağlılık faktöründe 5, Etkileşim faktöründe 5, Arayüz Kalitesi faktöründe ise 3 madde yer almaktadır. Bulunuşluk Hissi Ölçeği (EK 3) maddelerinin alt faktörlere dağılımı Tablo 4’ te verilmiştir.

Tablo 4

Bulunuşluk Hissi Ölçeği Maddelerinin Alt Faktörlere Dağılımı

Alt Faktör	Madde Sıra Numarası
Katılım	3, 4, 6, 7, 8, 10, 14, 16, 29
Uyum/Çevreleme	1, 20, 21, 24, 26, 27, 28
Duyusal Bağlılık	5, 11, 15, 18, 25
Etkileşim	2, 9, 12, 13, 17
Arayüz Kalitesi	19, 22, 23

Katılımcıların uyarılara karşı dikkatlerini, tepkilerini, odaklanmalarını değerlendirmeye yönelik maddeler Katılım faktörü altında, katılımcıların sanal gerçeklik ortamına dahil olma ve uyarılarla etkileşim kurma durumlarını değerlendirmeye yönelik maddeler Uyum/ Çevreleme faktörü altında, katılımcıların sanal gerçeklik senaryosunu görsel, işitsel, dokunsal algılama durumlarını değerlendirmeye yönelik maddeler Duyusal Bağlılık faktörü altında, katılımcıların sanal gerçeklik ortamındaki uyarılarla etkileşim kurma durumunu değerlendirmeye yönelik maddeler Etkileşim faktörü altında, sanal gerçeklik ortamının görsel ve arayüz kontrollerinin etkisini değerlendirmeye yönelik maddeler ise arayüz Kalitesi faktöründe yer almaktadır (Gökoğlu & Çakıroğlu, 2019).

Ölçeğin geneline yönelik Gökoğlu ve Çakıroğlu (2019) tarafından hesaplanan Cronbach Alpha (α) güvenirlik katsayısı .844 olarak bulunmuştur. Alt faktörler için hesaplanan güvenirlik katsayıları; Katılım faktörü için .781, Uyum/Çevreleme faktörü için .670, Duyusal Bağlılık faktörü için .600, Etkileşim faktörü için .591 ve Arayüz Kalitesi faktörü için .582 olarak bulunmuştur ve ölçeğin geçerliği ve güvenirliği sağlanmıştır. Ölçekte olumsuz ifadeler içermesi üzerine Arayüz kalitesi altında yer alan maddeler Gökoğlu ve Çakıroğlu (2019) tarafından belirtildiği gibi ters kodlanarak analiz edilmiştir.

Gözlem Formu

Betimleyici araştırmalarda sıkça kullanılan gözlem; belirlenen hedeflere ilişkin gözle veya bir araç vasıtasıyla izleme yapılarak verilerin elde edilmesi olarak tanımlanmakta ve davranışların doğal ortamda zaman sınırı olmadan gözlemlenmesiyle araştırmalara avantaj sağlamaktadır (Büyüköztürk et al., 2021). Gözlem türleri literatürde farklı görüş açılarıyla değerdendirilmiş, yapılandırılma durumuna, katılımcının rolüne (Büyüköztürk et al., 2021), uygulandığı alana göre sınıflandırılmıştır (Ocak, 2019). Katılımcı gözlem, araştırmacının ve araştırmanın amaçlarının katılımcılar tarafından bilinmekte olduğu, araştırmacının veri toplama aşamasında katılımcılarla etkileşim içerisinde ve durumun bir parçası olduğu gözlem türüdür (Ekiz, 2020).

Gözlemcinin katılımcı rolü üstlenmesi, gözlem yapılan ortamda aktif olarak rol alması, objektif olması, gözlem sonuçlarını detaylı olarak kaydetmesi gibi yöntemler gözlem yönteminde geçerlik ve güvenilirliği sağlamaya yönelik rehberlerdir (Karasar, 2005). Bu araştırmada katılımcıların sanal gerçeklik uygulaması esnasındaki davranışlarının değerdendirilmesi amacıyla oluşturulan gözlem formu, uzman görüşü alınarak oluşturulmuştur. Gözlem formu katılımcıların sanal gerçeklik uygulaması esnasında ilgi, aktif olma durumlarının yanı sıra uygulama esnasında yaşanabilecek fiziksel rahatsızlıklar, öngörölmeyen davranışlar ve ekipmanlardan kaynaklanan teknik sorunları kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Uzman görüşlerinin rehberliğinde gözlem formunda gerekli düzenlemeler yapılmış, katılımcıların davranışları sanal gerçeklik uygulamasının yapıldığı her ortamda gözlem formu ile kayıt altına alınmıştır. Gözlem esnasında fotoğraf ve video kaydı alınarak gözlem sonuçlarının daha sağlam ve güvenilir bir şekilde belgelenmesine katkıda bulunulmuştur. Gözlem ortamında katılımcılarla etkileşim halinde katılımcı gözlemci rolü edinilmiş ve verilerin toplanması ve analizi aşamasında yansız davranmaya özen gösterilmiştir. Gözlem Formu EK 4'te verilmiştir.

Odak Grup Görüşme Formu

Nitel araştırmalarda veri toplama yöntemlerinden biri olan odak grup görüşmesi; bir konu, düşünce ya da durum hakkında derinlemesine inceleme yapmak amacıyla, katılımcıların görüşlerini rahat, samimi, doğal bir ortamda paylaşmalarına olanak sağlayan yarı yapılandırılmış bir grup görüşmesidir (R. A. Krueger, 2014). Genellikle 4-

8 kişi arasında oluşan gruplarda katılımcıların birbirleriyle etkileşim kurarak fikirlerini geliştirmelerine veya farklı bakış açıları oluşturmalarına imkan tanırken, kısa zamanda daha fazla sonuç elde etmeye yardımcı olmaktadır (Büyüköztürk et al., 2021). Katılımcı olarak küçük yaş gruplarının yer aldığı bu araştırmada görüşlerini samimi ve doğal olarak daha iyi ifade edebilecekleri düşünülerek odak grup görüşmesi yapılmıştır. Odak grup görüşme formu uzman görüşü alınarak hazırlanmış ve fikir alışverişi sonrasında formda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Verilerin sağlıklı bir şekilde analiz edilebilmesi için görüşme esnasında ses kaydı alınmıştır. Odak Grup Görüşme Formu EK 5'te verilmiştir.

Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Veri analizi, verileri yorumlanabilir, anlamlandırılabilir, düzenlenebilir bir biçime sokma ve anlamlı sonuçlar elde etme sürecidir (Bryman, 2012). Genellikle anket, deney gibi veri toplama araçları kullanılan nicel araştırmalarda sayısal veriler model oluşturmak, hipotezleri test etmek, ve istatistiksel olarak geçerli sonuçlar elde etmek için analiz edilirken; genellikle gözlem, görüşme metinleri gibi sayısal olmayan verilerin insan davranışlarını, deneyimlerini anlamaya yoğunlaşarak bu ifadeleri sosyal bağlamda anlamlandırmaya çalışır (Cresswell & Cresswell, 2018).

Tanımlayıcı istatistik, araştırmacıların elde ettikleri verilerin merkezi eğilim ve farklılıklar hakkında fikir edinmelerine, bu bilgileri özetlemelerine ve anlamlandırmalarına olanak sağlar (Gravetter & Wallnau, 2014). Araştırmada katılımcılara uygulanan Bulunuşluk Hissi Ölçeği ve İçsel Motivasyon Envanteri veri analizinde SPSS 26 paket programından yararlanılarak tanımlayıcı istatistik gerçekleştirilmiştir. Ölçeklerden elde edilen genel ve alt faktör verilerinin tanımlayıcı istatistik sonuçları elde edilmiş, aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlere ulaşılmıştır.

İçerik analizi metin, sözlü ve görsel verilerin içeriğinin incelenmesini, verilerdeki kodların veya kategorilerin oluşumunu, ilişkilendirilmesini analiz etmek için kullanılmaktadır (Gravetter & Wallnau, 2014). Araştırmada uygulanan Odak Grup Görüşmesi Formu ve Gözlem Formu verileri içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Gözlem analiz belgesinden elde edilen veriler 5 kategoride sınıflandırılarak yorumlanmıştır. Odak grup görüşmesi verilerinin analizinde Maxqda 2022 programı

kullanılmıştır. Maxqda araştırmacılara metin, ses, video ve görsel verileri analiz etme, bu verileri sınıflandırma, kodlama, kategorileri tanımlama ve sonuçları görselleştirme konularında yardımcı olan bir yazılım programıdır (Aksu, 2021). Maxqda programı ile veriler grafik, diyagram gibi öğelerle görselleştirilebilmekte ve araştırmacıların derinlemesine bir anlayış elde etmelerine yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda metne dönüştürülen Odak Grup görüşmeleri Maxqda programına aktarılmış, oluşturulan kodlardan alt kategorilere daha sonrasında ise kategorilere ulaşılarak yorumlanmıştır. Odak grup görüşmelerinin içerik analizi süreci Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 6. Odak Grup Görüşmeleri İçerik Analizi Süreci

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın doğruluğunu ve sağlamlığını sağlayan geçerlik ve güvenirlik kavramları ölçülen çalışmanın ne derece doğru ölçüldüğünü, ölçme araçları ve sonuçlarının tutarlılığını ifade etmekte ve araştırma sonuçlarının güvenilir ve anlamlı olması için önem arz etmektedir (Trochim, 2007). Araştırma kapsamında geçerlik ve güvenirliği artırmak için gerekli önlemler alınmış ve aşağıda ifade edilmiştir.

Araştırmaya ilişkin alınan geçerlik önlemleri

- Araştırmada kullanılan veri toplama araçları araştırmanın yöntemine göre seçilmiştir.
- Araştırmada Bulunuşluk Hissi Ölçeği, İçsel Motivasyon Envanteri, Gözlem Formu ve Odak Görüşme Formu ile farklı veri toplama araçları kullanılmış, veri çeşitliliği sağlanmıştır.
- Katılımcıların gönüllülüğü esas alınmış, uygulama süreci detaylı olarak belirtilmiş ve çalışmaya aydınlatılmış veli onam belgesi alındıktan sonra başlanmıştır.
- Araştırmacının rolü belirtilmiştir.
- Uygulama aşaması, yöntem, veri toplama süreci ve veri analizi ayrıntılı ifade edilmiştir.
- Örneklem, Araştırmanın varsayımı ve sınırlılıkları ayrıntılı ifade edilmiştir.
- Veri toplama araçlarına ilişkin geçerlik ve güvenirlik önlemleri açıklanmıştır.

Araştırmaya ilişkin alınan güvenirlik önlemleri

- Uygulama tasarımının, uygulama sürecinin, gözlem ve odak grup görüşmesi formlarının iyileştirilmesi adına pilot çalışma yapılmıştır.
- Uygulama tasarımının planlanmasında alan öğretmenlerinin, veri toplama araçlarının belirlenmesi ve düzenlenmesi konusunda alan uzmanlarının görüşleri alınmıştır.
- Etik ilkelere göre ölçeklerin kullanımı ve uygulama için gerekli tüm izinler alınmıştır.
- Veri toplama aşamasında ses kaydı, fotoğraf ve video görüntüleri alınmıştır.

Araştırmacının Rolü

Araştırmacı uygulamaya başlamadan önce öğrencileri araştırmanın konusu, amacı ve süresi hakkında bilgilendirmiştir. Öğrencilerin araştırmaya gönüllü katılımları hususunda kendilerinden ve velilerinden gerekli izinler alınmış, veli izni ve kendi rızası olmayan hiçbir öğrenci çalışma kapsamına alınmamıştır. Araştırmacı uygulamaya

başlamadan önce katılımcılara bir pilot çalışma uygulamış ve uygulamanın süresi, sanal gerçeklik ekipmanlarının kullanılışı, uygulama ortamının içeriği ve düzenlemesi ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Araştırmacı sanal gerçeklik gözlüğünde uygulanacak olan içeriği, ortamı hazırlamış; uygulama aşamasında öğrencilerin gözlükleri takma, çıkarma durumlarında ihtiyaç hissetmeleri halinde öğrencilere yardımcı olmuş, rehberlik etmiştir. Uygulama esnasında gözlem yapmış, fotoğraf ve video çekimleri yaparak da uygulamada aktif bir rol oynamıştır. Araştırmacı araştırmanın sağlıklı ve güvenilir yürütülebilmesi için ortamı düzenlemiş, uygulama esnasında oluşan aksaklıklara anında müdahale ederek uygulamanın sağlıklı bir şekilde tamamlanmasını sağlamış, veri toplama araçlarını uygulamıştır. Ayrıca uygulama sürecinde katılımcıların objektif olarak gözlemlenmesi durumuna özen göstermiş ve verilerin analizlerini gerçekleştirmiştir

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma sürecinde toplanan verilerin analizinden elde edilen bulgular ve bu bulgularla ilgili yorumlar ilgili alt başlıklar altında yer almaktadır.

Sanal Gerçeklik Uygulamasına Yönelik İçsel Motivasyon Envanterine (IMI) İlişkin Bulgular

Sanal gerçeklik teknolojisinin öğrencilerin Yabancı Dil öğretimine karşı motivasyonlarını nasıl etkilediğini belirlemek için “İçsel Motivasyon Envanteri (IMI)” kullanılmıştır. Katılımcılar sanal gerçeklik ortamındaki deneyimlerini “Katılıyorum” 3 puan, “Kısmen Katılıyorum” 2 puan, “Katılmıyorum” 1 puan olarak belirtmişlerdir. Verilerin betimsel analizi SPSS 26 programında yapılmıştır. Ölçekte olumlu ve olumsuz anlam içeren ifadeler bulunmaktadır. Olumlu ifadeler yüksek düzeyde motivasyon seviyesi oluştururken; olumsuz ifadeler düşük düzeyde motivasyon seviyesini oluşturmaktadır. Araştırmanın analizi sürecinde ölçeğin 3, 4, 9, 11 ve 13. maddeleri ters kodlanarak puanlanmıştır. Ölçeğin alt faktörlerini oluşturan İlgi Duyma Hoşlanma, Algılanan Yeterlik, Baskı/ Gerilim, Algılanan Seçme, Değer/ Fayda faktörlerinin toplamından elde edilen puanlar ne kadar yüksekse katılımcıların o kadar yüksek motivasyona sahip oldukları görülmektedir.

İçsel Motivasyon Envanterinden alınabilecek en yüksek puan 51 dir. Katılımcıların ölçekten aldıkları puanların yüksek olması durumunda yüksek içsel motivasyona sahip oldukları belirtilmektedir (Kütük, 2007). İçsel Motivasyon Envanteri ve alt boyutlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Sanal Gerçeklik Uygulamasına Yönelik İçsel Motivasyon Envanteri (IMI) ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Faktörler	N	$\bar{X}$	Ss	Minimum	Maximum
İlgi Duyma/ Hoşlanma	113	14.69	.791	10	15
Algılanan Yeterlik	113	11.44	.895	8	12
Baskı/ Gerilim	113	8.51	1.11	3	9
Algılanan Seçme	113	5.88	.513	2	6
Değer/ Fayda	113	8.77	.608	5	9
IMI Genel	113	49.30	2.29	39	51

Sanal gerçeklik uygulamasına yönelik İçsel Motivasyon Envanterinin (IMI) betimleyici istatistiklerini içeren Tablo 5 incelendiğinde, 113 katılımcı olduğu, katılımcıların ölçeğe verdikleri cevapların 39 ile 51 arasında değiştiği, ölçeğin tamamına ait ortalamanın $\bar{x}=49.30$, standart sapmanın ise $ss=2.29$ olduğu görülmektedir. İçsel Motivasyon Envanterinin alt faktörleri incelendiğinde katılımcıların sanal gerçeklik uygulamasına ilgi gösterme, bu deneyimlerinden keyif alma durumlarını ölçen “İlgi Duyma Hoşlanma” faktöründe yer alan maddelere yüksek görüş bildirildiği görülmektedir ($\bar{x}=14.69$). Katılımcıların uygulamaya karşı yeterli bilgi ve beceri hissine sahip olup olmama durumlarını ölçen “Algılanan Yeterlik” faktöründe yüksek görüş bildirdikleri görülmektedir ($\bar{x}=11.44$). Katılımcıların uygulamaya karşı zorlama, stres, gerginlik durumlarını ölçen “Baskı/ Gerilim faktöründe özgürlük, sakinlik, rahatlık durumlarına göre yüksek görüş bildirdikleri görülmektedir ($\bar{x}=8.51$). Katılımcıların uygulamaya karşı gönüllülük durumlarını ölçen “Algılanan Seçme” faktörüne yüksek görüş bildirildiği görülmektedir ($\bar{x}=5.88$). Katılımcıların yapılan uygulamanın önem ve katkı sağlama durumlarını ölçen “Değer/ Fayda” faktöründe yüksek görüş bildirdikleri görülmektedir ($\bar{x}=8.77$). Ölçeğin tamamına ilişkin görüşler incelendiğinde katılımcıların yabancı dil öğretiminde sanal gerçeklik uygulamasına karşı içsel motivasyon durumlarının yüksek olduğu görülmektedir ($\bar{x}=49.30$).

Elde edilen sonuçlara bakıldığında katılımcıların sanal gerçeklik ortamında yabancı dil öğrenmeye karşı ilgi ve beğeni duydukları, kendilerini bu uygulamada yeterli beceriye sahip hissettikleri, uygulama esnasında özgür ve rahat hissettikleri, uygulamaya gönüllü olarak katıldıkları, yapılan uygulamanın kendilerine fayda sağladığı sonucuna varılmaktadır. İlkokul 3. Sınıf seviyesindeki öğrencilerin daha önce sanal gerçeklik teknolojisi ile karşılaşmamış veya sanal gerçekliği eğitim ortamında kullanmamış olmaları, kullanılan sanal gerçeklik ortamının seviyelerine uygun ve ilgi

çekici olabilecek şekilde düzenlenmiş olması, sınıf ortamında farklı bir uygulamayla karşılaşmış olmaları ve süreç boyunca aktif olmaları motivasyon durumlarını olumlu yönde etkilediği düşünülebilir.

Sanal Gerçeklik Uygulamasına Yönelik Bulunuşluk Hissi Ölçeğine İlişkin Bulgular

Araştırmada “Katılımcıların sanal gerçeklik öğrenme ortamında bulunma durumları nasıldır?” sorusuna cevap bulmak için sanal gerçeklik teknolojisi ile oluşturulan Yabancı Dil öğrenme ortamında katılımcıların bulunma durumları “Bulunuşluk Hissi Ölçeği” kullanılarak ölçülmüştür. Katılımcılar yaşamış oldukları sanal gerçeklik deneyimlerini 1 ile 5 arası puanlamışlardır. Ölçeğin puanlamasında 1’e yaklaşan puanlamalar olumsuz görüşleri, 5’e yaklaşan puanlamalar ise olumlu görüşleri ifade etmektedir. Verilerin betimsel analizi SPSS 26 programında yapılmıştır. Araştırmanın analizi sürecinde ölçeğin 19, 22 ve 23. maddeleri ters kodlanarak puanlanmıştır. Bulunuşluk Hissi Ölçeğinden yüksek puan alınması sanal gerçeklik ortamında bulunuşluk hissinin yüksek olduğunu göstermektedir (Gökoğlu & Çakıroğlu, 2019). Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 145’tir. Sanal Gerçeklik uygulamasına yönelik Bulunuşluk Hissi Ölçeği betimsel analiz sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

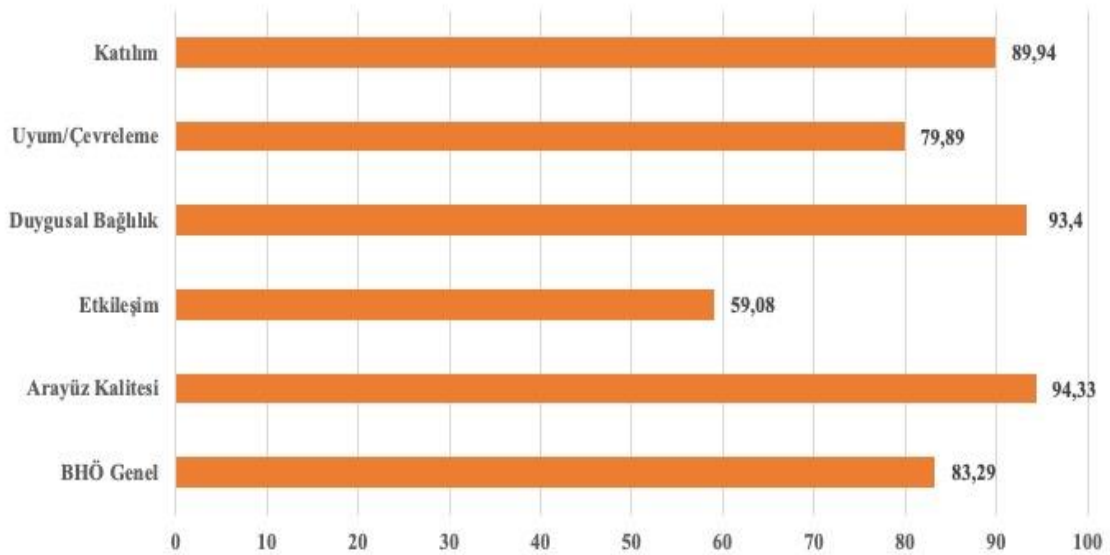
Sanal Gerçeklik Uygulamasına Yönelik Bulunuşluk Hissi Ölçeği ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Faktörler	N	$\bar{X}$	Ss	Minimum	Maximum
Katılım	113	40.47	3.87	27	45
Uyum/Çevreleme	113	27.96	2.95	21	35
Duyusal Bağlılık	113	23.35	1.81	16	25
Etkileşim	113	14.77	2.56	8	25
Arayüz Kalitesi	113	14.15	1.13	9	15
BHÖ Genel	113	120.73	9.25	91	145

Sanal gerçeklik uygulamasına yönelik bulunuşluk hissi ölçeğinin betimleyici istatistiklerini içeren Tablo 6 incelendiğinde, 113 katılımcı olduğu, katılımcıların ölçeğe verdikleri cevapların 91 ile 140 arasında değiştiği, ölçeğin tamamına ait ortalamanın $\bar{x}$ =120.73, standart sapmanın ise ss=9.25 olduğu görülmektedir. Bulunuşluk Hissi Ölçeğinin alt faktörleri incelendiğinde; Katılımcıların sanal gerçeklik deneyimlerindeki

tepkileri, aktif olma durumlarını, dikkatlerini ölçen “Katılım” faktöründe yer alan maddelere, katılımcıların yüksek düzeyde görüş bildirdikleri görülmektedir ($\bar{x}=40.47$). Katılımcıların sanal gerçeklik ortamındaki etkileşimlerini, ortama dahil olma durumlarını ölçen “Uyum/Çevreleme” alt faktöründeki maddelere yüksek düzeyde görüş bildirdikleri görülmektedir ($\bar{x}=27.96$). Sanal ortamı fark etmeye yönelik katılımcıların hareketlerinin, görsel, işitsel, dokunsal algılamalarının ve duyuşal girdilerinin değerlendirildiği “Duyusal Bağlılık” alt faktörüne ilişkin katılımcı görüşlerinin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir ($\bar{x}=23.35$). Katılımcıların sanal ortamla etkileşim seviyesini belirleyen “Etkileşim” alt faktörüne ilişkin görüşleri elde edilmiştir ($\bar{x}=14.77$). Katılımcıların sanal gerçeklik ortamında görsel ve kontrol arayüzlerin etkisi ve ara yüzü kullanım durumunu belirlemeye çalışan “Arayüz” alt faktörüne ilişkin görüşleri elde edilmiştir ($\bar{x}=14.15$). Ölçeğin tamamına ilişkin görüşler incelendiğinde katılımcıların sanal gerçeklik ortamında bulunma hislerinin yüksek olduğu görülmektedir ($\bar{x}=120.73$).

Katılımcıların Bulunuşluk Hissi Ölçeği genel ve alt faktörleri ortalamaları yüzdelik oranlara göre hesaplanarak Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. Bulunuşluk Hissi Ölçeği Genel ve Alt Faktörler Yüzdelik Oranları

Şekil 7 incelendiğinde katılımcıların Bulunuşluk Hissi Ölçeğine verdikleri cevapların Katılım faktöründe %89,94, Uyum/ Çevreleme faktöründe %79,89,

Duygusal Bağlılık faktöründe %93,4, Etkileşim faktöründe %59.08, Arayüz Kalitesi faktöründe %94,33 ve ölçeğin genelinde %83,29 olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre katılımcıların sanal gerçeklik ortamına yüksek derecede dahil oldukları, uyum ve odaklanma sağladıkları, ortama karşı yüksek düzeyde ilgi duydukları, sanal gerçeklik deneyimlerinde gerçek dünyadan kopmanın ve yaşanan deneyimin gerçekçiliğinin hissedildiği ve sanal gerçeklik uygulamasının ara yüzünün etkili kullanıldığı düşünülebilir. Sanal gerçeklik uygulamasında nesnelerle etkileşimde bulunma durumları incelendiğinde ise kullanılan sanal gerçeklik gözlüğünün pasif olması nedeniyle katılımcıların sanal ortamdaki nesnelerle yeterince etkileşime geçemedikleri sonucuna varılabilir.

Gözlem Bulguları

Yabancı Dil öğretimine yönelik 7 hafta uygulanan sanal gerçeklik uygulaması esnasında 5 maddeden oluşan gözlem formu kullanılmıştır. Gözlem formları her uygulama esnasında ve katılımcıların bireysel gözlemlenmesine olanak sağlayacak şekilde kullanılmıştır. Gözlem formunda sanal gerçeklik uygulaması esnasında katılımcıların sanal gerçeklik uygulamasına karşı ilgileri, sanal gerçeklik ortamında Yabancı Dil öğrenme deneyimleri, sanal gerçeklik ortamında yaşadıkları fiziksel deneyimleri, sanal gerçeklik ortamında kullanılan ekipmanlar ve sanal gerçeklik uygulaması esnasında yaşanan zorluk ve problemlerle ilgili maddeler yer almıştır.

Sanal gerçeklik uygulaması süresince katılımcıların sanal gerçeklik ortamını deneyimledikleri esnada hareket, tavır ve sesli söylemleri dikkate alınıp gözlem formuna notlar halinde eklenmiştir. Ayrıca sanal gerçeklik uygulaması esnasında kaydedilen videolar yardımıyla da katılımcıların deneyimleri gözlem formlarına not edilmiştir. Araştırmanın gözlem bulguları; sanal gerçeklik uygulamasına karşı ilgi ile ilgili gözlemler, sanal gerçeklik uygulamasının öğrenme sürecine katkısı ile ilgili gözlemler, sanal gerçeklik uygulaması esnasındaki fiziksel olumsuzluklar ile ilgili gözlemler, sanal gerçeklik ortamında kullanılan ortam ve ekipmanlarla ilgili gözlemler, sanal gerçeklik ortamında yaşanan zorluk ve problemler ile ilgili gözlemler olmak üzere 5 başlık altında açıklanmıştır.

Sanal Gerçeklik Uygulamasına Karşı İlgi ile İlgili Gözlemler: Sanal gerçeklik uygulaması esnasında katılımcıların Yabancı Dil öğretiminde sanal gerçeklik teknolojisi ile yapılan uygulamaya karşı ilgileri gözlemlenmiştir. Sanal gerçeklik uygulamasının başladığı ilk uygulamadan son uygulamaya kadar katılımcıların büyük ilgi gösterdikleri gözlemlenmiştir. Ortam ve seslerin çok ilgi çekici olduğunu sesli olarak ifade ettikleri gözlemlenmiştir. Sanal gerçeklik uygulaması esnasında katılımcıların fiziksel tepkileri ve sesli ifadelerine bakıldığında; araştırmacının uygulama başında sınıfa sanal gerçeklik gözlükleriyle girdiği anda katılımcıların alkışlayarak coşkularını gösterdikleri, bir sonraki hafta uygulamanın devam edip etmeyeceğine dair aldıkları olumlu cevabın sonrasında “oley, yaşasın” gibi ifadeler kullanarak tepki verdikleri gözlemlenmiştir. Uygulama esnasında sanal gerçeklik uygulaması ekipmanlarını çıkarmak istemedikleri, kendini rahatsız hisseden katılımcıların bile uygulamaya katılmak istedikleri gözlemlenmiştir. Uygulama esnasında birçok katılımcı heyecanlarını hem fiziksel hem de sözel ifadelerle belirtmişlerdir. Uygulamada yer alan İngilizce kelimelerin ders esnasında sessiz, içe kapanık ve derse katılımı az olan öğrencilerin bile kelimeleri sesli okumaları ve uygulama bitiminde hatırlayarak kullanmaları, gözlenen diğer etkilerden olan özgüven ve başarı hissi olmuştur. Bir sonraki uygulamanın içeriğinin ne olacağına dair yönelttikleri soru ve tahminlerle de katılımcıların heyecan, motivasyon ve merak duygu durumları gözlemlenmiştir.

Sanal Gerçeklik Uygulamasının Öğrenme Sürecine Katkısı ile İlgili Gözlemler: Sanal gerçeklik uygulaması esnasında katılımcıların Yabancı Dil öğretiminde sanal gerçeklik teknolojisi ile yapılan uygulamanın öğrenme sürecine katkısı gözlemlenmiştir. Katılımcıların sanal gerçeklik uygulaması ile yapılan Yabancı Dil öğretim sürecine aktif olarak katıldıkları gözlemlenmiştir. Katılımcıların sanal gerçeklik uygulaması esnasında ortamda yer alan İngilizce kelimeleri sesli okudukları, sesli tepkiler verdikleri gözlemlenmiştir. Katılımcılar tarafından çoğunlukla birbirine karıştırılan ve hatırlanmakta güçlük yaşanan kelimelerin (windy, snowy gibi) uygulamanın ardından yapılan alıştırmalarda hatırlandığı ve bu kelimeler ile ilgili yaşanan sıkıntıların azalmış olduğu gözlemlenmiştir. Sanal ortamdaki bir nesneye yazılan yanlış kelimenin katılımcılar tarafından hemen fark edildiği, katılımcıların sadece sanal ortamdaki görsellerle ilgilenmemiş olduğu gözlemlenmiştir. Sanal

gerçeklik uygulaması sonrası katılımcılara sorulan “Where is the plane? How many animals are there? What color is the turtle? Is it big? ...” gibi soruları çoğunlukla doğru yanıtladıkları gözlemlenmiştir.

Sanal Gerçeklik Uygulaması Esnasındaki Fiziksel Olumsuzluklar ile İlgili

Gözlemler: Sanal gerçeklik uygulaması esnasında katılımcıların verdikleri fiziksel tepkiler ile ilgili gözlemler yapılmıştır. Katılımcılardan bazılarının uygulamanın başladığı ilk haftada baş dönmesi, mide bulantısı, göz sulanması gibi olumsuzları hafif ve kısa süreli olarak yaşadıkları ancak uygulamanın devam ettiği süreçte bu rahatsızlıkların en aza indiği gözlemlenmiştir. Baş ağrısı, mide bulantısı gibi rahatsızlık yaşayan katılımcıların bazıları uygulama yapıldığı gün zaten rahatsız olduklarını da belirtmişlerdir. Ayrıca sanal gerçeklik uygulaması esnasında katılımcıların rahat davrandıkları gözlemlenmiştir.

Sanal Gerçeklik Ortamında Kullanılan Ortam ve Ekipmanlarla İlgili

Gözlemler: Sanal gerçeklik uygulaması esnasında katılımcıların ortam ve sesleri çok ilgi çekici buldukları gözlemlenmiş olup ayrıca sesli olarak ifade ettikleri gözlem formuna not edilmiştir. Uygulamanın yapıldığı ilk haftada katılımcıların bazılarının ortamı ilk anda bulamadıkları gözlemlenmiş olup uygulamanın devam ettiği süreçte bununla ilgili bir sıkıntı yaşamadıkları gözlemlenmiştir. Katılımcıların sanal gerçeklik ortamını gerçekçi buldukları görülmüş, bir öğrencinin sanal gerçeklik ortamında karda yürürken çıkan ayak sesleri için “Öğretmenim ayak seslerinin ben yürüdükçe çıktığını zannettim” şeklinde yorumda bulunduğu ve ortamda fazla vakit geçiren bir öğrencinin de sürekli aynı hareketi yapan bir görüntü için “Adam bug’a girmiş” şeklinde ortamın detaylarını fark ettiğini esprili bir dille ifade ettiği gözlem formuna not edilmiştir.

Katılımcıların sanal gerçeklik gözlüklerini kolayca kendi başlarına takamadıkları görülmüş ve araştırmacıdan bu konuda yardım almışlardır. Özellikle sanal gerçeklik gözlüğünü çıkarırken saçlarını gözlüğün lastiğine sıkıştırdıkları, ya da kulaklarını hafif incittikleri gözlemlenmiştir. Katılımcıların sanal gerçeklik gözlüğünde yer alan kontrol düğmesini yeterli işlevi olmamasından dolayı kullanmadıkları gözlemlenmiştir. Kulaklığın sanal gerçeklik gözlüğüne sabit olması ve kişiye göre ayarlanması ile ilgili bir zorluk yaşanmadığı ancak gözlüğün görüntü ayarlarıyla oynanarak görüntünün netliğinin bozulduğu ve gözlüğü kullanacak bir sonraki katılımcı için kısa süreli sıkıntı

yaşandığı gözlemlenmiştir. Bazı sınıflarda internet hızının yavaş olması nedeniyle görüntü donmalarının yaşanmış olduğu, sanal gerçeklik gözlüğü içerisine yerleştirilen cep telefonunun karşı taraftan gelen arama esnasında görüntüyü durdurması, cep telefonun şarjının bitmesi gibi aksaklıkların meydana geldiği gözlemlenmiştir.

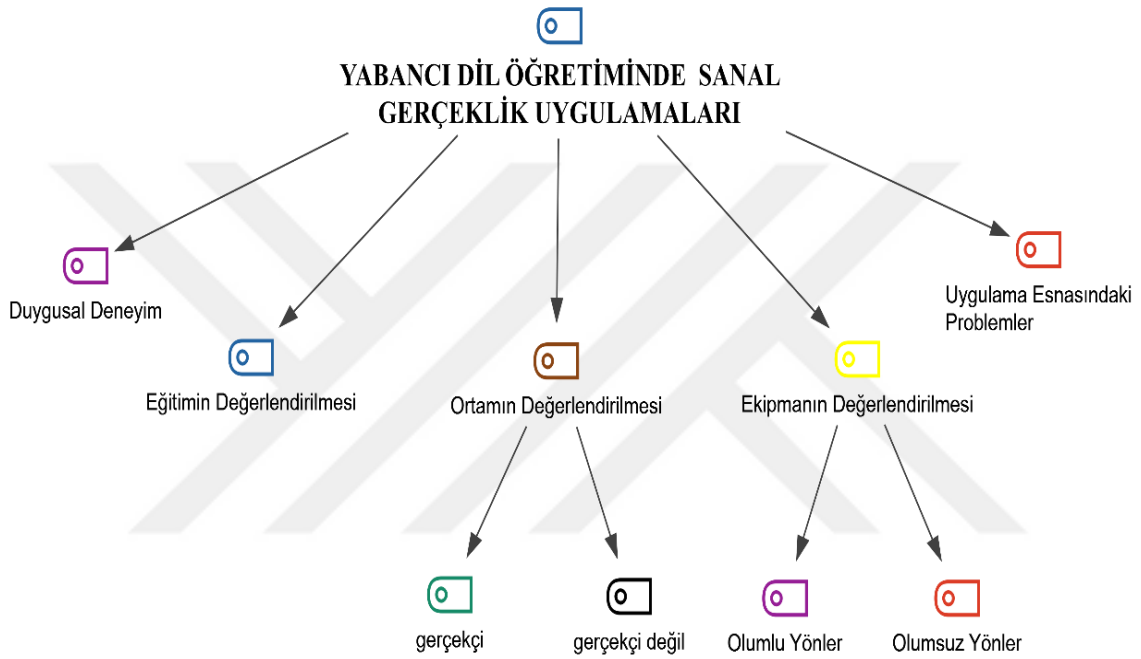
Sanal Gerçeklik Ortamında Yaşanan Zorluk ve Problemler: Sanal gerçeklik uygulaması esnasında katılımcıların uygulamaya sınıf oturma planın göre katıldıkları ve uygulamaya diğer katılımcılardan daha önce dahil olabilmek için yer değiştirdikleri gözlemlenmiştir. Katılımcıların sanal gerçeklik uygulaması esnasında sıraya, masaya, tahtaya, duvara ve birbirlerine çarptıkları; bu çarpışmaların kendilerine ve başka bir yere zarar vermeyecek düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Bazı katılımcıların bir yere çarpma korkusuyla elleriyle dış ortamı yoklayarak temkinli yürümeye çalıştıkları gözlemlenmiştir. Uygulamanın başladığı ilk zamanlarda sınıf ortamında birtakım gürültü ve kargaşanın meydana geldiği, ilerleyen haftalarda katılımcıların sanal gerçeklik uygulamasına alıştığı düşünülerek bu olumsuzların azaldığı gözlemlenmiştir. Sınıf içerisinde genel olarak davranış bozukluğu gösteren katılımcıların uygulama yapan katılımcıları rahatsız etmeye çalıştıkları gözlemlenmiştir. Sanal gerçeklik uygulaması esnasında okul koridorlarından, yan sınıflardan, sınıf camı açık olduğunda okul bahçesinden ve bir duyuru yapıldığı zaman sınıf içindeki hoparlörlerden gelen seslerin katılımcıları rahatsız ettiği, ortam seslerini iyi duyamadıkları gözlemlenmiştir. Sınıf mevcudu az olan sınıflarda bu tür zorluk ve problemlerin daha az yaşandığı, kargaşa ve gürültünün daha az olduğu gözlemlenmiştir.

Odak Grup Görüşmelerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarına yönelik duygusal deneyimleri, sanal gerçeklik ortamındaki eğitimin değerlendirilmesi, sanal gerçeklik ortamının değerlendirilmesi, sanal gerçeklikte kullanılan ekipmanların değerlendirilmesi ve sanal gerçeklik ortamında yaşanan problemlerin değerlendirilmesine ilişkin görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Katılımcı isimlerinin yerine kullanılan “K” katılımcıyı sonraki rakam ise katılımcı numarasını ifade etmektedir.

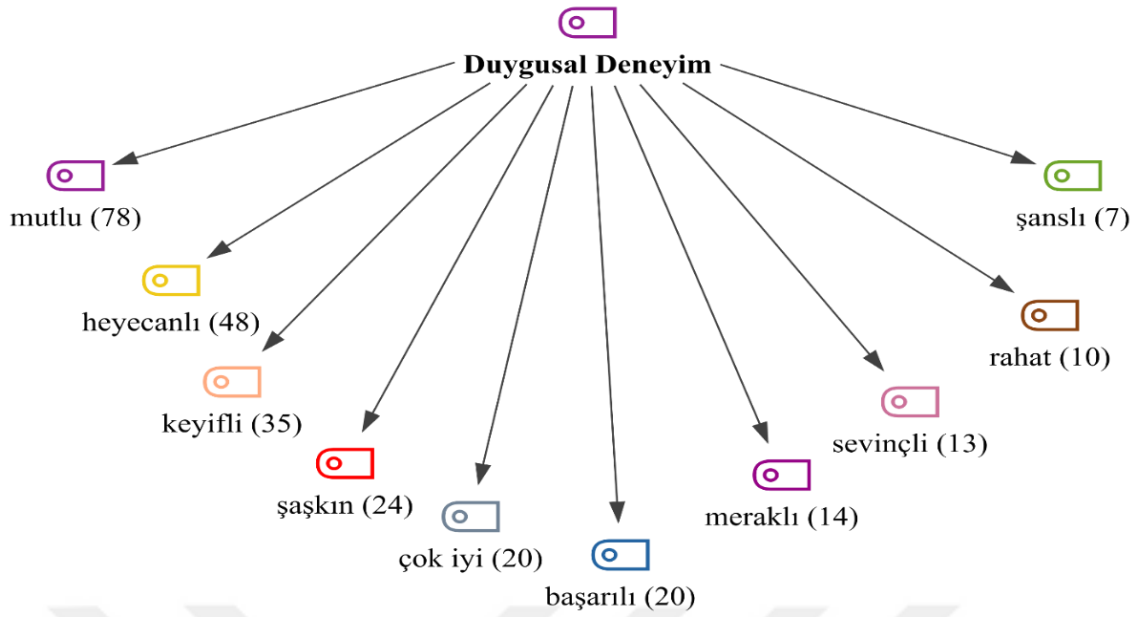
Toplamda 5 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilen odak grup görüşmeleri verileri sonucunda kodlar belirlenmiş, kodlardan alt

kategorilere ve kategorilere ulaşılmıştır. Nitel içerik analizi sonucunda elde edilen verilere göre; “Duygusal Deneyim”, “Eğitimin Değerlendirilmesi”, “Ortamın Değerlendirilmesi”, “Ekipmanın Değerlendirilmesi” ve “Uygulama Esnasındaki Problemler” olarak 5 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler altında toplamda 51 kod ve alt kategoriye ulaşılmıştır. Araştırmada elde edilen kategori ve alt kategoriler Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Kategori ve Alt Kategorileri

Duygusal Deneyim Kategorisi: Katılımcılara sanal gerçeklik ortamında yabancı dil öğrenirken kendilerini nasıl hissettikleri sorulduğunda; katılımcıların verdikleri ifadelerle göre kodlar oluşturulup, bu kodlardan “Duygusal Deneyim” kategorisine ulaşılmıştır. Duygusal Deneyim kategorisi altında oluşan kodlar Şekil 9 da verilmiştir.



Şekil 9. Duygusal Deneyim Kategorisi Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli

Katılımcıların görüşlerine göre; mutlu, heyecanlı, keyifli, şaşkın, çok iyi, başarılı, meraklı, sevinçli, rahat ve şanslı olmak üzere 10 koda ulaşılmıştır. Katılımcıların sanal gerçeklik ortamında yabancı dil öğrenirken çoğunlukla mutlu olduklarını belirttikleri görülmektedir.

Duygusal Deneyim kategorisinde “Mutlu” koduna 78 kez değinilmiştir. Bununla ilgili bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K48: “Öğretmenim ben mutluluk hissettim. Keyif hissettim. Sizin elinizde sanal gözlükleri görünce hep çok sevindim yine sanal gözlükle ders yapacağız diye.”

K70: “Öğretmenim ben çok sevdim sanal gerçekliği. Ders yaparken mutluluk hissettim. Bütün derslerimde de sanal gözlük olmasını istedim. Çünkü çok eğlenceliydi. İlk defa sanal gerçeklikle ders yaptığım için de heyecanlıydım. Bana en çok mutluluk hissettirdi.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Heyecanlı” koduna 48 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K21: “Öğretmenim sanal gerçeklikle ders benim daha önce yapmadığım bir şeydi. Böyle bir ders de yapmadık hiç ondan dolayı heyecanlandım ve böyle işlediğimiz için mutlu oldum. Sanal gerçeklikle ders işlemeyi yeni şeyler öğrenmeyi çok sevdim.”

K66: “Eğlenceli olduğu için çok keyifli hissettim. Mutluluk hissettim. Beğendim. Acaba bu sefer ne çıkacak diye de çok heyecanlandım.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Keyifli” koduna 35 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların düşünceleri şöyledir:

K45: “Sanal gerçeklikle ders çok eğlenceliydi. Bütün arkadaşlarım çok sevindi. Ben de sevindim. Kendimi çok keyifli hissettim.”

K90: “Kendimi keyifli hissettim.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Şaşkın” koduna 24 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların düşünceleri şöyledir:

K27: “Çok değişik geldiği için şaşırdım öğretmenim. Yeni kelimeler öğrendim ve çok mutlu oldum.”

K77: “Ben kendimi süper hissettim. Her seferde farklı şeyler olması şaşırtıcıydı yani. Bir de insan merak ediyor hep ne olacak diye. Öğrendiğim içim başarı hissim de oldu. Bu kadar.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Çok İyi” koduna 20 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların düşünceleri şöyledir:

K22: “Dersin daha eğlenceli olduğunu düşünüyorum. Kendimi çok iyi hissettim, çok sevdim yani.”

K69: “Çok iyi hissettim. Mükemmel hissettim.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Başarılı” koduna 20 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K79: “Başardığımı hissettim öğretmenim. Yeni şeyler öğrenmek çok güzel.”

K108: “Yeni şeyler öğrendim. Kelimeler öğrendim. Genelde mutluluk ve eğlence duyguları yaşadım. Öğretmenim bir de başarı hissettim.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Meraklı” koduna 14 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K62: “Mesela merak hissettim. Yani çok merak ettim içinde ne olacak ya da bu kez ne öğreneceğiz diye.”

K85: “Dersimiz daha eğlenceli oldu. Dersin tamamını sanal gözlükle işlemek istedim. Her hafta İngilizce dersi için de heyecan hissettim çünkü yeni şeyleri çok merak ettim.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Sevinçli” koduna 13 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K17: “Öğretmenim ben de çok heyecanlı hissettim. Mutlu oldum. Derste çok eğlendik. Böyle ders işlediğimiz için çok sevindik.”

K31: “Öğretmenim derste kendimi çok sevinçli hissettim. Mutlu oldum. Dersi hep böyle yapmak istedim. Yani hep derslerimizde sanal gözlük olsun. Daha iyi öğreniriz öğretmenim gerçekten.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Rahat” koduna 10 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K6: “Ben İngilizce dersini daha iyi anladığımı düşündüm ve mutlu hissettim. İlk defa sanal gözlük taktığım için heyecanlıydım. Kendimi çok rahat hissettim. Sanki ders işlemiyor da oyun oynuyormuşuz gibi geldi bana.”

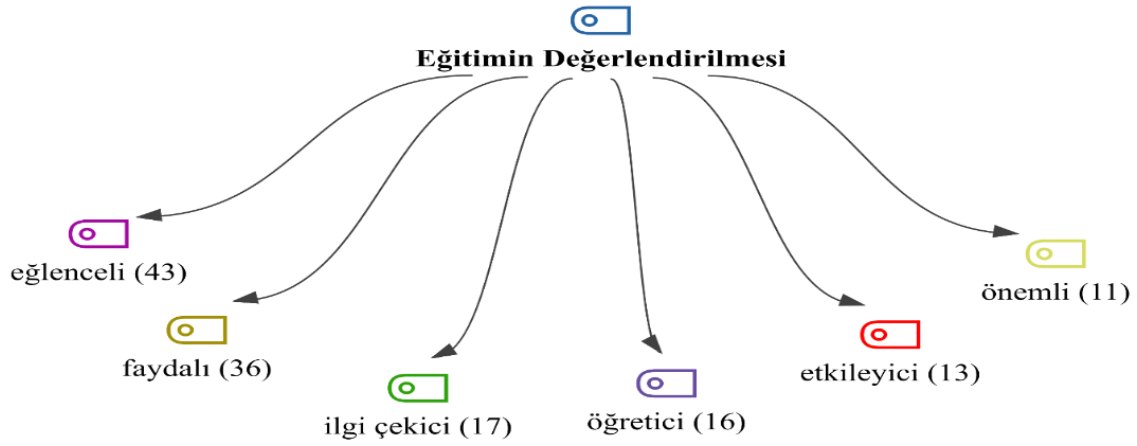
K14: “Derste kendimi daha rahat hissettim. Oyun oynuyoruz gibi geldiği için de mutlu oldum. Ders çok zevkli geçiyordu hepimiz çok eğlendik buna çok sevindim. Ben de ders hiç bitmesin istedim.”

Duygusal Deneyim kategorisinde “Şanslı” koduna 7 kez değinilmiştir. Konuyla ilgili bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K63: “Öğretmenim ben derste çok heyecanlandım ve şaşırdım. Biz çok şanslıyız sanal gerçeklik yaptığımız için. Çok değişik geldi bize bu. Mutlu hissettim. Böyle eğlenceli hissettim hep.”

K98: “Sanal gerçeklikle ders işlemek çok keyifliydi. Kendimi şanslı hissettim. Başka çocukların böyle ders işlemediğini biliyorum. Arkadaşıma anlattım biz dersi gözlükle işliyoruz diye. Gözlükte gördüklerimi arkadaşlarıma ve aileme anlattım. Bence çok faydalı.”

Eğitimin Değerlendirilmesi Kategorisi: Katılımcıların sanal gerçeklik ortamında yabancı dil öğrenmeyi nasıl değerlendirdiklerine dair görüşlerinden oluşan kodlardan yola çıkarak “Eğitimin Değerlendirilmesi” kategorisine ulaşılmıştır. Oluşan kodlar ve “Eğitimin Değerlendirilmesi” kategorisi Şekil 10’ da verilmiştir.



Şekil 10. Eğitimin Değerlendirilmesi Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli

Katılımcıların görüşlerine göre; eğlenceli, faydalı, ilgi çekici, öğretici, etkileyici ve önemli olmak üzere 6 kod elde edilmiştir. Katılımcıların sanal gerçeklik ortamında yabancı dil öğrenmeyi çoğunlukla eğlenceli olarak belirttikleri görülmektedir.

Eğitimin Değerlendirilmesi kategorisinde “Eğlenceli” koduna 43 kez değinilmiştir. Bu duruma göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K25: “Çok eğlenerek ders yaptığım için Sanal gerçekliği çok sevdim. Diğer derslerde de olmalı. Daha iyi anlayabiliriz. Yani sanal gerçeklikle İngilizce dersi çok eğlenceli. Benim ilgimi çok çekti.”

K50: “Öğretmenim bu şekilde öğrenmek güzeldi. Sanki başka bir derste ya da sanki ders işlemiyoruz gibiydi. Çünkü ders yapmak bazen sıkıcı oluyor. Yazı yazmak test yapmak falan sıkıcı geliyor bana. Ama bu derslerde çok eğlendik mesela. Öğretmenim hem de yeni şeyler öğrendik. Bence sanal ders çok eğlenceli çünkü dersi bize sevdirdi.”

Eğitimin Değerlendirilmesi kategorisinde “Faydalı” koduna 36 kez değinilmiştir. Bu duruma göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K18: “İngilizce dersini daha güzel işledik. Diğer derslerden daha güzeldi. En güzel ders buydu. Hep böyle ders işlemek istedim. Merak ettim. Heyecanlandım. Daha iyi öğrendim. Bence çok faydalı.”

K42: “Bu derslerimiz bence çok faydalı oldu. Hem eğlendik hem de öğrendik öğretmenim.”

Eğitimin Değerlendirilmesi kategorisinde “İlgi Çekici” koduna 17 kez değinilmiştir. Bu duruma göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K23: “Dersi daha çok sevdim. Yani daha önce de seviyordum İngilizce dersini tabi ama bu sefer daha çok ilgimi çekti öğretmenim. Bence sanal gerçeklik dersiyle daha iyi İngilizce öğrenebiliriz. Güzel şeyler öğretiyor bize çünkü.”

K81: “Öğretmenim bence çok faydalı. Değişik bir şey olduğu için çok güzeldi. Daha iyi öğrendim. Kelimeler öğrendim. Resimler hareket ettiği için çok sevdim. Acayip ilgimi çekti. Benim de bir tane gözlüğüm olsun istedim. Evde de çalışırım diye. Yani daha iyi olurdu öğretmenim.”

Eğitimin Değerlendirilmesi kategorisinde “Öğretici” koduna 16 kez değinilmiştir. Bu duruma göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K41: “İngilizce dersimizi çok güzel geçirdik öğretmenim. Yeni şeyler öğrendik. Sanal gözlük çok keyifli olduğu için bize güzel öğretiyor.”

K79: “Öğretmenim bu şekilde ders öğrenmeyi isterim. Hiç sıkılmadım. Başarı verir. Çok güzel öğretiyor dersi.”

Eğitimin Değerlendirilmesi kategorisinde “Etkileyici” koduna 13 kez değinilmiştir. Bu duruma göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K59: “Öğretmenim normal derslerimizden daha iyi oldu. Hiç sıkılmadım. Güzel şeyler öğrendim. Bence de çok etkileyiciydi.”

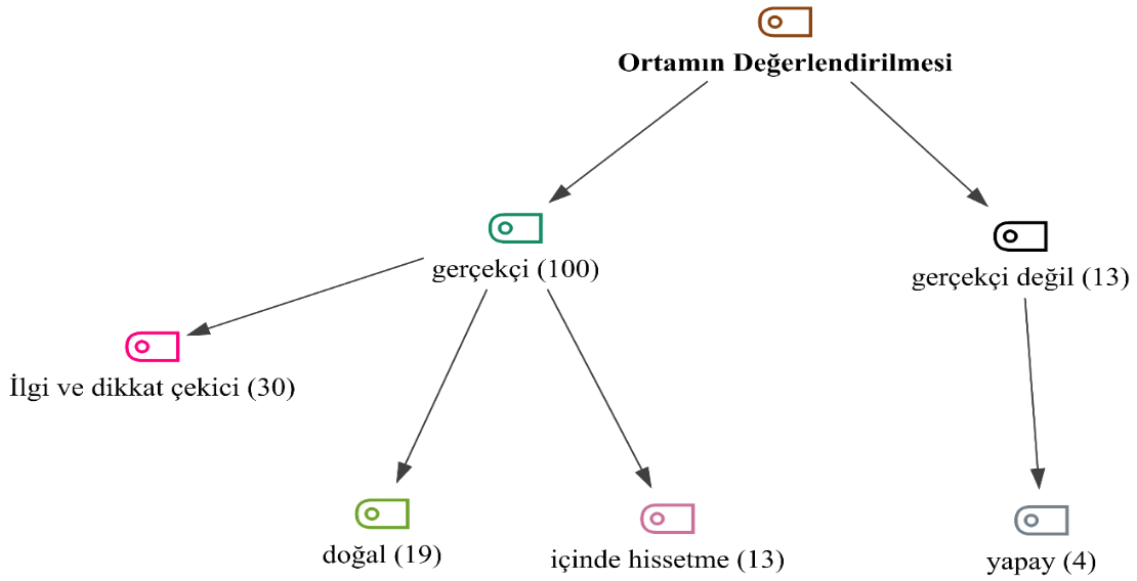
K80: “Güzel bir şeydi. Böyle daha güzel ders yapılıyor. Beni çok etkiledi öğretmenim. Güzel bir şey yani.”

Eğitimin Değerlendirilmesi kategorisinde “Önemli” koduna 11 kez değinilmiştir. Bu duruma göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K4: “İngilizce dersi diğer derslerden daha keyifliydi. Daha iyi anladım. Böyle ders işlemek öğrenmemiz için önemli.”

K17: “Öğretmenim şahsen ben dersi böyle daha iyi anladım. Yani hep böyle gözlükle işleyelim ne olacak ki? Öğrenmemiz için bence sanal gözlük önemli.”

Ortamın Değerlendirilmesi Kategorisi: Katılımcıların sanal gerçeklik ortamının gerçekçi olup olmadığı ve ortamla ilgili görüşlerinden oluşan kodlardan yola çıkarak “Ortamın Değerlendirilmesi” kategorisine ulaşılmıştır. Oluşan kodlar ve “Ortamın Değerlendirilmesi” kategorisi Şekil 11’ de verilmiştir.



Şekil 11. Ortamin Değerlendirilmesi Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli

Sanal gerçeklik ortamının gerçekçi olup olmadığıyla ilgili yöneltilen soruya “Gerçekçi” alt kategorisine 100 kez değinilirken; “Gerçekçi Değil” alt kategorisine 13 kez değinildiği görülmüştür. Sanal gerçeklik ortamını gerçekçi bulan katılımcıların bazılarının ortam hakkında görüşlerine bakıldığında kendilerini ortamın içinde hissettikleri, doğal, ilgi ve dikkat çekici bir ortam olarak gördüklerine dair görüşlerine ulaşılmıştır. Ortamı gerçekçi bulan katılımcıların ortamı en çok ilgi ve dikkat çekici bir ortam olarak değerlendirdiklerine ulaşılmıştır. Ortamı gerçekçi bulmayan katılımcıların ortam hakkında 4 kez ortamın yapay olduğuna dair görüş bildirdikleri görülmüştür. Buna göre katılımcıların sanal gerçeklik ortamını değerlendirirken çoğunluğunun sanal gerçeklik ortamını gerçekçi bulduklarına ve ortamın en çok ilgi ve dikkat çekici olduğuna ulaşılmıştır.

Ortamin Değerlendirilmesi kategorisinde “Gerçekçi” alt kategorisine ait bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K2: “Ortam gerçek gibiydi. Gerçekçiydi öğretmenim. Ben içindekileri çok gerçekçi buldum şahsen.”

K12: “Gerçekçiydi öğretmenim. Hayvanlar insanlar hareket ediyordu. Hareketler falan gerçekçiydi.”

Ortamın Değerlendirilmesi kategorisinde “Gerçekçi” alt kategorisindeki görüşlere göre “İlgi ve Dikkat Çekici” koduna 30 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Buna göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K64: “Öğretmenim gerçekçiydi. Güzel bir ortam vardı. Faydalı bir ortam. Bence dikkat çekici bir ortamdı yani. İnsanın dikkatini çekiyor. Her tarafı değişik falan.”

K92: “Evet gerçekçiydi. Ortam güzeldi. Hareketliydi. Çok dikkat çekiciydi öğretmenim.”

Ortamın Değerlendirilmesi kategorisinde “Gerçekçi” alt kategorisindeki görüşlere göre “Doğal” koduna 19 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Buna göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K16: “Gerçekçiydi. Etrafa bakıp farklı şeyler gördüm ben de. Ortam çok gerçekçiydi. Mesela gerçekte göremediğim hayvanları gerçekten görüyormuşum gibi oldu. Normal hayatta da öyle hareket edip sesler çıkardıkları için doğaldı bence.”

K18: “Gerçekçiydi öğretmenim. Nesnelerin hareketleri çok doğaldı. Sesler de öyle. O yüzden gerçek gibi geldi.”

Ortamın Değerlendirilmesi kategorisinde “Gerçekçi” alt kategorisindeki görüşlere göre “İçinde Hissetme” koduna 13 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Buna göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K11: “Gerçekçiydi öğretmenim. Çünkü gözlüğü takınca başka bir yer görmediğim için orda olduğumu düşündüm. Mesela köpek koşarken üstüme geliyor sandım. Yani gerçek gibiydi.”

K85: “Çok gerçekçiydi öğretmenim. Kendimi oradaymış gibi hissettim. Ormandaki hayvanlar sesler ve hayvanların hareket etmeleri falan doğaldı bence. İnsan kendini ormanda falan sanıyor. Çok müthiş bir şey yani.”

Ortamın Değerlendirilmesi kategorisinde “Gerçekçi Değil” alt kategorisindeki görüşlere 13 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Buna göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K8: “Bence gerçekçi değildi. Resim olduğu çok belliydi. Gerçek değildi.”

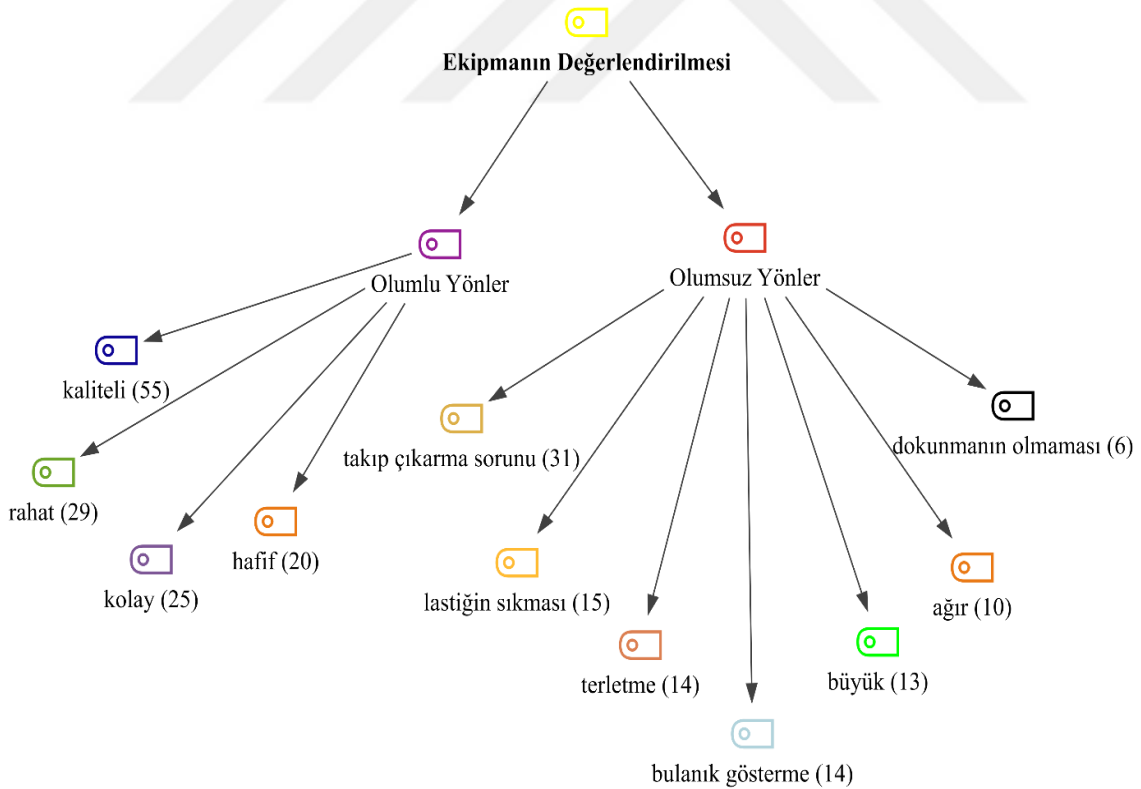
K107: “Bence çok gerçekçi değildi. Tanıdığım insanların görüntüleri olsa daha gerçek olurdu. Ya da bizim mahalle olsaydı bence çok gerçekçi olurdu o zaman.”

Ortamanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Gerçekçi Değil” alt kategorisindeki görüşlere göre “Yapay” koduna 4 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Buna göre bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K33: “Çok gerçek gibi değildi. Çizgi film gibi biraz yapay geldi bana.”

K97: “Çok gerçekçi değildi. Mesela bir şeyin kokusu gelse daha gerçek gibi hissederdim. Okyanus görüntüsünde benim de üstüm ıslansaydı çok gerçek olurdu. Böyle yapma gibi olmuş öğretmenim çok da gerçek olmamış.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi Kategorisi: Katılımcıların sanal gerçeklik ortamda kullandıkları ekipmanın olumlu ve olumsuz yönlerine ilişkin görüşlerinden oluşan kodlardan yola çıkarak “Ekipmanın Değerlendirilmesi” kategorisine ulaşılmıştır. Oluşan kodlar ve “Ekipmanın Değerlendirilmesi” kategorisi Şekil 12’ de verilmiştir.



Şekil 12. Ekipmanın Değerlendirilmesi Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli

Katılımcıların sanal gerçeklik ortamında kullandıkları ekipmanların olumlu ve olumsuz yönlerine ilişkin “Olumlu Yönler” alt kategorisi ve “Olumsuz Yönler” alt kategorisi elde edilmiştir. Olumlu Yönler alt kategorisinde katılımcılar ekipmanların kaliteli, rahat, kullanımı kolay ve hafif olduklarını belirttiklerine ulaşılırken; Olumsuz Yönler kategorisinde ise ekipmanların takma ve çıkarma sorununun olması, lastiğin sıkması, terletmesi, bulanık göstermesi, büyük olması, ağır olması ve dokunmanın olmaması gibi durumlar elde edilmiştir.

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumlu Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Kaliteli” koduna 55 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Buna göre; katılımcıların sanal gerçeklik ortamında kullanılan ekipmanların çoğunlukla kaliteli olduğu görüşüne ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K48: “Her şeyi çok iyi gördüm. Tüm sesleri çok iyi duydum. Yani bence kalitesi iyiydi öğretmenim. Gözlük biraz kafamı terletti o kadar.”

K61: “Öğretmenim çok rahat ve kaliteli bir gözlüktü.”

K76: “Kulaklığı çok iyiydi. Sesleri çok yüksek duydum. Görüntüsü de çok parlak ve güzeldi öğretmenim. Bence çok kaliteli bir gözlük.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumlu Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Rahat” koduna 29 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K2: “Gözlük çok rahattı öğretmenim. Sesleri de net duydum. Bir sıkıntı yaşamadım. Görüntüleri de net gösteriyordu.”

K5: “Ekipmanlar rahattı ve kullanışlıydı bence. Bir sorun yaşamadım.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumlu Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Kolay” koduna 25 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K56: “Gözlüğü kullanmak bakmak çok kolaydı.”

K113: “Öğretmenim rahat kullandığım bir gözlüktü. Kolaydı. Bence bebekler bile yapabilir.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumlu Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Hafif” koduna 20 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K38: “Olumlu yanı gözlük bence hafifti. Olumsuz yanı; lastiği biraz kulağımı acıttı.”

K47: “Öğretmenim gözlük bence çok hafifti.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumsuz Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Takıp Çıkarma Sorunu” koduna 31 kez değinildiği ve sanal gerçeklik uygulaması ekipmanlarının olumsuz yönlerinden çoğunlukla sanal gerçeklik gözlüğünü takma ve çıkarma yönünden olumsuzluk yaşadıklarına ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K62: “Çok canlı gösteriyordu. Olumsuz; gözlüğü ben kendi başıma takamadım öğretmenim. Bir de öğretmenim tuttum sürekli. Yani tutmasam daha kolay hareket edebilirdim.”

K109: “Bence gözlük kaliteliydi öğretmenim. Olumsuz yanı ben gözlüğü kendim takamadım. Ters taktım bir kere ve burnum acıdı.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumsuz Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Lastiğin Sıkması” koduna 15 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K29: “Öğretmenim bence gözlük çok hafifti. Benden önce kullanan arkadaşım lastiğini çok sıkmişti ve ben ayarlayamadım. Sadece biraz kafamı sıktı.”

K91: “Öğretmenim çok güzel gösteren bir gözlüktü. Görüntüsü ve duyduğum sesleri çok güzeldi. Bazı zamanlar insanın kafasını sıkıyordu bazı zamanlar sıkıyordu. Bir de saçımızı hep bozuyordu çıkarırken falan.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumsuz Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Terletme” koduna 14 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K64: “Gözlük bence çok güzel gösteriyordu. Hafifti. Olumsuz; Bazen terletiyordu.”

K68: “Görüntüleri ve sesi çok iyiydi kullanışlı bir gözlüktü. Olumsuz: gözlük biraz terletiyordu.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumsuz Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Bulanık Gösterme” koduna 14 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K9: “Öğretmenim gözlük kafama tam oturdu. Lastikleri de rahatsız etmedi. Benden önceki kişi gözlüğün ayarlarıyla oynadığı için görüntü bulanık geldi. Önce ayarıyla oynandığını fark etmemiştim. Sonra size söyledim ve düzelttiniz ya öğretmenim.”

K18: “Sesleri çok iyi duydum. Kulaklığı falan çok iyiydi öğretmenim. Olumsuz yanı bazı zamanlar bulanık gördüm.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumsuz Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Büyük” koduna 13 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K13: “Görüntüler ve sesler güzeldi. Görmekte bir sıkıntı yoktu. Biraz gözüme değdi. Burnuma da değdi azıcık acıttı. Sıktı biraz bence ondan oldu.”

K55: “Öğretmenim kolaydı. Olumsuz olarak gözlük benim kafama büyük geldi ve sürekli yüzümden düşüyordu. Hep tuttum elimle bu vardı.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumsuz Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Ağır” koduna 10 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K17: “Güzel gösteriyordu öğretmenim. Olumsuz yanı ise bana biraz ağır geldi. Kafama.”

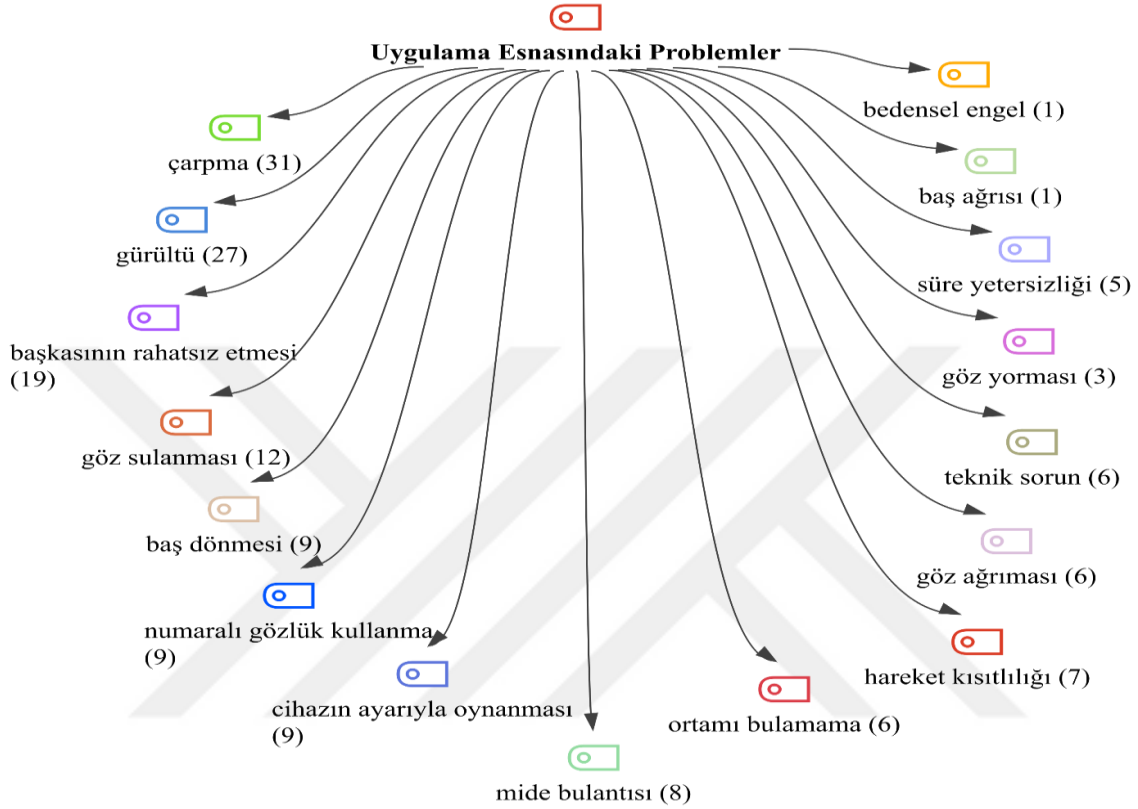
K51: “Gözlük rahattı ama biraz ağırdı.”

Ekipmanın Değerlendirilmesi kategorisinde “Olumsuz Yönler” alt kategorisindeki görüşlere göre “Dokunmanın olmaması” koduna 6 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K28: “Olumlu; gözlük bana hafif geldi ağır değildi. Takması da kolaydı. Sesleri çok net duydum. Görüntüleri de çok netti. Olumsuz; sadece ileri geri yapabildim. Bir de başlata ve menüye basabildim. Bir şeylere dokunamadım.”

K31: “Bence gözlük hafif ve rahattı. Ben eşyaları çevirip döndüremedim. Bir de dokunamadım.”

Uygulama Esnasındaki Problemler: Katılımcıların sanal gerçeklik uygulaması esnasında karşılaştıkları zorluk ve problemlere ilişkin görüşlerinden oluşan kodlardan yola çıkarak “Uygulama Esnasındaki Problemler” kategorisine ulaşılmıştır. Oluşan kodlar ve “Uygulama Esnasındaki Problemler” kategorisi Şekil 13’te verilmiştir.



Şekil 13. Uygulama Esnasındaki Hiyerarşik Kod Alt Kod Modeli

Katılımcıların görüşlerine göre sanal gerçeklik uygulaması esnasında çarpma, gürültü, başkasının rahatsız etmesi, göz sulanması, baş dönmesi, numaralı gözlük kullanma, cihazın ayarlarıyla oynanması, mide bulantısı, ortamı bulamama, hareket kısıtlılığı, göz ağrısı, teknik sorun, göz yorması, süre yetersizliği, baş ağrısı ve bedensel engel olmak üzere 16 kod üzerinden “Uygulama Esnasındaki Problemler” kategorisine ulaşılmıştır. Katılımcıların Uygulama esnasında en çok bir yere çarpma probleminden bahsettikleri elde edilmiştir. Uygulama esnasında en az baş ağrısı ve bedensel engel problemine değinildiği görülmektedir.

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Çarpma” koduna 31 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K4: “Öğretmenim ben de bir keresinde tahtaya çarptım. Elimle bir şeyi yakalamaya çalışırken de başka bir arkadaşım vurdu. Ama yanlışlıkla ve hafifti zaten.”

K92: “Arkadaşlarıma çarptım. Duvara çarptım.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Gürültü” koduna 27 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K69: “Öğretmenim arkadaşlarım gürültü yaptığı için bazen sesleri duyamadım.”

K112: “Bazı arkadaşlarımın ses çıkarması dışında bir problem yaşamadım.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Başkasının Rahatsız Etmesi” koduna 19 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K37: “Öğretmenim bazı arkadaşlarım gözlüğü sırayla takmamıza rağmen benim önüme geçmeye çalıştılar. Yer değiştirip benden önce yapmaya çalıştılar. Benden önce yapan bir arkadaşım bilerek gözlüğün ayarını bozmuştu. Şaka yapmak için. Çok sinirlendim.”

K38: “Benim de birisi kafama vurmuştu. Gözümde gözlük olduğu için kimin yaptığını da göremedim.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Göz Sulanması” koduna 12 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K12: “Yani öğretmenim bir kere gözüm sulanmıştı o kadar.”

K104: “Ben çok bir sorun yaşamadım öğretmenim. İlk başta gözüm sulanmıştı.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Baş Dönmesi” koduna 9 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K47: “Birazcık başım döndü.”

K59: “İlk taktığımda biraz başım döndü.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Numaralı Gözlük Kullanma” koduna 9 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K34: “Gözlüğüm olmadan sanal gözlüğü kolay yapamamam. Yani gözlüğümü çıkarınca bulanık görmek.”

K80: “Gözlüğümle yapmakta problemim oldu. Yani il zamanlar gözlüğümü çıkarıyordum öğretmenim. Sonra gözlüğünle yap dediniz öyle yaptım. Keşke başta gözlüğümle yapsaymışım.”

K85: “Kendi gözlüğümü çıkardığımda pek net göremedim. Gözlüğümü takınca da gözlüğü yüzüme tam oturtamadım. Bundan sorun yaşadım öğretmenim. Bazen gözlüğümü çıkarmayı unuttuğumda gözüme çarptı.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Cihazın Ayarlarıyla Oynanması” koduna 9 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K23: “Öğretmenim gözlüğün uzak yakın ayarıyla oynayıp bozuyorlardı o yüzden bazen net göremedim. Bazen gözüm sulandı.”

K75: “Öğretmenim bazıları gözlüğü çok kurcalayıp bozmaları. Yani kulaklığıyla falan oynuyorlar. Uzatıyorlar sonra bize büyük geliyor. Budur öğretmenim yaşadığım problem.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Mide Bulantısı” koduna 8 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K16: “Çok baktığım zaman midemi bulandırdı.”

K22: “İlk zamanlar midem bulanmıştı sonrasında hiç bulanmadı. Bir arkadaşım da ben gözlük takarken gelip enseme dokundu.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Ortamı Bulamama” koduna 6 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K8: “Ben de görüntüleri bulmak için çok hızlı kafamı döndürmüştüm o zaman biraz midem bulanmıştı ama sonra geçti. İlk zamanlarda görüntüleri kolay bulamıyordum o.”

K20: “Öğretmenim ben görüntüyü hemen bulamamıştım. İçi boş zannetmiştim. İlk zamanlardı hatta. Bir de sonradan söylemişim ben bir şey göremedim diye. Sonra tekrar baktırmıştınız. Yani öyle bir sorunum olmuştu işte.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Hareket Kısıtlılığı” koduna 7 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K13: “Çok hızlı yürümeye çalıştığımda arkadaşlarıma, tahtaya ve duvara çarptım öğretmenim. Sınıfımız çok küçük. Bir de her yerde bir şey var. Daha büyük bir sınıfta yapsak daha iyi olur. İstedığımız gibi hareket ederiz mesela.”

K26: “Yani öğretmenim daha büyük bir sınıfta olmalıydık. Ya da bahçe soğuk olmasa çıkardık. Böyle yürüyemedik çok fazla.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Göz Ağrısı” koduna 6 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K33: “Bir keresinde gözümün ağrısı. Arkadaşlarımin beni rahatsız etmesi.”

K71: “Biraz gözüm ağrıdı o kadar.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Teknik Sorun” koduna 6 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K11: “Öğretmenim ben çalışırken sesler gitmişti. Bir şeylere bastım ama düzelmedi. Öğretmenim siz düzeltip bana geri verdiniz sonra devam etmişim. Böyle bir problem olmuştu.”

K68: “Ben bir kere yaparken telefonun şarjı bitti. Sonra öğretmenim siz gözlüğümü değiştirdiniz.”

K96: “Öğretmenim bir keresinde telefon çaldığı için dersim bölünmüştü. Dikkatim dağıldı. Ama sonra tekrar devam edebilmişim. Bazı arkadaşlarımdan önce yapabilmek için yer değiştirmişlerdi. Bunlar var işte.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Göz Yorması” koduna 3 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K72: “Çok baktığımda gözümü yordu.”

K86: “Çok taktığımda biraz gözüm yoruldu. Öğretmenim. Çıkardığımda gözlerim sulandı.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Süre Yetersizliği” koduna 5 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K43: “Bende gözlük çok az durmuştu öğretmenim. Bazı arkadaşlarım daha çok bakıyordu.”

K97: “Bence daha fazla süremiz olmalıydı. Her şeyle daha çok vakit geçirseydik daha iyi olurdu. Bazen arkadaşım ile çarpışıyorduk ama sonra çok gülüyorduk. Ben duvara çarptığımda da öğretmenim bir arkadaşım benimle dalga geçmişti.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Baş Ağrısı” koduna 1 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K52:” Biraz başım ağrıdı ve gözüm sulandı.”

Uygulama Esnasındaki Problemler kategorisindeki görüşlere göre “Bedensel Engel” koduna 1 kez değinildiğine ulaşılmıştır. Bu durumda bazı katılımcıların görüşleri şöyledir:

K24: “Öğretmenim kolum kırıldığında gözlüğü takamamam, elimle tutamamam. Bir de gözlüğün ayarını düzeltememem. Bunlar sorun olmuştu.”

Yabancı Dil öğretiminde sanal gerçeklik uygulamalarını değerlendirmek üzere yapılan odak grup görüşmeleri sonucunda odak grup görüşmelerindeki görüş ve ifadelerle ait kelime bulutu Şekil 14’ te gösterilmektedir.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen verilere göre ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlara dayalı olarak ileri sürülen önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar

Sanal gerçekliğin Yabancı Dil öğretiminde etkilerinin araştırıldığı bu araştırmada ulaşılan bulgulardan yola çıkarak elde edilen sonuçlar araştırmanın amaçları doğrultusunda aşağıda sunulmuştur.

Motivasyon

Bu araştırmada Sanal gerçekliğin Yabancı Dil öğretiminde katılımcıların motivasyonları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Katılımcıların motivasyon düzeylerini değerlendirmek için İçsel Motivasyon Envanteri (IMI) kullanılmıştır. İçsel Motivasyon Envanteri analiz sonuçlarına göre katılımcıların Yabancı Dil öğretiminde sanal gerçeklik uygulamalarına katılımlarında yüksek düzeyde motivasyon sergiledikleri görülmüştür. Buna göre sonuçlar aşağıdaki gibidir.

- İçsel Motivasyon Envanteri' nin “İlgi Duyma/ Hoşlanma” alt ölçeği katılımcıların sanal gerçeklik uygulamasına yüksek düzeyde ilgi duyduklarını, uygulamadan keyif aldıklarını göstermiştir.
- "Algılanan Yeterlilik" alt ölçeğinden elde edilen yüksek puanlar ile, katılımcıların sanal gerçeklik ortamında Yabancı Dil öğrenirken yeterli beceriye sahip olduklarını ifade ettikleri görülmüştür.
- “Baskı/ Gerilim” alt ölçeği puanları, katılımcılar arasında minimum düzeyde baskı veya gerginlik duygusu olduğunu göstermiştir.

- “Algılanan Seçme” alt ölçeği puanları katılımcıların sanal gerçeklik ortamında Yabancı Dil öğrenirken kontrole sahip, özgür ve rahat olduklarını göstermiştir.
- “Değer/ Fayda” alt ölçeğinden elde edilen puanlara göre katılımcıların sanal gerçeklikle Yabancı Dil öğretiminden yüksek düzeyde değer ve fayda algıladıkları ve bu yöntemin dil becerilerini geliştirmede etkili olduğuna inandıklarını görülmüştür.

Bu sonuçlar sanal gerçeklik ile Yabancı Dil öğretiminin öğrencilerin motivasyonları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Sanal gerçekliğin Yabancı Dil öğretiminde öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artırdığı ve sanal gerçekliğin Yabancı Dil öğretimi için etkili bir araç olabileceği söylenebilir. Sanal gerçeklik destekli dil öğretimi ile ilgili 2010-2021 yılları arasında yapılan 21 çalışmanın incelenmesi sonucunda; yapılan çalışmalarda sanal gerçekliğin öğrencilerin motivasyonlarını ve öğrenme becerilerini önemli ölçüde artırdığı belirtilmektedir (B. Chen et al., 2022). Yine 2018-2022 yılları arasında sanal gerçeklikle yabancı dil öğretimi ile ilgili yapılan çalışmaların derlenmesinde sanal gerçekliğin dil öğretiminde genel olarak ilgi ve motivasyonu artırdığı, öğrenenlerde beğenme, keyif, güven gibi olumlu duyguları geliştirirken, yabancı dil öğrenme kaygısı gibi olumsuz duyguları da azalttığı belirtilmektedir (C. C. Hua & J. Wang, 2023). Araştırmadan elde edilen sonuçlar alanyazında yer alan bu bilgileri destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Bulunuşluk Hissi

Araştırma kapsamında sanal gerçeklik teknolojisi ile Yabancı Dil öğrenme ortamında katılımcıların bulunuşluk hissi düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Bulunuşluk Hissi Ölçeği uygulanmış ve analiz edilmiştir. Buna göre sonuçlar aşağıdaki gibidir.

- Sanal gerçeklik ortamında katılımcıların kendilerini ne kadar ‘var’ hissettiklerini ölçmeyi amaçlayan Bulunuşluk Hissi Ölçeği analizi sonucunda katılımcıların yüksek düzeyde bulunuşluk hissine sahip oldukları görülmüştür.

- “Katılım” alt ölçeğinden elde edilen puanlara göre katılımcıların sanal gerçeklik ortamına yüksek düzeyde dahil oldukları, ortamda yüksek düzeyde aktif oldukları görülmüştür.
- “Uyum/ Çevreleme” alt ölçeğinden elde edilen puanlara göre katılımcıların sanal gerçeklik ortamına yüksek düzeyde uyum sağladıkları, sanal gerçeklik ortamına karşı yüksek düzeyde ilgi duydukları görülmüştür.
- “Duyusal Bağlılık” alt ölçeğinden elde edilen puanlara göre katılımcıların görsel, işitsel öğelere karşı algılarının yüksek olduğu, sanal gerçeklik ortamında yaşanan deneyimin gerçekçi hissedildiği görülmüştür.
- “Etkileşim” alt ölçeğinden elde edilen puanlara göre katılımcıların sanal ortamda bulunan nesnelerle yüksek düzeyde etkileşim sağlayamadıkları görülmüştür. Bu durum kullanılan sanal gerçeklik gözlüğünün sanal ortamdaki nesnelerle etkileşiminde yüksek performansa sahip olmadığı, bu nedenle kullanıcıların deneyimlerinin kısıtlandığı düşünülmektedir.
- “Arayüz Kalitesi” alt ölçeğinden elde edilen puanlara göre katılımcıların menü, düğmeler, içeriği görüntüleme gibi arayüz kontrolü durumlarında yüksek düzeyde etkileşim sağladıkları görülmüştür.

Alan yazın incelenmesi sonucunda bulunuşluk hissinin ölçümü ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçları bu araştırmada elde edilen sonuçları destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Sanal gerçeklik gözlüğü ve bilgisayar tabanlı görselleştirme arasında katılımcıların sanal ortamda bulunma hisleri arasında anlamlı fark olup olmadığını araştıran çalışmada sanal ortamda var olma hissinin yüksek seviyelerde olduğu ve bu durumun da sanal ortamda güçlü bir daldırma hissine neden olduğu belirtilmiştir (Hruby et al., 2020). Varlı Denizalp (2022), geliştirmiş olduğu eğitsel sanal gerçeklik uygulamasında katılımcıların yüksek düzeyde bulunuşluk hissine sahip olduklarını, bu durumun katılımcıların sanal gerçeklik ortamını son derece gerçekçi bulmalarından kaynaklı olabileceğini belirtmiştir. Yabancı Dil öğretiminde sanal gerçekliğin etkililiğini değerlendirmeyi amaçlayan Cho (2018), çalışmasında yüksek bulunuşluk hissi elde edildiğini bununla beraber sanal gerçekliğin yeni kelimeleri akılda tutmada ve motivasyonu yükseltmede etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Öğrenci Davranışları

Araştırma kapsamında sanal gerçeklik teknolojisi ile Yabancı Dil öğretimi sürecinde katılımcıların davranışları incelenmiştir. Buna göre sonuçlar aşağıdaki gibidir.

- Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarına yüksek düzeyde ilgi gösterdikleri, aktif katılım sağladıkları ve sanal gerçeklik uygulamasının kelime öğreniminde etkili olduğu görülmüştür.
- Uygulamanın başlarında baş dönmesi, mide bulantısı, göz sulanması gibi olumsuzlukların yaşandığı, bu sıkıntıların takip eden süreçte azaldığı görülmüştür.
- Bazı katılımcıların sanal gerçeklik gözlüğünü kafalarına yerleştirmekte zorluk yaşadıkları görülmüştür.
- Uygulama esnasında gürültü ve kargaşaya neden olabilecek birtakım davranışlara rastlandığı görülmüştür.

Öğrenci Görüşleri

Araştırma kapsamında sanal gerçeklik teknolojisi ile Yabancı Dil öğretimine ilişkin katılımcıların görüşleri değerlendirilmiştir. Buna göre sonuçlar aşağıdaki gibidir.

- Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamasına karşı mutluluk, heyecan, keyif gibi olumlu duygular hissettikleri görülmüştür.
- Katılımcıların sanal gerçeklik ortamını eğlenceli, faydalı, etkileyici buldukları görülmüştür.
- Katılımcıların sanal gerçeklik ortamını yüksek düzeyde gerçekçi buldukları, kendilerini ortamın içinde hissettikleri sonucuna varılmıştır.
- Kullanılan ekipmanlar ile ilgili kaliteli, rahat, kolay, hafif olduğuna dair olumlu; takma zorluğu, terletme, bulanık gösterme, büyük olması ve etkileşimin az olması gibi olumsuz görüşlere ulaşılmıştır.
- Katılımcıların uygulama esnasında fiziksel ve teknik zorluklarla karşılaştıkları sonucuna varılmıştır.

Alanyazın incelendiğinde bu sonuçların daha önce yapılmış araştırma sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Alyaz ve Demiryay (2023) çalışmalarında sanal gerçeklik teknolojisinin Yabancı Dil öğretim sürecine dahil edilmesi sonucunda

katılımcıların olumlu tutum sergiledikleri, sanal gerçekliğin kelime öğretiminde etkili olduğu ve sağlık açısından da birtakım olumsuz etkileri olabileceği belirtilmiştir. Kroskos ve Varshney (2022) sanal gerçeklik ortamında kimi katılımcıların daha az kimi katılımcıların daha yüksek seviyede baş dönmesi, mide bulantısı, baş ağrısı gibi semptomları hissettikleri belirtilmiştir.

Öneriler

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- İlkokul 3. Sınıf öğrencilerine yönelik yapılan çalışma daha küçük yaş gruplarıyla da yapılabilir.
- Sanal gerçeklik teknolojisi ile diğer teknoloji destekli öğretim yöntemleriyle öğretimin etkililiği kıyaslanabilir.
- Yabancı dil kaygısı yaşayan bireylerde sanal gerçeklik teknolojisi ile eğitimin etkililiği incelenebilir.
- Sanal gerçekliğin konuşma, yazma, okuma, dinleme dil becerilerinden hangilerinin geliştirilmesinde daha etkili olduğuna dair çalışmalar yapılabilir.
- Sanal gerçeklik uygulaması esnasında oluşabilen fiziksel ve psikolojik problemler incelenebilir.
- Sanal gerçeklik teknolojisinin etkili olarak kullanılmasına yönelik eğitim programlarından yararlanılabilir.

Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

- İlgi çekici ve sürükleyici sanal gerçeklik ortamlarının tasarımı ile ilgili eğitimler alınabilir.
- Etkileşimin daha fazla olacağı sanal gerçeklik uygulamaları düzenlenebilir.
- Sanal gerçeklik teknolojisinin uygulanmasına yönelik eğitimlerden yararlanılabilir.

- Teknolojinin gelişimiyle beraber gelişen sanal gerçeklik teknolojisi uygulamaları için ihtiyaca uygun donanımda sanal gerçeklik gözlüğü tercih edilebilir.
- Dereceli gözlük kullanan bireylerin gözlükleriyle birlikte rahat kullanabilecekleri sanal gerçeklik gözlükleri tercih edilebilir.
- Daha etkili bir uygulama için sanal gerçeklik uygulama ortamları, laboratuvarlardan faydalanılabilir.



KAYNAKLAR

- Aardema, F., O'Connor, K., Côté, S., & Taillon, A. (2010). Virtual Reality Induces Dissociation and Lowers Sense of Presence in Objective Reality. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 13, 429-435. doi:10.1089/cyber.2009.0164
- Abbas, J. R., O'Connor, A., Ganapathy, E., Isba, R., Payton, A., McGrath, B., . . . Bruce, I. A. (2023). What is Virtual Reality? A healthcare-focused systematic review of definitions. *Health Policy and Technology*, 12(2), 100741. doi:<https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2023.100741>
- Acat, M. B., & Demiral, S. (2002). Türkiye'de Yabancı Dil Öğreniminde Motivasyon Kaynakları ve Sorunları. [Sources of Motivation In Learning Foreign Language In Turkey]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 31(31), 312-329. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10366/126878>
- Ahn, S. J., Nowak, K. L., & Bailenson, J. N. (2022). Unintended consequences of spatial presence on learning in virtual reality. *Computers & Education*, 186, 104532. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104532>
- Akman, E. (2019). *İlkokul matematik dersi kesirler konusunda geliştirilen sanal gerçeklik uygulamasının farklı değişkenler açısından etkisinin incelenmesi*. (Doktora). Amasya Üniversitesi, Amasya. Retrieved from <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Aksu, D. (2021). Maxqda 2022 Analytics Pro Nitel Analiz Programı Bilgi Notu.
- Akyüz, M. (2014). *Improving the Motivation of 5th Grade Students In Learning English Through Using Automata (Mechanical Moving Toys) As a Learning Material*. (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi,
- Alfadil, M. (2020). Effectiveness of virtual reality game in foreign language vocabulary acquisition. *Computers & Education*, 153. doi:10.1016/j.compedu.2020.103893
- Allcoat, D., & Von Muhlenen, A. (2018). Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, 26. doi:10.25304/rlt.v26.2140
- Alyaz, Y., & Demiryay, N. (2023). Yabancı Dil Öğrenimi ve Öğretiminde Sanal Gerçeklik Uygulamaları. *Diyalog Interkulturelle Zeitschrift Für Germanistik*, 11(1), 107-127.
- Argelaguet, F., Hoyet, L., Trico, N., & Lécuyer, A. (2016). *The Role of Interaction in Virtual Embodiment : Effects of the Virtual Hand Representation*.
- Arianie, M. (2017). Authentic Material and Interactive Activities in EFL Classroom. *ENGLISH FRANCA : Academic Journal of English Language and Education*, 1, 115. doi:10.29240/ef.v1i2.289

- Baizidi, H., & Saadat, S. (2023). *Learning Vocabulary: Challenges and Strategies*. Retrieved from National Conference on Applied Studies in Education Process:
- Bamodu, O., & Ye, X. M. (2013). Virtual Reality and Virtual Reality System Components. *Advanced Materials Research*, 765-767, 1169 - 1172.
- Baxter, P., & Jack, S. (2010). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *Qualitative Report*, 13. doi:10.46743/2160-3715/2008.1573
- Bayraktar, E., & Kaleli, F. (2007). Sanal gerçeklik ve uygulama alanlari. *Akademik Bilişim*, 1(6).
- Bećirović, S., Brdarević-Čeljo, A., & Delić, H. (2021). The use of digital technology in foreign language learning. *SN Soc Sci*, 1(10), 246. doi:10.1007/s43545-021-00254-y
- Boas, Y. A. G. V. (2012). *Overview of Virtual Reality Technologies*.
- Bojic, L. (2022). Metaverse through the prism of power and addiction: what will happen when the virtual world becomes more attractive than reality? *European Journal of Futures Research*, 10(1), 22. doi:10.1186/s40309-022-00208-4
- Bowman, D., & McMahan, R. (2007). Virtual Reality: How Much Immersion Is Enough? *Computer*, 40, 36-43. doi:10.1109/MC.2007.257
- Bown, J., White, E., & Boopalan, A. (2017). Chapter 12 - Looking for the Ultimate Display: A Brief History of Virtual Reality. In J. Gackenbach & J. Bown (Eds.), *Boundaries of Self and Reality Online* (pp. 239-259). San Diego: Academic Press.
- Boyer, S. (2009). A Virtual Failure: Evaluating the Success of Nintendo's Virtual Boy. *The Velvet Light Trap: A Critical Journal of Film & Television*, 64, 23-33. doi:10.1353/vlt.0.0039
- Bozdemir, Y. (2022). *Sürükleyici Sanal Gerçeklik Kullanımının Yabancı Dil Eğitiminde Dinleme Becerisine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi,
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design : the ADDIE approach*. New York: Springer New York.
- Brockwell, H. (2016). Forgotten genius: The man who made a working VR machine in 1957. Retrieved from <https://www.techradar.com/news/wearables/forgotten-genius-the-man-who-made-a-working-vr-machine-in-1957-1318253/2>
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). *Design Thinking for Social Innovation*.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (Vol. 4). New York: Oxford University Press.
- Buendgens-Kosten, J. (2014). Authenticity. *ELT Journal*, 68(4), 457-459. doi:10.1093/elt/ccu034

- Bülbül, H., & Ersöz, B. (2022). Eğitimde Yapay Zeka Sanal Gerçeklik ve Sanal Evren (Metaverse). . In *Yorumlanabilir ve Açıklanabilir Yapay Zeka ve Güncel Konular* (pp. 149-183). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2021). *Eğitimde Bilimsel araştırma Yöntemleri* (Vol. 31). Ankara: Pegem Akademi.
- Campos, E., Hidrogo, I., & Zavala, G. (2022). Impact of virtual reality use on the teaching and learning of vectors. *Frontiers in Education*, 7. doi:10.3389/feduc.2022.965640
- Caserman, P., Garcia-Agundez, A., Gámez Zerban, A., & Göbel, S. (2021). Cybersickness in current-generation virtual reality head-mounted displays: systematic review and outlook. *Virtual Reality*, 25(4), 1153-1170. doi:10.1007/s10055-021-00513-6
- Center for Self Determination Theory. Intrinsic Motivation Inventory (IMI). Retrieved from <https://selfdeterminationtheory.org/>
- Ch, S., Prabha, S., & Ch, N. (2019). Virtual Reality and its Components. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)*, 6(3).
- Chakraborty, I., & Patel, A. (2021). *Framework of Learning by Virtual Reality in Architectural Design Studio, india*.
- Chen, B., Wang, Y., & Wang, L. (2022). The Effects of Virtual Reality-Assisted Language Learning: A Meta-Analysis. *Sustainability*, 14(6), 3147. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/6/3147>
- Chen, C. H., Hung, H. T., & Yeh, H. C. (2021). Virtual reality in problem-based learning contexts: Effects on the problem-solving performance, vocabulary acquisition and motivation of English language learners. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(3), 851-860. doi:10.1111/jcal.12528
- Chen, C. J. (2009). *Theoretical Bases for Using Virtual Reality in Education*.
- Chen, C. J., Toh, S. C., & Wan, F. (2004). The theoretical framework for designing desktop virtual reality-based learning environments. *Journal of Interactive Learning Research*, 15, 147-167.
- Chen, X., & Chen, M. (2016, 2016/07). *The Application of Virtual Reality Technology in EFL Learning Environment in China*. Paper presented at the Proceedings of the 2016 International Conference on Sensor Network and Computer Engineering.
- Cho, Y. (2018). *How Spatial Presence in VR Affects Memory Retention and Motivation on Second Language Learning: A Comparison of Desktop and Immersive VR-Based Learning*. (Thesis). Syracuse University, Retrieved from <https://surface.syr.edu/thesis/204/>
- Christoforou, M., Xerou, E., & Papadima-Sophocleous, S. (2019). Integrating a virtual reality application to simulate situated learning experiences in a foreign language course. *CALL and complexity-short papers from EUROCALL*, 82-87.

- CoSpaces Edu. *Perspectives In Social Psychology*. Retrieved from <https://www.cospaces.io/about>
- Cresswell, J. D., & Cresswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Vol. 5). Los Angeles: Sage.
- Çaydere, O., & Akgün, N. (2023). Eğitimde Yenilikçi Teknolojilerin Kullanımı ve Çağdaş İçerik Tasarlama. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 439-451.
- Çelikcan, U. (2022). Eğitimde ve tıpta sanal gerçeklik uygulamaları: Geçmişten geleceğe uzanan bir inceleme. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 13(2), 235-251.
- Daley, S. (2022). How VR and AR Are Used in Surgery: 12 Examples. Retrieved from <https://builtin.com/healthcare-technology/augmented-virtual-reality-surgery>
- Dalgarno, B., & Lee, M. (2010). What are the learning affordances of 3-D Virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41, 10-32. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x
- Dam, R. F. (2023). The 5 Stages in the Design Thinking Process. Retrieved from <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>
- Dani, T., & Gadth, R. (1998). Virtual Reality—A New Technology for the Mechanical Engineer. In *Mechanical Engineers' Handbook* (pp. 319-327). New York: Atlantis Press.
- Deci, E. L., Eghrari, H., Patrick, B. C., & Leone, D. R. (1994). Facilitating internalization: the self-determination theory perspective. *J Pers*, 62(1), 119-142. doi:10.1111/j.1467-6494.1994.tb00797.x
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*: Springer Science+Business Media. LLC
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. doi:10.1207/S15327965PLI1104_01
- Dhimolea, T. K., Kaplan-Rakowski, R., & Lin, L. (2022). A Systematic Review of Research on High-Immersion Virtual Reality for Language Learning. *Techtrends*, 66(5), 810-824. doi:10.1007/s11528-022-00717-w
- Dick, E. (2021). The Promise of Immersive Learning: Augmented and Virtual Reality's Potential in Education. *Information Technologies and Innovation Foundation*. Retrieved from <https://itif.org/publications/2021/08/30/promise-immersive-learning-augmented-and-virtual-reality-potential/>
- Didehbani, N., Allen, T., Kandalaf, M., Krawczyk, D., & Chapman, S. (2016). Virtual Reality Social Cognition Training for children with high functioning autism. *Computers in Human Behavior*, 62, 703-711. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.033>

- Dinç, E. (2023). *Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik ile Hologram: Eğitimde Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik ile Hologram Tekniğinin Kullanılması*: Engin Dinç.
- Ding, X., & Li, Z. (2022). A review of the application of virtual reality technology in higher education based on Web of Science literature data as an example. *Frontiers in Education*, 7. doi:10.3389/educ.2022.1048816
- Dodds, H. (2021). Immersive Learning Environments: Designing XR into Higher Education. In.
- Dodds, H. (2021). Immersive Learning Environments: Dsigning XR Into Higher Education. *Ed Tech Books*. doi:10.59668/164.4220
- Doerner, R., Broll, W., Jung, B., Grimm, P., Göbel, M., & Kruse, R. (2022). Introduction to Virtual and Augmented Reality. In R. Doerner, W. Broll, P. Grimm, & B. Jung (Eds.), *Virtual and Augmented Reality (VR/AR): Foundations and Methods of Extended Realities (XR)* (pp. 1-37). Cham: Springer International Publishing.
- Dolgunsöz, E., Yildirim, G., & Yildirim, S. (2018). The effect of virtual reality on EFL writing performance. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 14(1), 278-292. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jlls/issue/43213/527893>
- Dolu, U., & Çamlıgüney, F. (2022). Sanal Gerçeklik Gözlüğü Kullanımının Dengeye Etkisi. In *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences - IJSETS*: İbrahim ERDEMİR.
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (Vol. 6). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elodie, E., Anne-Lise, L., Angelique, R., Laurence, D., & Michael, S. (2023). Perception of avatars nonverbal behaviors in virtual reality. *Psychology & Marketing*. doi:10.1002/mar.21871
- Fer, S. (2015). *Öğretim Tasarımı* (Vol. 3). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Flair, I. (2023). Technology in Education. *Salem Press Encyclopedia*, 2023. 3p. .
- Fuchs, P., Moreau, G., & Guitton, P. (2011). *Virtual reality: concepts and technologies*: CRC Press.
- Giaretta, A. (2022). *Security and Privacy in Virtual Reality - A Literature Survey*.
- Gigante, M. A. (1993). 1 - Virtual Reality: Definitions, History and Applications. In R. A. Earnshaw, M. A. Gigante, & H. Jones (Eds.), *Virtual Reality Systems* (pp. 3-14). Boston: Academic Press.
- Gijbels, A., Vander Poorten, E., Stalmans, P., Brussel, H., & Reynaerts, D. (2014). Design of a teleoperated robotic system for retinal surgery. *Proceedings - IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 2357-2363. doi:10.1109/ICRA.2014.6907186

- Girgin, D., & Uygun, E. (2022). Integration of Virtual Reality (VR) Technology into Vocabulary Teaching in Primary School English Lessons. [Sanal Gerçeklik (VR) Teknolojisinin İlkokul İngilizce Derslerinde Kelime Bilgisi Öğretimine Entegrasyonu]. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 18(2), 85-94. doi:10.17244/eku.1175087
- Goumas, S., Terzopoulos, G., Tsompanoudi, D., & Iliopoulou, A. (2020). Wordsearch, an Educational Game in Language Learning. *Journal of Engineering Science and Technology Review*, 13, 50-56. doi:10.25103/jestr.131.07
- Gökoğlu, S., & Çakıroğlu, Ü. (2019). Sanal gerçeklik temelli öğrenme ortamlarında bulunuşluk hissinin ölçülmesi: Bulunuşluk ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(1), 169-188. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/641728>
- Grassini, S., Laumann, K., & Luzi, A. K. (2021). Association of Individual Factors with Simulator Sickness and Sense of Presence in Virtual Reality Mediated by Head-Mounted Displays (HMDs). *Multimodal Technologies and Interaction*, 5(3), 7. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2414-4088/5/3/7>
- Grau, O. (1999). Into the Belly of the Image: Historical Aspects of Virtual Reality. *Leonardo*, 32, 365-371. doi:10.1162/002409499553587
- Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2014). *Essentials of Statistics for the Behavioral Sciences* (8 ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Gromer, D., Reinke, M., Christner, I., & Pauli, P. (2019). Causal Interactive Links Between Presence and Fear in Virtual Reality Height Exposure. *Front Psychol*, 10, 141. doi:10.3389/fpsyg.2019.00141
- Gruber, A., Canto, S., & Jauregi-Ondarra, K. (2023). Exploring the use of social virtual reality for virtual exchange. *Recall*, 35(3), 258-273. doi:10.1017/S0958344023000125
- Güler, D. (2019). *The Views of 5th Graders on The Application of Content and Language Integrated Learning in Social And Science Classes*. (Yüksek Lisans). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Günay, A. (2016). Öğretim Tasarımı Kavramları (İ. Varank, Trans.). In R. M. Branch (Ed.), *Öğretim tasarımı: ADDIE Yaklaşımı* (pp. 14-18). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Gündoğan, A. (2022). Programcılar İçin En İyi 20 Geliştirme Ortamı. Retrieved from <https://www.technopat.net/2022/01/30/programcilar-icin-en-iyi-20-gelistirme-ortami/>
- Häfner, P. (2020). *Categorization of the benefits and limitations of immersive environments for education*.
- Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2021). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. *Journal of Computers in Education*, 8(1), 1-32. doi:10.1007/s40692-020-00169-2

- Hedburg, J., & Alexander, S. (1994). Virtual Reality in Education: Defining Researchable Issues. *Educational Media International*, 31, 214-220.
- Herrington, J., Reeves, T., & Oliver, R. (2006). Authentic Tasks Online: A synergy among learner, task, and technology. *ECU Publications*, 27. doi:10.1080/01587910600789639
- History Of Virtual Reality. (2017). Retrieved from <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>
- Hoth, J. (2021). *Creative Technologies and Interdisciplinary Collaboration: A case study on the Aspen Movie Map*.
- Hruby, F., Sánchez, L. F. Á., Ressler, R., & Escobar-Briones, E. G. (2020). An Empirical Study on Spatial Presence in Immersive Geo-Environments. *PFG – Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science*, 88(2), 155-163. doi:10.1007/s41064-020-00107-y
- Hua, C., & Wang, J. (2023). Virtual reality-assisted language learning: A follow-up review (2018–2022). *Frontiers in Psychology*, 14. doi:10.3389/fpsyg.2023.1153642
- Hua, C. C., & Wang, J. (2023). Virtual reality-assisted language learning: A follow-up review (2018-2022). *Frontiers in Psychology*, 14, 13. doi:10.3389/fpsyg.2023.1153642
- Huang, X., Zou, D., Cheng, G., & Xie, H. (2021). A Systematic Review of AR and VR Enhanced Language Learning. *Sustainability*, 13(9), 4639. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/4639>
- Hussein, M., & Nätterdal, C. (2015). *The Benefits of Virtual Reality in Education- A comparison Study*.
- Hwang, Y., & Lee, H. (2023). Exploring the Potential of Vr-Contextualized English Testing: A Design Study Conducted by Pre-Service Efl Teachers. *Available at SSRN 4560047*.
- Interrante, V., Höllerer, T., & Lécuyer, A. (2018). Virtual and Augmented Reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 38(2), 28-30. doi:10.1109/MCG.2018.021951630
- İpek, A. R. (2020). Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik ve Karma Gerçeklik Kavramlarında İsimlendirme ve Tanımlandırma Sorunları. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 9(71), 1061-1072.
- Isakovna, T. N., & Kosimov, A. (2023). The Importance of Motivation to Improve Students' Vocabulary Skills in the EFL Classroom. *Integration Conference on Integration of Pragmalinguistics, Functional Translation Studies and Language Teaching Processes*, 129-133. Retrieved from <https://conferenceseries.info/index.php/online/article/view/797>

- Jensen, L., & Konradson, F. (2018). A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Education and Information Technologies*, 23(4), 1515-1529. doi:10.1007/s10639-017-9676-0
- Joe, M. D. N. (2020). *Instructional Design Techniques Used to Develop Virtual Reality-Based Safety Training in an Industrial Environment*.
- Jumani, A. K., Siddique, W. A., Laghari, A., Abro, A., & Khan, A. A. (2022). Virtual Reality and Augmented Reality for Education. *Multimedia Computing Systems and Virtual Reality*.
- Kahveci, A. H. F., & Sondaş, A. (2023). Eğitimde Sanal Gerçeklik Teknolojisine Genel Bakış. *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(1), 6-13.
- Kapp, K. M., & O'Driscoll, T. (2009). *Learning in 3D: Adding a New Dimension to Enterprise Learning and Collaboration*: John Wiley & Sons.
- Karagöl, D. (2008). *Promoting Learner Autonomy to Increase the Intrinsic Motivation of the Young Language Learners*. (Yüksek lisans). Çukurova Üniversitesi, Adana. Retrieved from <http://libratez.cu.edu.tr/tezler/6893.pdf>
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (Vol. 14). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Khatoony, S. (2019). An Innovative Teaching with Serious Games through Virtual Reality Assisted Language Learning. *2019 International Serious Games Symposium (ISGS)*, 100-108. Retrieved from <https://doi.org/10.1109/ISGS49501.2019.9047018>
- Khidirov, S. (2023). The Importance of English in Today's World. *Builders Of The Future*, 1(01). Retrieved from <http://www.kelajakbunyodkori.uz/index.php/builders/article/view/163>
- Khurs, S. (2022). The History of Virtual Reality: Ultimate Guide. Part 1. Retrieved from <https://teslasuit.io/blog/history-of-virtual-reality-ultimate-guide/>
- Kim, K.-J., Kim, S. R., Lee, J., Moon, J.-Y., Lee, S.-H., & Shin, S. J. (2022). Virtual conference participant's perceptions of its effectiveness and future projections. *BMC Medical Education*, 22(1), 10. doi:10.1186/s12909-021-03040-9
- Klingenberg, S., Mønster Jørgensen, M., Dandanell, G., Skriver, K., Mottelson, A., & Makransky, G. (2020). Investigating the Effect of Teaching as a Generative Learning Strategy when Learning through Desktop and Immersive VR: A Media and Methods Experiment. *British Journal of Educational Technology*, 51. doi:10.1111/bjet.13029
- Kober, S. E., Kurzmann, J., & Neuper, C. (2012). Cortical correlate of spatial presence in 2D and 3D interactive virtual reality: An EEG study. *International Journal of Psychophysiology*, 83(3), 365-374. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.12.003>

- Kooiman, B., Li, W., Wesolek, M., & Kim, H. (2016). Validation of the Relatedness Scale of the Intrinsic Motivation Inventory. *International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education*, 1, 302-311.
- Krishnan, V. G., & De Lazo, L. G. (2022). Investigating the Application of Virtual Reality in Education Sector.
- Krokos, E., & Varshney, A. (2022). Quantifying VR cybersickness using EEG. *Virtual Reality*, 26(1), 77-89. doi:10.1007/s10055-021-00517-2
- Krueger, M. W., Gionfriddo, T., & Hinrichsen, K. (1985). Videoplace—an artificial reality. *SIGCHI Bull.*, 16(4), 35–40. doi:10.1145/1165385.317463
- Krueger, R. A. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research*: Sage publications.
- Kule, S., & Kaplanoğlu, L. (2021). Korku Filmi Özelinde VR Sineması Çözümlemesi: The Conjuring 2: Vr Experience ve The Forest – 360 Experience. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Dergisi*, 6, 1159-1189. doi:<https://doi.org/10.47994/usbad.951034>
- Kurbanoğlu, S. (1996). Sanal Gerçeklik: Gerçek mi, Değil mi? *Türk Kütüphaneciliği*, 10(1), 21-31. Retrieved from <http://tk.org.tr/index.php/TK/article/viewFile/1012/1014>
- Kütük, R. (2007). *The Effect Of Mnemonic Vocabulary Learning Strategy And Story Telling On Young Learners' Vocabulary Learning And Retention*. (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana. Retrieved from <http://libratez.cu.edu.tr/tezler/6523.pdf>
- Lai, K. W. K., & Chen, H. J. H. (2023). A comparative study on the effects of a VR and PC visual novel game on vocabulary learning. *Computer Assisted Language Learning*, 36(3), 312-345. doi:10.1080/09588221.2021.1928226
- Lamb, M. (2020). Motivational Teaching Strategies. In.
- Lan, Y.-J., Lyu, B., & Chin, C. K. (2019). Does a 3D immersive experience enhance Mandarin writing by CSL students. *Language Learning & Technology*, 23, 125-144.
- Larchenko, V., & Barynikova, O. (2021). New technologies in education. *E3S Web of Conferences*, 273, 12145. doi:10.1051/e3sconf/202127312145
- LaValle, S. M. (2023). *Virtual reality*: Cambridge university press.
- LaViola, J., & Keefe, D. (2011). 3D spatial interaction: Applications for art, design, and science. *ACM SIGGRAPH 2011 Courses*, SIGGRAPH'11. doi:10.1145/2037636.2037637
- Lavoie, R., Main, K., King, C., & King, D. (2021). Virtual experience, real consequences: the potential negative emotional consequences of virtual reality gameplay. *Virtual Reality*, 25(1), 69-81. doi:10.1007/s10055-020-00440-y

- Lee, C.-C., Hsiao, K.-L., & Chen, C.-C. (2020). Exploring the Benefit and Sacrifice Factors of Virtual Reality Gameplay. *Frontiers in Psychology*, 11. doi:10.3389/fpsyg.2020.00251
- Lee, E. A. L., & Wong, K. W. (2014). Learning with desktop virtual reality: Low spatial ability learners are more positively affected. *Computers & Education*, 79, 49-58. doi:10.1016/j.compedu.2014.07.010
- Levesque, C., Copeland, K. J., Pattie, M. D., & Deci, E. L. (2010). Intrinsic and Extrinsic Motivation. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education (Third Edition)* (pp. 618-623). Oxford: Elsevier.
- Li, M., Pan, Z. G., Sun, Y. W., Yao, Z. W., & Ieee. (2021, May 20-22). *Virtual Reality in Foreign Language Learning: A Review of the Literature*. Paper presented at the 7th IEEE International Conference on Virtual Reality (ICVR, Foshan Univ, Foshan, PEOPLES R CHINA.
- Liao, T., & She, J. (2023). How Does Virtual Reality (VR) Facilitate Design? A Review of VR Usage In Early-Stage Engineering Design. *Proceedings of the Design Society*, 3, 2115-2124. doi:10.1017/pds.2023.212
- Lin, Y.-J., & Wang, H.-c. (2021). Using virtual reality to facilitate learners' creative self-efficacy and intrinsic motivation in an EFL classroom. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4487-4505. doi:10.1007/s10639-021-10472-9
- Lin, Y. J., & Wang, H. C. (2021). Using virtual reality to facilitate learners' creative self-efficacy and intrinsic motivation in an EFL classroom. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4487-4505. doi:10.1007/s10639-021-10472-9
- Lindner, P., Miloff, A., Zetterlund, E., Reuterskiöld, L., Andersson, G., & Carlbring, P. (2019). Attitudes Toward and Familiarity With Virtual Reality Therapy Among Practicing Cognitive Behavior Therapists: A Cross-Sectional Survey Study in the Era of Consumer VR Platforms. *Frontiers in Psychology*, 10. doi:10.3389/fpsyg.2019.00176
- Liu, C. C., Guo, Y., Hwang, G. J., Tu, Y. F., & Wang, Z. Q. (2023). Effects of an article-structure strategy-based spherical video-based virtual reality approach on EFL learners' English reading comprehension and learning conceptions. *Interactive Learning Environments*, 18. doi:10.1080/10494820.2022.2155840
- Makransky, G., & Petersen, G. B. (2019). Investigating the process of learning with desktop virtual reality: A structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 134, 15-30. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.002>
- Makransky, G., Terkildsen, T., & Mayer, R. (2017). Adding Immersive Virtual Reality to a Science Lab Simulation Causes More Presence But Less Learning. *Learning and Instruction*, 60. doi:10.1016/j.learninstruc.2017.12.007
- Makransky, G., Terkildsen, T. S., & Mayer, R. E. (2019). Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning. *Learning and Instruction*, 60, 225-236. doi:<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.12.007>

- Mandal, S. (2013). Brief introduction of virtual reality & its challenges. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(4), 304-309.
- Marougkas, A., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2023). Virtual Reality in Education: A Review of Learning Theories, Approaches and Methodologies for the Last Decade. *Electronics*, 12(13), 2832. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2079-9292/12/13/2832>
- Marquez, V. (2023). How Does VR Controller Work? – All You Need to Know, FAQs, and More. Retrieved from <https://techtyche.com/how-does-vr-controller-work/>
- Martin-Gutierrez, J., Mora, C., Añorbe, B., & González-Marrero, A. (2017). Virtual Technologies Trends in Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13, 469-486.
- Mathewson, T. G. (2019). Using virtual reality to help students with disabilities. Retrieved from <https://hechingerreport.org/using-virtual-reality-to-help-students-with-disabilities/>
- Mazhar, A. A., & Al Rifae, M. M. (2023). *A Systematic Review of the use of Virtual Reality in Education*. Paper presented at the 2023 International Conference on Information Technology (ICIT).
- Mazuryk, T., & Gervautz, M. (1999). Virtual Reality - History, Applications, Technology and Future.
- McMillan, J. H. (2000). *Educational Research: Fundamentals for the Consumer* (Vol. 3). New York: Longman.
- Meinhold, R., M.A., Ph.D. (2023). Virtual Reality. *Salem Press Encyclopedia of Science*, 2023. 6p.
- Meyer, O. A., Omdahl, M. K., & Makransky, G. (2019). Investigating the effect of pre-training when learning through immersive virtual reality and video: A media and methods experiment. *Computers & Education*, 140, 103603. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103603>
- Mikropoulos, T., & Natsis, A. (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999-2009). *Computers & Education*, 56, 769-780.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). İngilizce Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Retrieved from <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=327>
- Mine, M., Brooks, J. F., & Sequin, C. (1997). Moving Objects In Space: Exploiting Proprioception In Virtual-Environment Interaction. doi:10.1145/258734.258747
- Minsky, M. (1980). Telepresence.
- Model, A. (2023). Instructional Design Models: ADDIE, Gagne's, Merrill's and Bloom's Methodologies. *Education*.

- Mofareh, A. A. (2019). The Use of Technology in English Language Teaching. *Frontiers in Education Technology* 2(3), 168. doi: 10.22158/fet.v2n3p168
- Mubarak, H., Lin, C. J., & Hwang, G. J. (2023). A virtual reality-based collaborative argument mapping approach in the EFL classroom. *Interactive Learning Environments*. doi:10.1080/10494820.2023.2207197
- Muslim, U., Selatan, M., & Nuraeni, N. (2021). Problems Encountered by Learners and How to Deal with Them in Learning English as A Foreign Language. 21-22.
- Mustafa, B. (2022). Using 3D Animation and Virtual Reality in Educations. 27 *Technium Soc. Sci. J.* 269 (2022) / *Technium Social Sciences Journal*, 27, 269-289.
- Neo, M., Neo, K. T.-K., & Tan, H. Y.-J. (2012). Applying Authentic Learning Strategies in a Multimedia and Web Learning Environment (MWLE): Malaysian Students' Perspective. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3), 50-60.
- Ocak, G. (2019). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (G. Ocak Ed. Vol. 1). Ankara: Pegem Akademi.
- Oroujlou, N., & Vahedi, M. (2011). Motivation, attitude, and language learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 29, 994-1000. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.333>
- Oyelere, S. S., Bouali, N., Kaliisa, R., Obaido, G., Yunusa, A. A., & Jimoh, E. R. (2020). Exploring the trends of educational virtual reality games: a systematic review of empirical studies. *Smart Learning Environments*, 7(1), 31. doi:10.1186/s40561-020-00142-7
- Özdemir, M. (2017). *Sarmalayan Sanal Gerçeklik Teknolojisi ile Öğrenme Deneyimleri: Sistematik Bir İnceleme - Learning Experiences with Immersive Virtual Reality: A Systematic Review*.
- Pabreja, K., Bindoria, G., & Aqib, M. (2023). Virtual Reality in Education. *Parichay Maharaja Surajmal Institute Journal of Applied Research*, 6(1).
- Paker, T. (2015). Durum Çalışması. In Y. B. Fatma Nevra Seggie (Ed.), *Nitel Araştırma* (Vol. 1, pp. 119-134). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Pantelidis, V. (2009). Reasons to Use Virtual Reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality. *Themes in Science and Technology Education*, 2.
- Papin, K., & Kaplan-Rakowski, R. (2022). A study of vocabulary learning using annotated 360 degrees pictures. *Computer Assisted Language Learning*. doi:10.1080/09588221.2022.2068613
- Park, M. J., Kim, D. J., Lee, U., Na, E. J., & Jeon, H. J. (2019). A literature overview of virtual reality (VR) in treatment of psychiatric disorders: recent advances and limitations. *Frontiers in psychiatry*, 10, 505.

- Park, S., Carlisle, D., Gillies, M., Pan, X. N., & Ieee. (2023, Mar 25-29). *Reducing Foreign Language Anxiety with Virtual Reality*. Paper presented at the 30th IEEE Conference Virtual Reality and 3D User Interfaces (IEEE VR), Shanghai, PEOPLES R CHINA.
- Parong, J. (2021). Multimedia Learning in Virtual and Mixed Reality. In L. Fiorella & R. E. Mayer (Eds.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (3 ed., pp. 498-509). Cambridge: Cambridge University Press.
- Peixoto, B., Melo, M., Cabral, L., & Bessa, M. (2021). Evaluation of Animation and Lip-Sync of Avatars, and User Interaction in Immersive Virtual Reality Learning Environments. *2021 International Conference on Graphics and Interaction (ICGI)*, 1-7.
- Pestek, A., & Sarvan, M. (2021). Virtual reality and modern tourism. *Journal of Tourism Futures*, 7(2), 245-250. doi:10.1108/JTF-01-2020-0004
- Plant, R. W., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and the effects of self-consciousness, self-awareness, and ego-involvement: An investigation of internally controlling styles. *Journal of Personality*, 53(3), 435-449. doi:10.1111/j.1467-6494.1985.tb00375.x
- Pngwing. View-Master Stereoscope Google Cardboard Stereoscopy, diğlerleri, png. Retrieved from <https://www.pngwing.com/tr/free-png-sesui>
- Qian, J. (2022). Research on Artificial Intelligence Technology of Virtual Reality Teaching Method in Digital Media Art Creation. *Journal of Internet Technology*, 23(1). doi:DOI: 10.53106/160792642022012301013
- Qiu, X. B., Shan, C., Yao, J., & Fu, Q. K. (2023). The effects of virtual reality on EFL learning: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 1-27. doi:10.1007/s10639-023-11738-0
- Rahmati, J., Izadpanah, S., & Shahnavaaz, A. (2021). A meta-analysis on educational technology in English language teaching. *Language Testing in Asia*, 11. doi:10.1186/s40468-021-00121-w
- Range, L. M. (2023). Case study methodologies. In *Salem Press Encyclopedia of Health*: Salem Press.
- Ratcliffe, J., Tokarchuk, L., & Ieee Comp, S. O. C. (2021, Nov 15-17). *Sensorimotor learning in immersive virtual reality: a scoping literature review*. Paper presented at the 4th IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality (AIVR), Electr Network.
- Reitz, L., Sohny-Knops, A., & Lochmann, G. (2016). VR-Based Gamification of Communication Training and Oral Examination in a Second Language. *International Journal of Game-Based Learning*, 6, 46-61. doi:10.4018/IJGBL.2016040104

- Restall, G. C., Yao, Y., & Niu, X. (2023). Exploring the experience of year 10 South Korean students' English language learning in immersive virtual reality. *TESOL in Context*, 31(2), 21-67. Retrieved from <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.242142740717751>
- Riecke, B., schulte-pelkum, J., Avraamides, M., von der Heyde, M., & Bühlhoff, H. (2006). Cognitive Factors Can Influence Self-Motion Perception (Vection) in Virtual Reality. *ACM Transactions on Applied Perception (TAP)*, 3, 194-216. doi:10.1145/1166087.1166091
- Robinet, W., & Rolland, J. (1992). A Computational Model for the Stereoscopic Optics of a Head-Mounted Display. *Presence*, 1, 45-62. doi:10.1117/12.46303
- Rohmatillah, R. (2014). A Study on Students' Difficulties in Learning Vocabulary. *English Education: jurnal tadris bahasa Inggris*, 6(1), 75-93.
- Rothbaum, B. O., Price, M., Jovanovic, T., Norrholm, S. D., Gerardi, M., Dunlop, B., . . . Ressler, K. J. (2014). A randomized, double-blind evaluation of D-cycloserine or alprazolam combined with virtual reality exposure therapy for posttraumatic stress disorder in Iraq and Afghanistan War veterans. *Am J Psychiatry*, 171(6), 640-648. doi:10.1176/appi.ajp.2014.13121625
- Ruben Miguel Carvalho, M. (2019). The benefits of Virtual Reality in Education. In.
- Ryan, R. M., Connell, J. P., & Plant, R. W. (1990). Emotions in nondirected text learning. *Learning and Individual Differences*, 2(1), 1-17. doi:[https://doi.org/10.1016/1041-6080\(90\)90014-8](https://doi.org/10.1016/1041-6080(90)90014-8)
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. doi:<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M., Mims, V., & Koestner, R. (1983). Relation of reward contingency and interpersonal context to intrinsic motivation: A review and test using cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(4), 736-750. doi:10.1037/0022-3514.45.4.736
- Salatino, A., Zavattaro, C., Gammeri, R., Cirillo, E., Piatti, M. L., Pyasik, M., . . . Ricci, R. (2023). Virtual reality rehabilitation for unilateral spatial neglect: A systematic review of immersive, semi-immersive and non-immersive techniques. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 152, 105248. doi:<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105248>
- Sanchez-Vives, M., & Slater, M. (2005). From presence to consciousness through virtual reality. *Nature reviews. Neuroscience*, 6, 332-339. doi:10.1038/nrn1651
- Schlake, B., & Narayanan, M. (1994). Virtual reality applications. *Proceedings of WESCON '94*, 76-81.
- Schuemie, M. J., van der Straaten, P., Krijn, M., & van der Mast, C. A. (2001). Research on presence in virtual reality: a survey. *Cyberpsychol Behav*, 4(2), 183-201. doi:10.1089/109493101300117884

- Senjaya, P., Purba, J. T., Parani, R., & Tukiran, M. (2021). Teacher Perception of ICT and Alpha Generation Student. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 4(3), 740-748.
- Serrano-Ausejo, E., & Mårell-Olsson, E. (2023). Opportunities and challenges of using immersive technologies to support students' spatial ability and 21st-century skills in K-12 education. *Education and Information Technologies*. doi:10.1007/s10639-023-11981-5
- Shadiey, R., & Wang, X. (2022). A Review of Research on Technology-Supported Language Learning and 21st Century Skills. *Front Psychol*, 13, 897689. doi:10.3389/fpsyg.2022.897689
- Shinecon. Retrieved from <https://www.shinecon.com/vr-glasses/vr-glasses-for-mobile-phone/vr-shinecon-hot-seller-vr-headsets-vr-glasses.html>
- Siani, A., & Marley, S. A. (2021). Impact of the recreational use of virtual reality on physical and mental wellbeing during the Covid-19 lockdown. *Health and Technology*, 11(2), 425-435. doi:10.1007/s12553-021-00528-8
- Singh, N., & Singh, S. (2017, 23-24 Feb. 2017). *Virtual reality: A brief survey*. Paper presented at the 2017 International Conference on Information Communication and Embedded Systems (ICICES).
- Slater, M., Linakis, V., Usoh, M., & Kooper, R. (1996). *Immersion, presence and performance in virtual environments: An experiment with tri-dimensional chess*. Paper presented at the Proceedings of the ACM symposium on virtual reality software and technology.
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6, 603-616.
- Smutný, P., Babiuch, M., & Foltýnek, P. (2019). *A Review of the Virtual Reality Applications in Education and Training*.
- Solak, E., & Erdem, G. (2015). A Content Analysis of Virtual Reality Studies in Foreign Language Education. *Participatory Educational Research*, 2(5), 21-26. doi:10.17275/per.15.spi.2.3
- Sra, M., & Pattanaik, S. N. (2023). Enhancing the Sense of Presence in Virtual Reality. In *IEEE Computer Graphics and Applications, Computer Graphics and Applications, IEEE, IEEE Comput. Grap. Appl.* (Vol. 43, pp. 90-96): IEEE.
- Stake, R. E. (1995). *The Art Of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Stambolieva, M., & Fleuren, D. (2017). Horizont erweitern: Aktives Lernen mit Virtual Reality/Augmented Reality. Retrieved from <https://hochschulforumdigitalisierung.de/blog/horizont-erweitern-aktives-lernen-mit-virtual-reality-augmented-reality/>

- Steinmayr, R., Weidinger, A. F., Schwinger, M., & Spinath, B. (2019). The Importance of Students' Motivation for Their Academic Achievement – Replicating and Extending Previous Findings. *Frontiers in Psychology*, 10. doi:10.3389/fpsyg.2019.01730
- Sturman, D. J., & Zeltzer, D. (1994). A survey of glove-based input. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 14(1), 30-39. doi:10.1109/38.250916
- Sutherland, I. E. (1968). *Sutherland, I.E., "The Ultimate Display". Proceedings of IFIP 65, vol 2 (1965)*. Paper presented at the Fall Joint Computer Conference, Utah.
- Süygün, S., & bozyiğit, S. (2021). Dış Ticaret ve Lojistik Eğitiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Kullanımı. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30, 220-230. doi:10.35379/cusosbil.832294
- Şimşek, B. (2023). Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımı. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 12(2), 816-836.
- Taghisoylu, R. (2020). Nitel Bir Araştırma Tekniği Olarak: Durum Çalışması. 6. doi:<https://smartofjournal.com/GoogleScholarPDF/smartjournal/2f90bb13-4241-42fb-a37b-56991f463ed4.pdf>
- Tai, T. Y., Chen, H. H. J., & Todd, G. (2022). The impact of a virtual reality app on adolescent EFL learners' vocabulary learning. *Computer Assisted Language Learning*, 35(4), 892-917. doi:10.1080/09588221.2020.1752735
- Tanriverdi, V., & Jacob, R. (2001). VRID: A Design Model and Methodology for Developing Virtual Reality Interfaces. *ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, Proceedings, VRST*. doi:10.1145/505008.505042
- Tao, Y., & Feng, J. (2020, 12-14 June 2020). *Research on the Application of VR Technology in Military Electronic Countermeasure Teaching*. Paper presented at the 2020 IEEE 2nd International Conference on Computer Science and Educational Informatization (CSEI).
- Tepe, T., & Tüzün, H. (2023). Investigating the effects of low-cost head-mounted display based virtual reality environments on learning and presence. *Multimedia Tools and Applications: An International Journal*, 82(9), 14307-14327. doi:10.1007/s11042-022-13794-z
- The Wright Initiative. What is Extrinsic Motivation in Psychology. Retrieved from <https://thewrightinitiative.com/misc/what-is-extrinsic-motivation-in-psychology.html>
- Tinsley, H. E. A., & Tinsley, D. J. (2004). Leisure and Work, Relationship between. In C. D. Spielberger (Ed.), *Encyclopedia of Applied Psychology* (pp. 555-565). New York: Elsevier.
- Tırak, K. C., & Yurtseven, N. (2023). Eğitimde Sanal Gerçeklik Teknolojisi ile İlgili Lisansüstü Tezlere İlişkin Bir İçerik Analizi Çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching*, 12(2146-9199), 7-21.

- Tong, Y., Cao, W., Sun, Q., & Chen, D. (2021). The Use of Deep Learning and VR Technology in Film and Television Production From the Perspective of Audience Psychology. *Frontiers in Psychology*, 12. doi:10.3389/fpsyg.2021.634993
- Trochim, W. (2007). The Research Methods Knowledge Base. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/243783609_The_Research_Methods_Knowledge_Base
- Turgut, Y. E., & Denizalp, N. V. (2021). Türkiye’de eğitim alanında sanal gerçeklik araştırmalarının eğilimleri: Bir içerik analizi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 533-555.
- Tuzun, H., Alsancak Sırakaya, D., Tekin, A., & Eren, S. (2016). Üç-Boyutlu Çok-Kullanıcılı Sanal Ortamlarda Buradalığın İncelenmesi (An investigation of presence in three-dimensional multi-user virtual environments). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 475-490. doi:10.16986/HUJE.2016015867
- Ural, N. (2021). Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Kullanımı. In H. Asutay (Ed.), *Dil Öğretiminde Yeni Teknik ve Yöntemler* (pp. 145-161). Çanakkale: Paradigma Akademi.
- Ümmühan, M. (2023). Sanal Gerçeklik Teknolojilerinde Göç Teması ve Heterotopik Mekân Anlatıları. *Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Araştırma Dergisi*(22), 151-170.
- Ünlü, B. F. (2019). Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretiminde Sanal Gerçekliğin Amaç Odaklı Dil Öğretime Etkisi. [The Impact of Virtual Reality Technology Usage to Teaching Turkish as a Foreign Language]. *Hacettepe Üniversitesi Yabancı Dil Olarak Türkçe Araştırmaları Dergisi*(5), 57-76. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/huydotad/issue/47235/525817>
- Varlı Denizalp, N. (2022). *Matematik Dersi Alan Ölçme ve Geometrik Cisimler Konusunda Geliştirilen Sanal Gerçeklik Uygulamasının Farklı Değişkenler Açısından Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Vergara, D., Rubio, M. P., & Lorenzo, M. (2017). On the Design of Virtual Reality Learning Environments in Engineering. *Multimodal Technologies and Interaction*, 1(2), 11. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2414-4088/1/2/11>
- Vu, T., Magis-Weinberg, L., Jansen, B. R. J., van Atteveldt, N., Janssen, T. W. P., Lee, N. C., . . . Meeter, M. (2022). Motivation-Achievement Cycles in Learning: a Literature Review and Research Agenda. *Educational Psychology Review*, 34(1), 39-71. doi:10.1007/s10648-021-09616-7
- Wade, N. J. (2002). Charles Wheatstone (1802 ^ 1875). *Sage Journals*, 31, 265-272. doi:10.1068/p3103ed
- Wahsh, M. A., & Hussain, Z. M. (2023). A systematic literature review of using virtual reality in laboratory education. *AIP Conference Proceedings*, 2839(1). doi:10.1063/5.0169658

- Wang , G. G. (2003). Definition and Review of Virtual Prototyping. *Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 2(3), 232-236. doi:10.1115/1.1526508
- Wang, Z., Guo, Y., Wang, Y., Tu, Y.-F., & Liu, C. (2021). Technological Solutions for Sustainable Development: Effects of a Visual Prompt Scaffolding-Based Virtual Reality Approach on EFL Learners's Reading Comprehension, Learning Attitude, Motivation, and Anxiety. *Sustainability*, 13(24), 13977. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/24/13977>
- Watson, T. (2020). Virtual Reality Entertainment – Use Cases, Benefits, and Approaches. Retrieved from <https://skywell.software/blog/virtual-reality-entertainment-use-cases-benefits-and-approaches/>
- Weber, S., Weibel, D., & Mast, F. W. (2021). How to Get There When You Are There Already? Defining Presence in Virtual Reality and the Importance of Perceived Realism. *Frontiers in Psychology*, 12. doi:10.3389/fpsyg.2021.628298
- Webster, R., & Clark, A. (2015). *Turn-Key Solutions: Virtual Reality*.
- Wehner, A. K., Gump, A. W., & Downey, S. (2011). The effects of Second Life on the motivation of undergraduate students learning a foreign language. *Computer Assisted Language Learning*, 24(3), 277-289. doi:10.1080/09588221.2010.551757
- Wiebe, A., Kannen, K., Selaskowski, B., Mehren, A., Thöne, A.-K., Pramme, L., . . . Braun, N. (2022). Virtual reality in the diagnostic and therapy for mental disorders: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 98, 102213. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102213>
- Wikimedia Commons. (2022). File:Virtual-Boy-Set.png. Retrieved from <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Virtual-Boy-Set.png>
- Witmer, B., Jerome, C., & Singer, M. (2005). The Factor Structure of the Presence Questionnaire. *Presence*, 14, 298-312. doi:10.1162/105474605323384654
- Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 7(3), 225-240. doi:10.1162/105474698565686
- Wohlgenannt, I., Simons, A., & Stieglitz, S. (2020). Virtual Reality. *Business & Information Systems Engineering*, 62(5), 455-461. doi:10.1007/s12599-020-00658-9
- Wojciechowski, R., Walczak, K., White, M., & Cellary, W. (2004). *Building Virtual and Augmented Reality museum exhibitions*. Paper presented at the Proceedings of the ninth international conference on 3D Web technology, Monterey, California. <https://doi.org/10.1145/985040.985060>
- Xu, Y., Bao, G., & Duan, X. (2023). Design and Application of VR-Based College English Game Teaching. *Entertainment Computing*, 46, 8.

- Xu, Y., Zhang, L., & Bozgeyikli, L. (2020). Recent Application Areas, Interaction Techniques and User Interfaces in Virtual Reality. In L. B. R. Bozgeyikli (Ed.), *Virtual Reality : Recent Advancements, Applications and Challenges* (pp. 1-30). Denmark: River Publishers.
- Yang, G., Chen, Y. T., Zheng, X. L., & Hwang, G. J. (2021). From experiencing to expressing: A virtual reality approach to facilitating pupils' descriptive paper writing performance and learning behavior engagement. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 807-823. doi:10.1111/bjet.13056
- Yang, Y., Zhong, L., Li, S., & Yu, A. (2023). Research on the Perceived Quality of Virtual Reality Headsets in Human-Computer Interaction. *Sensors*, 23(15). doi:10.3390/s23156824
- Yanpar Yelken, T. (2017). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* (14 ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yao, W., Wang, L., & Liu, D. (2023). *Augmented Reality based Language and Math Learning Applications for Preschool Children Education*.
- Yin, K., He, Z., Xiong, J., Zou, J., Li, K., & Wu, S.-T. (2021). Virtual reality and augmented reality displays: advances and future perspectives. *Journal of Physics: Photonics*, 3(2), 022010. doi:10.1088/2515-7647/abf02e
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (Vol. 3). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yu, A. (2014). Google Maps Historical Street View. Retrieved from <https://uwaterloo.ca/library/news/google-maps-historical-street-view>
- Yu, S.-J., Hsueh, Y.-L., Sun, J. C.-Y., & Liu, H.-Z. (2021). Developing an intelligent virtual reality interactive system based on the ADDIE model for learning pour-over coffee brewing. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100030. doi:<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100030>
- Yu, Z., Xu, W., & Sukjairungwattana, P. (2023). Motivation, Learning Strategies, and Outcomes in Mobile English Language Learning. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 32(4), 545-560. doi:10.1007/s40299-022-00675-0
- Yuan, J., Liu, Y. Q., Han, X. C., Li, A. P., & Zhao, L. L. (2023). Educational metaverse: an exploration and practice of VR wisdom teaching model in Chinese Open University English course. *Interactive Technology and Smart Education*. doi:10.1108/itse-10-2022-0140
- Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. *Computers & Education*, 126, 75-88.
- Zang, B., Zhou, J., & Xiong, J. (2019, 2019//). *What Is the 3D Comfort Difference Experienced via VR Glasses and 3D-TV*. Paper presented at the Digital TV and Multimedia Communication, Singapore.

Zhao, J. H., Panjaburee, P., Hwang, G. J., & Wongkia, W. (2023). Effects of a Self-Regulated-Based Gamified Virtual Reality System on Students' English Learning Performance and Affection. *Interactive Learning Environments*. doi:10.1080/10494820.2023.2219702





EKLER

EK 1. Aydınlatılmış Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkileri” adıyla, Nisan-Haziran 2023 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır. Araştırmanın hedefi; Yabancı Dil öğretiminde sanal gerçeklik teknolojisini kullanmanın entegrasyonunu incelemek ve araştırmaktır.

Araştırma Uygulaması: Sanal gerçeklik gözlükleriyle sanal gerçeklik uygulamasında hazırlanan Yabancı Dil ders planına uygun hazırlanmış ders içeriğinin öğrenciye okulda İngilizce dersi esnasında sunulması ve sonrasında Anket, Görüşme, Gözlem yapılmasıdır. Uygulama bir ders saati süresince yapılacaktır. Araştırmaya gönüllü olan sınıftaki öğrenciler dahil edilecektir. Uygulama esnasında fotoğraf ve video çekimi yapılacaktır. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Araştırma T.C. Millî Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmakta olup herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkilerini etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir. Çocuğunuza bu araştırma hakkında anlayacağı şekilde bilgilendirme yapılacak ve araştırmaya katılımı için rızası alınacaktır.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı: Tuba TOPÇU
İletişim bilgileri:

*Velisi bulunduğumsınıfı numaralı öğrencisi
.....’in yukarıda açıklanan araştırmaya
katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula
geri gönderiniz*).*

EK 2. İçsel Motivasyon Ölçeği

		Katılıyorum	Kısmen katılıyorum	Katılmıyorum
1	Bu aktiviteyi yapmaktan çok zevk aldım.			
2	Bu aktivite çok eğlenceliydi.			
3	Bence bu aktivite çok sıkıcıydı			
4	Bu aktivite hiç ilgimi çekmedi.			
5	Bu aktiviteyi çok ilgi çekici olduğunu düşünüyorum			
6	Bu aktivitede başarılı olduğumu düşünüyorum			
7	Bu aktiviteyi yapmaya başladıktan sonra kendimi çok başarılı hissettim.			
8	Bu aktivitede gösterdiğim performanstan memnunum.			
9	Bu benim çok başaramadığım bir aktiviteydi.			
10	Bu aktiviteyi yaparken kendimi gergin hissetmedim.			
11	Bu aktiviteyi yaparken çok gerildim.			
12	Bu aktiviteyi yaparken çok rahattım.			
13	Bu aktiviteyi yaptım çünkü mecburdum.			
14	Bu aktiviteyi yaptım çünkü bunu yapmayı istedim.			
15	Bu aktivitenin benim için faydalı olduğunu düşünüyorum.			
16	Bence bu aktivite kelime öğrenmem için faydalıdır.			
17	Bence bu aktivite çok önemli çünkü kelime öğrenmem için çok faydalıdır.			

EK 3. Bulunuşluk Hissi Ölçeği

Yaşamış olduğunuz sanal gerçeklik deneyimini aşağıdaki şekilde belirtildiği gibi 1'den 5'e kadar puanlayınız. İşaretleme yaparken ara seçeneklerin de geçerli olabileceğini unutmayınız. Soruları dikkatli bir şekilde okuyarak **sırasıyla** ve **birbirinden bağımsız olarak** cevaplayınız. Hiçbir soruyu boş bırakmayınız ve verdiğiniz cevabı değiştirmeyiniz.

DENEYİMLEDİĞİN ORTAM İLE İLGİLİ OLARAK;

1. Olayları ne kadar kontrol edebildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

2. Başlattığın (veya gerçekleştirdiğin) eylemlere ortam ne kadar tepki verdi?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

3. Ortam ile etkileşimin ne kadar doğal görünüyordu?

1	2	3	4	5
OLDUKÇA YAPAY		ORTA		TAMAMEN DOĞAL

4. Ortamın görsel yönleri seni ne kadar içine aldı?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

5. Ortamdaki sesler seni ne kadar içine aldı?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

6. Ortam içerisinde hareketin kontrol edildiği sistem ne kadar doğaldı?

1	2	3	4	5
OLDUKÇA YAPAY		ORTA		TAMAMEN DOĞAL

7. Ortamda hareket eden nesnelerin sende uyandırdığı his ne kadar inandırıcıydı?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		ÇOK
				İNANDIRICI

8. Sanal ortamdaki deneyimlerin, gerçek dünyadaki deneyimlerin ile ne kadar tutarlı görünüyordu?

1	2	3	4	5
TUTARSIZ		ORTA		ÇOK
				TUTARLI

9. Gerçekleştirdiğin eylemlere karşılık olarak bir sonraki adımda ne olacağını tahmin edebildin mi?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

EK.3 Devam

10. Gözlüğü kullanarak ortamı ne kadar aktif bir şekilde inceleyebildin veya araştırabildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

11. Sesleri ne kadar tanıyabildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

12. Seslerin geldiği yeri ne kadar belirleyebildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

13. Dokunma aracını kullanarak sanal ortamı ne kadar aktif olarak inceleyebildin veya araştırabildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

14. Sanal ortam içerisindeki etrafta gezinme hissi ne kadar inandırıcıydı?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		ÇOK
				İNANDIRICI

15. Nesneleri ne kadar yakından inceleyebildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		ÇOK
				YAKINDAN

16. Nesneleri farklı bakış açılarından ne kadar inceleyebildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		DETAYLI
				OLARAK

17. Sanal ortamdaki nesneleri ne kadar hareket ettirebildin veya yönlendirebildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		KAPSAMLI
				OLARAK

18. Sanal ortam deneyimine ne kadar dâhil oldun?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

19. Ortamdaki hareketlerin ile hareketlerinin beklenen sonuçları arasında ne kadar gecikme yaşadın?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		UZUN
				SÜRE

20. Sanal ortam deneyimine ne kadar çabuk uyum sağladın?

1	2	3	4	5
HİÇ		YAVAŞÇA		1 DAKİKADAN
				DAHA KISA

EK 3. Devam

21. Yaşadığın deneyim sonrasında sanal ortamda hareket etme ve etkileşime girme konusunda kendini ne kadar yeterli hissettin?

1	2	3	4	5
YETERSİZ		ORTA		ÇOK YETERLİ

22. Verilen görevleri veya gerekli etkinlikleri yerine getirirken, gözlüğün görüntü kalitesi seni ne kadar engelledi veya dikkatini dağıttı?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		ÇOK ENGELLEDİ

23. Kontrol cihazları, verilen görevlerin veya diğer etkinliklerin yerine getirilmesini ne kadar engelledi?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		ÇOK ENGELLEDİ

24. Ortamdaki görev veya etkinlikleri yerine getirmek için kullanılan sistemlerden çok verilen görevlere veya etkinliklere ne kadar konsantre olabildin?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

25. Duyuların bu deneyimi ne kadar yoğun yaşadı?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

26. Nesneleri fiziksel etkileşim yoluyla tanımak (bir nesneye dokunmak, bir yüzeyin üzerinde yürümek veya bir duvar veya nesneye çarpmak) ne kadar kolay oldu?

1	2	3	4	5
ÇOK ZOR		ORTA		ÇOK KOLAY

27. Sanal ortam deneyimi sırasında ortama veya göreve tamamen odaklandığını hissettiğin anlar oldu mu?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		ÇOK

28. Sanal ortamla etkileşim kurmak için kullanılan kontrol cihazlarına ne kadar kolay uyum sağladın?

1	2	3	4	5
HİÇ		ORTA		TAMAMEN

29. Sanal ortamda farklı duyularla sağlanan bilgiler (örneğin; görme, duyma, dokunma) tutarlı mıydı?

1	2	3	4	5
TUTARSIZ		ORTA		ÇOK TUTARLI

EK 4. Gözlem Formu

3/...	1-Sanal Gerçeklilik Uygulaması öğrencinin ilgisini çekti mi?			2-Sanal Gerçeklilik Uygulamasının öğrencinin öğrenme sürecine katkısı var mı? (anında dönüt vb)			3-Uygulama esnasında öğrenci fiziksel olumsuzluk (baş dönmesi, mide bulantısı v.b.) yaşadı mı?			4-Uygulama esnasında öğrencinin sanal ortam, ekipmanlar ile ilgili yaşadığı problemler var mı?			5-Ders sırasında öngörülmeyen davranışlar meydana gelmekte midir? (kargaşa, gürültü v.b.)			Açıklama
	E	K	H	E	K	H	E	K	H	E	K	H	E	K	H	
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																

EK 5. Odak Görüşmesi Formu

GÖRÜŞME FORMU

Görüşme Tarihi:

Görüşme Yeri:

Bu form Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkilerini araştırmak üzere düzenlenmiştir.

GÖRÜŞME SORULARI

- 1- Sanal gerçeklik ortamında yabancı dil öğrenirken kendini nasıl hissettin?
- 2- Sanal gerçeklik ortamında yabancı dil öğrenmeyi nasıl değerlendiriliyorsun?
- 3- Sanal gerçeklik ortamı gerçekçi miydi ortam hakkında ne düşünüyorsun?
- 4- Sanal gerçeklik ortamında kullandığın ekipmanların olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir?
- 5- Sanal gerçeklik ortamında herhangi bir zorlukla veya problemle karşılaştın mı?

EK 6. Etik Kurul Onayı

ANKARA ÜNİVERSİTESİ ALT ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi : 20/06/2023

Toplantı Sayısı : 13

Karar Sayısı : 133

133- Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı **Öğr. Üyesi Prof. Dr.Ayfer ALPER**' in danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi **Tuba TOPÇU**'nun "Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkileri" başlıklı tezi ile ilgili 04/05/2023 tarihli "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı **Öğr. Üyesi Prof. Dr.Ayfer ALPER**' in danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi **Tuba TOPÇU**'nun "Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkileri" başlıklı tezi ile ilgili araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

ASLININ AYNIDIR
20/06/2023

EK 7. Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-14588481-605.99-76082310
Konu : Araştırma İzni

11.05.2023

ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi: a) 04.05.2023 tarihli ve 915513 sayılı yazınız.
b) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/2 nolu Genelgesi.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Tuba TOPÇU' nun "**Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkileri**" konulu tezi kapsamında Yenimahalle İlçesine bağlı okul ve kurumlarda uygulanacak olan veri toplama araçları ilgi (b) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

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

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Harun FATSA
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Ek:
Uygulama araçları (6 sayfa)
Dağıtım:
Gereği:
Ankara Üniversitesi
Bilgi:
Yenimahalle İlçe MEM

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Emniyet Mah. Alparslan Türkeş Cad. 4/A Yenimahalle

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Emine Konuk

Telefon No : 0 (312) 306 89 30

E-Posta: istatistik06@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

İnternet Adresi: ankara.meb.gov.tr

Unvan : Şef

Faks: _____

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden **ca7d-877e-36ae-8844-5c4d** kodu ile teyit edilebilir.

EK. 8 Gözlem Formu Uzman Görüşü

Gözlem Yapılan Yer	DERSLİK
Gözlemcinin Rolü	Tam katılımcı gözlemci
Gözlem Kategorisi	Kullanılan sanal gerçeklik uygulaması
Gözlem Tarihi ve süresi	
1-Sanal gerçeklik uygulaması öğrencilerin ilgisini çekti mi?	☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır Açıklayınız:
2-Sanal gerçeklik uygulamasının öğrencilerin öğrenme sürecine katkısı var mı? (motivasyon, anında geri bildirim vb)	☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır Açıklayınız:
3-Uygulama esnasında öğrenciler fiziksel olumsuzluk (baş dönmesi, mide bulantısı vb) yaşadılar mı?	☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır Açıklayınız:
4-Uygulama esnasında öğrencinin sanal ortam, ekipmanlar ile ilgili yaşadığı problemler var mıdır?	☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır Açıklayınız:
5-Ders sırasında öngörülemeyen davranışlar meydana gelmekte midir? (Kargaşa, gürültü vb)	☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır Açıklayınız:

EK 9. Bulunuşluk Hissi Ölçeği Kullanım İzni

bulunuşluk hissi ölçeği

Gelen Kutusu



Tuba Topçu 22 Mar

Hocam merhaba. Ben Ankara Üniversitesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi



Seyfullah GÖKOĞLU 23 Mar

Alicılar: ben ▾



Merhabalar Tuba hocam,
Talep ettiğiniz ölçek ve uygulama yönergesi
ektedir.
Çalışmalarınızda kullanabilirsiniz.
Kolaylıklar dilerim.

~~~

**Seyfullah Gökoğlu, Ph.D.**

Dr. Öğr. Üyesi | Assist. Prof.

Bartın Üniversitesi | Bartın University

Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri | Computer  
Technology and Information Systems

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0074-7692>

## EK 10 İçsel Motivasyon Envanteri Kullanım İzni

(konu yok)

Gelen Kutusu



**Raziye Sayılmaz** 30 Nis

Merhabalar, Jülide Hocam mailinizi bana iletti.  
Ölçeği kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar



**Tuba Topçu** Evvelsi gün

Alicılar: Raziye ▾



Çok teşekkür ederim hocam.  
İyi günler dilerim.

## BENZERLİK BİLDİRİMİ

“Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkileri” başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin İntihal Tespit Programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) “Yedi sözcükten daha az olan benzeşmeler” (2) “Kaynaklar” (3) “Doğrudan alıntılar” ve (4) “Lisansüstü tezim ile ilgili yapmış olduğum kendi yayınlarım ve yararlandığım mevzuat metinleri gibi kaynaklar” dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| <b>Rapor Tarihi</b>      | : 08-Şub-2024 |
| <b>Gönderim Numarası</b> | : 2289580654  |
| <b>Sayfa Sayısı</b>      | : 98          |
| <b>Sözcük Sayısı</b>     | : 20171       |
| <b>Karakter Sayısı</b>   | : 148800      |
| <b>Benzerlik Oranı</b>   | : % 4         |
| <b>Savunma Tarihi</b>    | : 23.01.2024  |

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihal Tespit Programı’na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu beyanım ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10’dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin, tek bir kaynakla eşleşme oranının ise %2’den fazla olduğunun belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

**Öğrencinin Adı Soyadı:** Tuba TOPÇU

**Tarih:** 08.02.2024

**İmza:**

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

**Adı ve Soyadı** : Tuba TOPÇU

**E-Posta Adresi** :

**İş Deneyimi** :

| Unvan               | Görev Yeri                                       | Yıl       |
|---------------------|--------------------------------------------------|-----------|
| İngilizce Öğretmeni | Kurtalan İMKB Mehmet Akif Ersoy İlköğretim Okulu | 2008-2011 |
| İngilizce Öğretmeni | Çankırı Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi         | 2011-2014 |
| İngilizce Öğretmeni | Ankara Şehit Aytaç Usta İlkokulu                 | 2014-     |

### Akademik Bilgiler

**Öğrenim Durumu:**

| Derece | Bölüm/Program                                     | Üniversite         | Yıl       |
|--------|---------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Lisans | İngilizce Öğretmenliği/<br>Yabancı Diller Eğitimi | Dicle Üniversitesi | 2003-2007 |