

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ**  
**ANABİLİM DALI**

**EĞİTSEL AMAÇLI SANAL GERÇEKLIK OYUNLARINA YÖNELİK**  
**ARAŞTIRMALARIN İNCELENMESİ: BİR META-SENTEZ**  
**ÇALIŞMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Eda SAKA**

**TRABZON**  
**Ocak, 2019**

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ**  
**ANABİLİM DALI**

**EĞİTSEL AMAÇLI SANAL GERÇEKLİK OYUNLARINA YÖNELİK**  
**ARAŞTIRMALARIN İNCELENMESİ: BİR META-SENTEZ**  
**ÇALIŞMASI**

**Eda SAKA**

**Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nce Yüksek**  
**Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı**  
**Dr. Öğr. Üyesi Esra KELEŞ**

**TRABZON**  
**Ocak, 2019**

Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 18/ 01 / 2019

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Esra KELEŞ



Üye : Doç. Dr. Ünal ÇAKIROĞLU



Üye : Doç.Dr.Türkan KARAKUŞ YILMAZ

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Emin AŞIKKUTLU  
Enstitü Müdürü

## **ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ**

**Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Trabzon Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.**

**Eda SAKA  
18 / 01 / 2019**

## ÖN SÖZ

Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarına yönelik araştırmaların incelenmesi: bir meta-sentez çalışması konusundaki bu çalışma, Trabzon Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu çalışma süresince danışmanlığımı üstlenerek, gerek konunun belirlenmesinde gerekse çalışmanın yürütülmesi sırasında etkin bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım değerli hocam, Dr. Öğr. Üyesi Esra KELEŞ'e sonsuz teőekkürlerimi sunarım. Çalışmalarım sırasında görüş ve önerilerinden daima yararlandığım değerli hocalarım, Prof. Dr. Muammer ÇALIK, Prof. Dr. Nedim ALEV ve Doç. Dr. Ünal ÇAKIROĞLU'na teőekkürlerimi sunarım.

Ayrıca çalışmam sırasında önerilerini ve çeşitli kaynaklara ulaşmamda yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Muharrem AYDIN, Arş. Gör. Tuğba BAHÇEKAPILI, Arş. Gör. Melek ATABAY, yüksek lisans öğrencisi Sümeyye FIRINCI ve benden manevi yardımlarını esirgemeyen sevgili arkadaşım Merve KARAMAN AYDIN'a sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, bugün varolmamın sebebi olan her daim maddi ve manevi destekleriyle yanımda olan ve haklarını asla ödeyemeyeceğim annem ve babama sonsuz minnet ve őükranlarımı sunarım.

Ocak, 2019  
Eda SAKA

## İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET .....	VII
ABSTRACT .....	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	X
GRAFİKLER LİSTESİ .....	XI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XII
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1. 1. Araştırmanın Amacı.....	2
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	2
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	5
1. 4. Araştırmanın Varsayımları .....	5
1. 5. Tanımlar .....	5
<b>2. LİTERATÜR TARAMASI.....</b>	<b>7</b>
2. 1. Kuramsal Çerçeve .....	7
2. 1. 1. Oyun Nedir?.....	7
2. 1. 2. Bilgisayar Oyunu.....	8
2. 1. 3. Eğitsel Bilgisayar Oyunu .....	10
2. 1. 4. Sanal Gerçeklik Nedir? .....	11
2. 1. 4. 1. Sanal Gerçeklik Üçgeni .....	13
2. 1. 4. 2. Sanal Gerçeklik Çeşitleri.....	15
2. 1. 4. 3. Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Kullanım Alanları .....	17
2. 2. Literatür Sonucu .....	18
<b>3. YÖNTEM .....</b>	<b>20</b>
3. 1. Araştırmanın Modeli .....	20
3. 2. Verilerin Toplanma Süreci .....	21
3. 2. 1. Çalışmaların Dâhil Etme Kriterleri .....	21
3. 3. İncelenen Makalelerin Seçimi .....	22

3. 3. 1. İncelenen Makalelere Ait Betimsel Veriler .....	27
3. 4. Verilerin Analizi.....	30
3. 5. Geçerlik ve Güvenirlik.....	32
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>34</b>
4. 1. Eğitsel Amaçlı Sanal Gerçeklik Oyunlarının Tasarım Boyutu.....	34
4. 1. 1. Anlatı Tasarımı.....	34
4. 1. 1. 1. Ortam Tasarımı .....	35
4. 1. 1. 2. Oyun Hikâyesi .....	37
4. 1. 1. 3. Karakter Tasarımı.....	41
4. 1. 2. Teorik Çerçeve.....	46
4. 1. 3. Teknolojik Altyapı.....	48
4. 2. Kullanılabilirlik.....	50
4. 2. 1. Zaman Planlaması .....	50
4. 2. 1. 1. Uygulama Öncesinde .....	51
4. 2. 1. 2. Uygulama Esnasında .....	55
4. 2. 1. 3. Uygulama Sonrasında .....	58
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>62</b>
5. 1. Eğitsel Amaçlı Sanal Gerçeklik Oyunlarının Tasarım Boyutu ile İlgili Tartışma .....	62
5. 1. 1. Anlatı Tasarımı.....	62
5. 1. 2. Teorik Çerçeve.....	64
5. 1. 3. Teknik Altyapı .....	65
5. 2. Kullanılabilirlik Boyutu.....	66
5. 2. 1. Zaman Planlaması .....	67
<b>6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>69</b>
6. 1. Sonuçlar .....	69
6. 2. Öneriler .....	70
6. 2. 1. Tasarım Boyutuna Yönelik Öneriler.....	70
6. 2. 2. Kullanılabilirlik Boyutuna Yönelik Öneriler .....	71
6. 2. 3. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	72
<b>7. KAYNAKLAR .....</b>	<b>73</b>
<b>8. EKLER .....</b>	<b>82</b>
<b>9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ.....</b>	<b>84</b>

## ÖZET

### **Eğitsel Amaçlı Sanal Gerçeklik Oyunlarına Yönelik Araştırmaların İncelenmesi: Bir Meta-Sentez Çalışması**

Bu araştırmada, eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarına yönelik araştırmalara ilişkin mevcut durumu, 2000-2016 yılları arasında yapılan araştırma sonuçlarından yola çıkarak meta-sentez yöntemi ile incelenmek amaçlanmıştır. Belirlenen amaca uygun dâhil etme ve hariç tutma işlemleri gerçekleştirilerek uluslararası alanda yapılmış 124 makale araştırma kapsamına dâhil edilmiştir.

Çalışma, uluslararası alanda eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarla ilgili alanyazını gözden geçirmek, bulgularını incelemek, ayrışan ve benzeyen yönleriyle bir meta-senteze ulaşmak için yapılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen makalelerde; eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının mevcut durumundan ve sonuçlarından yola çıkarak, meta-sentez yöntemi ile “eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının” tasarım ve kullanılabilirlik boyutunu ortaya koymak için hazırlanmıştır. Bu bağlamda çalışmalardan elde edilen bulgulardan yola çıkılarak eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının tasarımı ve değerlendirilmesi ile ilgili öneriler verilmiştir. Araştırmacı ve tasarımcılara, eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunların tasarım sürecini iyileştirmeye yönelik çeşitli bilgiler sunulmaktadır. Buna bağlı olarak, eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunların tasarımı sürecinin nasıl şekillendirileceği ile ilgili bilgiler ve öneriler verilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sanal Gerçeklik, Eğitsel Oyunlar, Eğitsel Sanal Gerçeklik Oyunları, Çevrimiçi Çok Kullanıcılı Rol Oynama Oyunları, Meta-Sentez.



## **ABSTRACT**

### **An Investigation of Educational Purpose Virtual Reality Games: A Meta-Synthesis Study**

In this study is aimed to investigate the current situation related to the researches about educational virtual reality games. This study uses meta-synthesis method. Meta-synthesis investigates conducted result of research between 2000-2016. The research data is consist of 124 articles in international literature between 2000-2016 years.

The study was conducted in order to review the literature related to educational virtual reality games in the international field. It is examined findings, reach a dissociative and similar aspects of articles. In the articles included in the research, the current situation and results of educational virtual reality games. It has been prepared to demonstrate the design and usability dimension of educational virtual reality games. In this context, based on the findings obtained from the studies, suggestions about the design and evaluation of virtual reality games were given. Various information is provided to researchers and designers to improve the design process of educational virtual reality games. Accordingly, information and recommendations are given on how to conduct the process of designing virtual reality games for educational purposes.

**Keywords:** Virtual Reality, Educational Games, Educational Virtual Reality Games, Massively Multiplayer Online Role-Playing Game, Meta-Synthesis.

## TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Oyunlarda Bulunması Gereken Özellikler.....	9
2.	Sanal Gerçeklik Teknolojisine Temel Oluşturan Gelişmeler .....	12
3.	Araştırmaya Dâhil Edilen Çalışmaların Özellikleri.....	23
4.	Kod Şeması .....	34
5.	Ortam Tasarımı Kodunun Bulgularının Gösterimi.....	35
6.	Oyun Hikâyesi Kodunun Bulgularının Gösterimi.....	38
7.	Karakter Tasarımı Kodunun Bulgularının Gösterimi .....	42
8.	Teorik Çerçeve Kodunun Bulgularının Gösterimi.....	46
9.	Teknolojik Altyapı Koduna Ait Bulguların Gösterimi.....	48
10.	Uygulama Öncesinde Alt Kodunun Bulgularının Gösterimi.....	52
11.	Uygulama Esnasında Alt Koduna Bulguların Gösterimi.....	56
12.	Uygulama Sonrasında Alt Kodunun Bulgularının Gösterimi.....	58

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Bilgisayar oyunlarının sınıflandırılması .....	10
2.	Sanal gerçeklik üçgeni .....	14
3.	Sanal gerçeklik çeşitleri.....	15
4.	Kafaya monte edilen görüntüleme donanımı .....	16
5.	Binoküler omni-orientation monitor (BOOM) donanımı .....	17
6.	Meta-sentez yönteminin işlem basamakları.....	31

## GRAFİKLER LİSTESİ

<u>Grafik No</u>	<u>Grafik Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	2000-2016 yılları arasında yıllara göre sanal gerçeklik ortamında oyun çalışmalarının yapılma sıklığı.....	28
2.	2000-2016 yılları arasında alanlar bazında eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının makalelerinin yapılma sıklığı.....	28
3.	2000-2016 yılları arasında ülkeler bazında eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları makalelerinin yapılma sıklığı.....	29
4.	2000-2016 yılları arasında araştırma metodu bazında eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının makalelerinin yapılma sıklığı.....	29
5.	2000-2016 yılları arasında eğitim düzeyi bazında eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının makalelerinin yapılma sıklığı.....	30

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AECT</b>	: Association for Educational Communications and Technology
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>A1</b>	: Araştırma 1
<b>NMC</b>	: National Research Council-Ulusal Araştırma Konseyi
<b>NPC</b>	: Non-Player Character-Oyuncu Olmayan Karakter
<b>MMORPG</b>	: Massively Multiplayer Online Role-Playing Game-Çevrimiçi Çok Kullanıcılı Rol Oynama Oyunları
<b>N</b>	: Örneklem Sayısı
<b>SDK</b>	: Software Development Kit-Yazılım Geliştirme Seti
<b>OpenGL</b>	: Open Graphics Library-Açık Grafik Kütüphanesi
<b>VRML</b>	: Virtual Reality Modelling Language-Sanal Gerçeklik Modelleme Dili
<b>TDK</b>	: Türk Dil Kurumu

## 1. GİRİŞ

21. yüzyıl öğrencileri daha önceki nesillerden yalnızca görünüşleri, kıyafetleri, stilleri gibi dış görünüş özellikleri bakımından farklılık göstermektedirler. Yaşamlarının her alanında ve öğrenme biçimlerinde kökten bir değişiklik yaşadıkları bir süreç içerisinde. 21. yüzyıl öğrencilerinin bu değişimlerinin nedeni 20. yüzyılın son on yılından günümüze kadar teknolojinin gelişmesi ve hızlı bir şekilde yayılmasıdır. Bu neslin çevresi; bilgisayarlar, video oyunları, dijital müzik çalarlar, video kameraları, cep telefonları ve dijital çağın tüm diğer oyuncakları ve araçları ile çevrilidir (Prensky, 2001).

Günümüz öğrencilerinin değişimine paralel olarak eğitim de değişmektedir. Teknolojinin eğitimde kullanımının; milattan önce 2400'lü (Kara, 2013) yıllarda abaküs ile başlayan ve günümüzde bilgisayarların kullanımına kadar uzanan geniş bir yolculuğu bulunmaktadır. Eğitimde teknolojinin kullanımı ilk olarak matematik alanında olmuştur. Teknolojinin eğitimde kullanımı abaküs ile başlamışken, nerede bir kırılma noktası yaşayıp bir disipline dönüştüğü merak konusu haline gelmiştir. II. Dünya Savaşı esnasında teknolojinin özellikle askeri eğitim alanında başarılı olması kırılma noktası olarak düşünülebilir (Reiser, 2001). Eğitimciler askeri alandaki bu başarı sonucunda eğitimde farklı alanlarda da teknolojinin kullanılması gerektiği fikrine sahip olmuşlar ve eğitim teknolojisi disiplinini kurmuşlardır. Eğitim teknolojisi, teknolojiyle paralel olarak gelişme göstermiş ve bu alanda çalışan bilim insanlarının çalışmaları da bu gelişmeye bağlı olarak farklılaşmıştır. Bilim insanları ilk zamanlarda televizyon ve videoların eğitimde kullanımını incelerken; sonraki yıllarda bilgisayarların gelişimi ve yaygınlaşması ile birlikte bilgisayar destekli öğretim, öğretim tasarımı, benzeşimler ve eğitsel bilgisayar oyunları gibi konular üzerinde çalışmışlardır.

Eğitsel bilgisayar oyunları;

1. Öğrencilerin motivasyonlarını arttırması,
2. Öğrencilerin derse karşı daha istekli olmasını sağlaması,
3. Öğrenme ortamlarını daha eğlenceli hale getirmesi,
4. Problem çözme ve üst-düzey düşünme becerilerini geliştirmesi bakımından bu alana katkı sağlamıştır (Avcı, Sert, Özdiñç ve Tüzün, 2009; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Kirriemuir ve McFarlane, 2004).

Eğitsel bilgisayar oyunları, teknolojinin gelişmesiyle birlikte adeta evrimi gerçekleştirmiştir. National Research Council (NMC), eğitim teknolojileri alanında güncel ve trend konuları belirleyen ve raporlayan bir kuruldur. NMC'nin 2016 yılında yayınladığı Horizon Raporuna göre eğitim teknolojileri alanında kullanılan trend konular; hareket

temelli öğrenme, giyilebilir teknolojiler, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileridir (Johnson vd., 2016). Bu konular üzerindeki eğilim, eğitim teknolojileri üzerine çalışan araştırmacıların çalışmalarına da yön vermiştir. Bu çalışmada ise bu trend konulardan biri olan sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak tasarlanan eğitsel oyunlara odaklanılmaktadır. “Sanal gerçeklik” birçok bilgisayar çiziminden oluşan ve insan tepkilerine cevap veren alternatif bir dünya olarak tanımlanmıştır. Aslında çok da yeni olmayan bu teknoloji, donanımların gelişmesi ile çok ileri düzeylere ulaşmıştır. Gidilemeyen, görülemeyen, ulaşılamayan ve sonuçları tahmin edilmeye çalışılan her şey için sanal gerçeklik programlarından yararlanmak mümkün hale gelmiştir. Sanal gerçeklik teknolojileri; öğrencileri dış dünyadan izole ederek konu alanına dâhil olmalarını, motivasyonlarını arttırarak derse katılım düzeylerinde artış sağlamayı ve güvenli ortamlarda bulunarak uygulamalı çalışmalar yapmalarını sağlamaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin ve eğitsel oyunların faydaları göz önüne alındığında eğitim alanında bu konular ile ilgili daha fazla çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir. Alanyazında Türkiye’de “Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları” hakkında çok az çalışma bulunması da böyle bir çalışmanın yapılması gerektiğini destekler niteliktedir. Bu çalışmanın, bu alandaki boşluğun kapatılması yönünde yol gösterici nitelikte olması hedeflenmektedir.

### **1. 1. Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın amacı; sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak tasarlanan eğitsel oyunların mevcut durumunu, tüm eğitim düzeylerinde 2000-2016 yılları arasında yayınlanan makalelerin bulgularından yola çıkarak meta-sentez yöntemi ile değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda belirlenen araştırma soruları aşağıda verilmiştir. İncelenen bilimsel makalelerde ele alınan;

1. Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının tasarım boyutu nasıl gerçekleştirilmiştir?
2. Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının kullanılabilirliğini arttıran unsurlar nelerdir?

### **1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi**

Oyun kavramı, geçmişten günümüze eğlenceli aktiviteler yaparak boş zamanları değerlendirmek ve bu zaman içinde yapılan aktiviteler olarak anılmaktadır (Canbay, 2012). Bunun yanında oyunların yalnızca eğlenmek için değil; kişilerin mental ve motor becerilerini, sanat ve estetik becerilerini geliştirmek için kullanıldığı da ifade edilmiştir (Bilen, 1999). Günümüzde çocuklar ve yetişkinler için oyunun öneminin gittikçe arttığı

görülmektedir. Bu artan eğilim; eğitimcilerin öğrenme ve öğretim süreçlerine oyunu dâhil etmeleri fikrini doğurmuş ve bu süreçler içerisinde oyunlara yer vermenin dersleri daha dikkat çekici hale getireceği ve öğrencileri motive edeceği düşünülmüştür (Açıkgöz, 2003).

Teknolojinin gelişmesinden oyunlar da nasibini almış ve dijital oyun kavramı ortaya çıkmıştır. Dijital oyunlar birçok donanım (bilgisayar, tablet, cep telefonu vb.) üzerinden oynanan oyunları içine alan genel bir kavramdır. Kukul'un (2013) aktardığına göre dijital oyunlar; bilgisayar oyunları, konsol oyunları ve çevrimiçi oyunlar olarak sınıflanmaktadır (Sardone ve Devlin-Scherer, 2009). Dijital oyunlar; çocuklar, ergenler ve genç yetişkinler tarafından çok rağbet görmektedir. Bu durum yeni bir ekonomik piyasayı da oluşturmuştur. Dijital oyunların ticari pazarının; 2017'de yaklaşık 78.61 milyar, 2020 yılına kadar 90 milyar ABD dolarının üzerinde olması beklenmektedir (URL-1, 2017). Eğitimciler; bu gelişimi daha erken evrede fark etmişler ve 1980'lerdeki ve 1990'lardaki ticari başarılarının ardından dijital bilgisayar oyunlarını, öğrenmeyi geliştirecek bir araç olarak kullanmaya başlamışlardır (Mayer, Schustack ve Blanton, 1999). Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2003) eğitsel bilgisayar oyunlarını; ders müfredatı kapsamında, oyunların özelliklerine uygun geliştirilen ve problem çözme becerileri gibi zihinsel becerileri geliştiren yazılımlar olarak tanımlamıştır.

Eğitsel bilgisayar oyunları fen bilimlerinden sosyal bilimlere, tıp alanından mühendisliğe kadar birçok alanda stratejik düşünme becerisi kazandırmak ve problem çözme becerisini geliştirmek için kullanılmaktadır (Bayırtepe ve Tüzün, 2007). Bunun yanında eğitsel bilgisayar oyunları öğrenenlerin; bazı psikomotor becerilerinin gelişimine, sınıf içinde daha pasif olan öğrencilerin aktifleşmesine, rekabet, saygı ve sevgi gibi duyguların gelişimine katkıda bulunabilir (Çetin, 2013). Garris, Ahlers ve Driskell (2002) bilgisayar oyunlarının eğitimde kullanılma nedenlerini;

1. Geleneksel anlatıma dayalı öğretim yöntemlerinden öğrenen merkezli öğretim yöntemlerine geçilmesi,
2. Alanyazındaki bazı çalışmaların, bilgisayar oyunlarının karmaşık konuların öğretilmesinde etkili araçlar olarak kullanılabilmesini göstermesi
3. Bilgisayar oyunlarının öğrenenlerin motivasyonunu artırması olarak sıralamıştır.

Eğitsel bilgisayar oyunların artış göstermesi ile eğitim teknolojileri alanında eğitsel bilgisayar oyunlarını farklı teknolojiler ile oluşturma fikrine odaklanılmıştır. Bu fikir ışığında eğitsel bilgisayar oyunlarının oluşturulmasında ise yine günümüz trend teknolojileri (sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, giyilebilir teknolojiler vb.) kullanılmaktadır. Bu ortamların oluşturulmasında en güçlü adaylardan biri, son 20 yılı aşkın süredir gelişimini hızlandıran sanal gerçeklik teknolojisidir (Mihalca ve Miclea, 2007). Yapılan çalışmalarda sanal gerçeklik teknolojisinin farklı donanımlar (ekran, gözlükler, oyun makineleri, oyun odaları



vb.) kullanarak öğreneni içine aldığı (sarmaladığı), soyut kavramları görselleştirdiği ve bu sayede öğrenmeye katkı sağladığı ifade edilmiştir (McCellan, 1996; Mihalca ve Miclea, 2007, s.123). Oppenheim'e (1993) göre sanal gerçeklik; insan ve makine/bilgisayar arasındaki etkileşimi yalnızca işitsel ve görsel değil, aynı zamanda hissetme (dokunsal) yoluyla artırmaya çalışan bir teknolojidir. Sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı ortamlardaki eğitim ve öğretim, öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine olanak vermektedir (Çavaş vd., 2004). Söz konusu yararları dikkate alındığında sanal gerçeklik teknolojisinin eğitsel amaçlı oyun tasarımında kullanımına yönelik çalışmaların incelenmesi gerektiği düşünülmektedir. İncelemelerden yola çıkılarak eğitim alanında; alanyazına katkı sağlayacak çalışmalar yapmanın da önemli olduğu düşünülmektedir. Alanyazındaki araştırmaların büyük bir çoğunluğunu, eğitsel oyunların öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdikleri ve oyunun öğrenen üzerindeki etkileri ile ilgilenmektedir (Garris, Ahlers ve Driskell, 2002; Gee, 2003; Kasvi, 2000; Pivec ve Kearney, 2007). Ancak eğitsel oyunların nasıl tasarlanması gerektiği üzerinde yeterince durulmadığı görülmüştür (Dondlinger, 2007). Yapılacak çalışmanın bu alanda çalışacak ve oyun tasarımı yapacak araştırmacılara yol gösterici olması beklenmektedir.

Sanal gerçeklik teknolojisi eğitim alanında oyun, animasyon, benzetim (simülasyon) ve ortam tasarımlarında kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise sanal gerçeklik ortamlarında tasarlanan eğitsel oyunlara odaklanılmıştır. Alanyazında sanal gerçeklik ortamında tasarlanan eğitsel oyunun; kullanılabilir, eğlendirici, öğrencinin maksimum şekilde faydalanabileceği ve kalıcı öğrenmeyi destekleyici olduğu belirtilmektedir (Gee, 2003; Pillay, 2002; Prensky, 2001; Virvou ve Katsionis, 2008). Sanal gerçeklik teknolojisinin; astronomiden meteorolojiye (Mihalca ve Miclea, 2007, s.123), tıptan mühendisliğe, sosyal bilimlerden fen bilimlerine, kültürden mimariye kadar birçok kullanım alanı bulunmaktadır. Özellikle uygulamalı bilimlerde daha çok kullanıldığı görülmüştür.

Dünya genelinde eğitsel bilgisayar oyunlarının kullanımına ve geliştirilmesine yönelik birçok bilimsel çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalar 1990'lardan başlayarak yoğunlaşmış ve günümüze kadar belirli bir doygunluğa ulaşmıştır. Bunun yanında bu çalışmaların araştırmacılar tarafından takip edilmesi ve derleme çalışmalarının yapılması için birçok meta çalışma ve inceleme çalışması yapılmıştır (Dodlinger, 2007; Kirriemuir ve McFarlane 2004; Vandercruysse, Vandewaetere ve Clarebout, 2012). Fakat her geçen gün bu konuyla ilgili yeni çalışmalar yapılmaktadır. Bu nedenle artan bu alanyazın yoğunluğunun daha anlaşılır hale gelmesi ve araştırmacıların ilgilendikleri kaynakları daha rahat bulabilmeleri için meta çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Ülkemizde "Sanal Gerçeklik" teknolojileri ile yapılan çalışmalar çok sınırlıdır. Alanyazın taraması çalışmaları yapılırken, bu alandaki Türkçe kaynakların azlığı fark

edilmiştir. YÖK Tez Arama Merkezi'nde "Sanal Gerçeklik" anahtar kelimesi kullanılarak yapılan tarama sonucu bulunan 49 çalışmadan yalnızca 6 tanesi eğitim alanında yapılmıştır. Eğitim alanında yapılan bu 6 çalışmanın 3'ü modelleme ve mimari tasarımlara odaklanırken, diğerleri sanal gerçeklik teknolojisine yönelik öğretmen adaylarının görüşleri, zihinsel engelli öğrencilerin geometrik şekilleri öğrenmeleri ve ilkökul öğrencilerinin dil öğrenmelerine yönelik örnek uygulama çalışmalarıdır. Sanal gerçeklik ortamında tasarlanan eğitsel oyunlar ile ilgili ise toplamda 3 Türkçe makaleye rastlanmıştır. Bunlardan bir tanesi eğitsel oyun tasarım modeli ile alakalı ve diğer iki makale ise öğrenci görüşleri ile ilgili çalışmalardır. Ülkemizde eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları üzerine alışıma isteyen araştırmacılar için başvurulabilecek bir kaynak olabileceği düşünülmektedir.

### **1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları**

1. Araştırmanın örneklemi 2000-2016 yılları arasında iki devlet üniversitesinin abone veri tabanlarında yer alan 124 makale ile sınırlıdır.
2. Analiz edilen çalışmalar; hakemli dergilerde yer alan ve makale formatına uygun olan çalışmalarla sınırlıdır.
3. Araştırma, seçilen çalışmalar ile sınırlandırılmıştır.
4. Araştırma makaleleri dili Türkçe ve İngilizce olan çalışmalar ile sınırlanmıştır.

### **1. 4. Araştırmanın Varsayımları**

1. Seçilen makalelerin bu araştırma kapsamına uygun ve yeterli olduğu varsayılmıştır.
2. Taramaya dâhil edilen araştırmaların, araştırma kurallarına uygun şekilde yapıldığı kabul edilmektedir.

### **1. 5. Tanımlar**

*Eğitim Teknolojisi:* Farklı bilimlerin verilerini, özel hedef, yöntem, araç ve gereç, ölçme ve değerlendirme gibi eğitimin geniş alanlarında uygulamaya koyan, uygun durumlarda insan gücünün en iyi şekilde kullanılmasını, eğitimde ortaya çıkan sorunların çözülmesini, kalitenin yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını sağlayan bir sistemler bütünü olarak değerlendirilmektedir.

*Eğitsel Bilgisayar Oyunları:* Öğrencilerin oyun oynama isteklerinden yararlanarak ders konularını oynayarak öğrenmeleri ve problem çözme becerilerini oynayarak geliştirmelerini sağlayan yazılımlardır. Eğitsel bilgisayar oyunlarında öğrencilere

kazandırılmak istenen bilgi ve beceriler oyunların içinde gizlenmektedir. Bu oyunların asıl amacı; oyun oynamaktan çok bilginin oyunlar yoluyla verilmesi, öğrencilerin konuya karşı güdülenmelerini ve ilgilerini konuya yöneltmelerini sağlamaktır.

*Sanal Gerçeklik:* Sanal gerçeklik; bireylerin sanal dünya içerisinde keşfetmelerine ve etkileşime girmelerine olanak sağlayan, genellikle 3 boyutlu bilgisayar teknolojileri ile oluşturulmuş ortama verilen isimdir. Çoğu sanal gerçeklik ortamı bir bilgisayar ekranı yoluyla edinilen görsel tecrübelerden oluşmaktadır.

*MMORPG:* MMORPG, çok sayıda oyuncunun bilgisayarlarından veya oyun konsollarından internete bağlanarak birlikte oynadığı, oyun esnasında çeşitli karakterlere büründüğü devasa video oyunu türüdür. Bu oyunlar 1997 yılından beri gitgide yaygınlaşmaktadır.

*Non-Player Character (NPC):* Video oyununda, oyuncu tarafından kontrol edilemeyen karakter anlamına gelir. İngilizce Non-Player Character (Oyuncu Olmayan Karakter) sözcüklerin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

### 2. 1. Kuramsal Çerçeve

Bu bölümde; oyun, bilgisayar oyunu, eğitsel bilgisayar oyunu, sanal gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin kullanım alanları, eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları gibi araştırmaya teorik temel oluşturan konu başlıkları verilmeye çalışılmıştır.

#### 2. 1. 1. Oyun Nedir?

Oyunun tarihinin insanlık kadar eski olduğunu, arkeologların yaptıkları çalışmalardan elde ettikleri bulgular ortaya koymaktadır. Yapılan kazı çalışmalarında, tarih boyunca oyun ve oyuncak kavramlarının; yaşanan coğrafyaya, döneme, toplumlara göre farklılaştığı, coğrafyanın, dönemin ve toplumların izlerini taşıdığı ve zaman içinde değişikliklere uğradığı söylenebilir (İnal ve Çağiltay, 2005). Eski uygarlıkların kültürleri incelendiğinde; Hindistan ve Mısır'daki çocukların oynadıkları oyunların duvarlara resmedildiği görülmüştür. Bu duvar resimlerinde; oyun tahtası üzerindeki zarla oynanan oyunlar, topaç çevirme oyunu ve el vuruşma oyunları temsil edilmiştir (Şahin, 2016).

Oyun dünyanın her yerinde farklı yorumlansa da aslında evrensel bir kavramdır. Bunun yanında net bir tanımı da bulunmamaktadır (Alan, 2017; Lansberger, 2004; Turgut, 1998). Oyunun algılanma biçimi ve hangi açıdan bakıldığına göre birçok farklı tanımı yapılmıştır. Kültür tarihçisi Johan Huizinga (1955) insanı "Homo Ludens (oyun oynayan insan)" olarak adlandırdığı eserinde, kültürün oyun biçiminde ortaya çıktığını ifade etmiştir. Huizinga oyunu; amaca yönelik kişinin istekli olarak belirli bir zaman ve mekân içinde, kurallarla sınırları belirlenmiş, hayatın genel akışının sıkıcılığını ortadan kaldıran anlamlı aktiviteler olarak tanımlamaktadır. Uşaklı (2007) oyunu, yalnızca insanların değil, hayvanların yavrularının da karşılaşacakları durumlara hazırlık yapma olarak tanımlamıştır.

Oyun, çocuğun anlatılarak anlamayacağı ve hiç kimseden öğrenemeyeceği konuları ve problemleri kendi başına deneyimleyerek öğrenmesidir (Yavuzer, 1998). Oyunlar genellikle, sonucu çok düşünmeden eğlenmek amacıyla yapılan aktivitelerdir. Oyun; kişilerin duygularını, hislerini ve fikirlerini açığa vurmalarını sağlayan öğrenme yaklaşımlarından biridir. Oyunlar çocuklardan yetişkinlere kadar herkesin, eğlenmek ve güzel vakit geçirmek için yararlandığı etkinliklerdir. Caillios (2001), "Oyun ve insanlar" adlı kitabında oyunu; serbestçe kabul edilmiş kurallara göre belli bir alan ve zaman içinde sürdürülen, gerilim ve eğlence duygularını içeren, gerçek hayattan farklı olduğu bilinci ile

yapılan gönüllü bir hareket ya da faaliyet olarak tanımlamıştır. Oyun, çocuğun fiziksel ve zihinsel yapısını geliştirmeye yardımcı olan önemli bir etkinliktir (Ayan, 2009; Gürün, 1984, Uluğ, 1999). Oyun, çocuğun psikomotor gelişimini olumlu yönde etkilemekte, kendini ifade etmesini, çevreyle etkileşime girmesini ve etrafındaki olaylardan haberdar olmasını sağlamaktadır (Ulutaş, 2011). Çocukların dünyaya, olaylara, insanlara bakışları ve kim oldukları oyunla ortaya çıkmaktadır (Sevinç, 2004). Tanımlar dikkate alınarak genel amacın; eğlenmek, hoş vakit geçirmek, bir deneyim elde etmek, fiziksel gelişime katkı sağlamak olduğu anlaşılmıştır.

### 2. 1. 2. Bilgisayar Oyunu

Bilgisayar oyunu, teknolojinin ilerlemesi sonucu kullanıcılara sunulan bir oyun türüdür. Oyunun genel amacının, güzel vakit geçirmek, boş zamanları değerlendirmek ve fiziksel gelişime katkı sağlamak olduğu ifade edilmiştir. Bilgisayar oyunları bu amaçları yerine getirmek için teknolojinin yararlarından faydalanmaktadır. Bilgisayar oyunları; kullanıcıların gönüllü olarak oynadıkları, eğlenceli, gerçek dünyadan bağımsız ve kurallar ile sınırlandırılmış birer dijital eğlence ortamlarıdır (Garris vd., 2002). Bilgisayar oyunları kavramı yerine, alanyazında “video oyunları, dijital oyunlar ve konsol oyunları” gibi kavramlar kullanılmaktadır (Kaya, 2013; Kirriemuir, 2002). Bu kavramlar içinde dijital oyun; yalnızca bilgisayar ortamında oynanan oyun değildir ve genel bir kullanım olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital oyunlar, kullanılan donanım aracılığıyla (bilgisayar, cep telefonu, oyun konsolu, tablet vb.) oynanan oyunlar olarak ifade edilebilir. Ülkemizde son zamanlarda yapılan tez çalışmalarında bilgisayar oyunları kavramı tercih edilmektedir (Donmuş, 2012; Güneş, 2014; Kaya, 2013; Şahin, 2016; Uluğ, 2016). Bilgisayar oyunları “monitör, fare, klavye ya da joystick” gibi arabirimlerin bilgisayar yazılımları ile etkileşiminin sağlandığı, kuralları ve amaçları olan sistemler bütünü” olarak tanımlanmıştır (Günay, 2011).

Bilgisayar ortamında geliştirilmiş bir yazılımın oyun olarak kabul edilebilmesi için bazı özellikleri taşıması gerekmektedir. Bilgisayar oyunlarının taşıması gereken özellikler farklı araştırmacılar tarafından belirtilmiştir. Malone 1980’de yaptığı çalışma sonucunda bu özellikleri şu şekilde sıralamıştır.

1. Oyunun senaryosu, kurgusu ve amacı bulunmalıdır.
2. Bu yazılımların belli kuralları bulunmalıdır. Bu kurallara uyularak amaca ulaşılmalıdır.
3. Oyunculara mücadele ruhu oluşturmalıdır. Bunun için oyunun giderek zorlaşması ve seviyenin artması gerekmektedir.

4. Bu oyunların bir senaryoya sahip olması ve bu senaryo içinde kullanılan ses ve görsellerin oyunun niteliğine uygun olması gerekmektedir.
5. Oyunun içinde şans unsuru yer almalıdır.
6. Bu yazılımlar hazırlanırken bireysel ve grupla oynamaya uygun hazırlanmalıdır. Bu durum, grup ve bireyler arasında bir rekabet ortamının oluşmasına katkı sağlamaktadır.
7. Oyuncuların bireysel performansları ve grup performansları puanlanmalıdır.

Prensky (2001) bilgisayar oyunlarında bulunması gereken özellikleri; kurallar, hedefler, dönütler, zorluk (challenge), etkileşim ve hikâye olmak üzere 6 başlık altında toplamıştır. Bu özelliklerin anlatımı Tablo 1’de verilmiştir (Prensky, 2001, s. 12-15):

Tablo 1. Oyunlarda Bulunması Gereken Özellikler

Kurallar	Kurallar, oyunları diğer bilgisayar yazılımlarından ayırmaktadır. Kurallar oyunların sınırlarını belirler. Oyunun ulaşılmak istenen amacı, kaç kişi ile oynanacağı, oyunda başarılı sayılmak için neler yapılacağı ve ödüllerin nasıl alındığı kurallarla belirlenir.
Hedefler	Hedefler sıklıkla kurallarla birlikte oyunun başında belirlenir: Oyun içinde; en yüksek puana ulaşmak, oyunun sonuna ulaşmak, en yüksek puanı geçmek, bayrağı elde etmek gibi hedefler bulunabilir. Bir oyunda hedefleri başarmak oyuncuları motive eden en önemli unsurlardan birisidir.
Dönütler	Dönütler, ulaşılmak istenilen hedeflere doğru oyuncuların ilerlemesinin nasıl ölçüldüğüdür. Dönütler; sayısal veriler, pozitif ve negatif ifadeler, hedeflere olan yakınlık/uzaklık, en yüksek puan tablosu vb. şekilde verilebilir. Oyun içindeki dönütler, oyunları daha eğlenceli kılarken oyuncuları da daha istekli hale getirir.
Zorluk	Çekişme ve bir yarışın olduğu oyun ortamı, oyuncuların oyundan daha çok zevk almalarını sağlar. Oyunun zorluk sınırının seviye seviye artması, oyunu daha çekici hale getirir ve oyuncuları motive eder.
Etkileşim	Oyundaki etkileşim iki açıdan değerlendirilmiştir. Bunlardan birincisi, bilgisayar ve oyuncu arasında dönütlerle sağlanan etkileşimdir. Bir diğeri ise, oyuncunun diğer oyuncularla olan sosyal etkileşimidir. Oyun endüstrisi ilk başlarda tek oyunculu oyunlara odaklanırken, günümüzdeki eğilim diğer oyuncularla oynanan oyunlar olmuştur. Çünkü bu oyunlar diğerlerine nazaran daha eğlencelidir. Bu nedenle çok-oyunculu oyunların sayısı giderek artmaktadır.
Hikâye	Hikâye, bir oyunun ne hakkında olduğunu ifade etmektedir. Bazı oyunlarda hikâye bir özet halinde, bazılarında ise açıklama şeklinde verilebilir. Hikâye, bazı oyunlarda oyunun başında doğrudan aktarılır, bazılarında ise oyunun içerisine gizlenmiştir.

Bilgisayar teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, insanların artan ilgisi ve maddi getirileri düşünüldüğünde bilgisayar oyunları, geçmişte tahmin edilemeyecek bir noktaya ulaşmıştır. Birçok oyun geliştirilmiş ve bu oyunların anlaşılabilirliği için bir sınıflamanın yapılması gerekmektedir. Alanyazına bakıldığında bazı araştırmacıların bilgisayar oyunlarını

farklı şekillerde sınıfladığı görülmüştür. Bilgisayar oyunları; geliştirilme amaçlarına göre, oyuncu sayısına göre, oyunun oynanış biçimine, içerdikleri temalara göre bazı türlere ayrılmaktadırlar. Bilgisayar oyunları geliştirilme amacına göre; eğitsel bilgisayar oyunları ve ticari bilgisayar oyunları olarak ayrılmıştır (Burgos, Martínez-Ortiz, Luis-Sierra ve Fernández-Manjón, 2008). Oyuncu sayısına göre, çok kullanıcı ve tek kullanıcı oyunlar olarak iki başlıkta; oyunun oynanış biçimine göre simülasyon oyunları, çevrimiçi oyunlar, strateji oyunları, rol yapma oyunları, dövüş oyunları, aksiyon oyunları, spor ve macera oyunları olarak sekiz başlıkta sınıflanmıştır (Bates, 2004). İçerdiği temaya göre ise sosyal durumlarla ilgili oyunlar, tarihsel temalar içeren oyunlar, askeri oyunlar, organizasyonlar için oyunlar ve sağlık teması içeren oyunlar olmak üzere beş kategoriye ayrılmıştır (Doğusoy ve İnal, 2006).



Şekil 1. Bilgisayar oyunlarının sınıflandırılması (Bates'ten, 2004'ten akt., Erümit, 2016, s. 14).

### 2. 1. 3. Eğitsel Bilgisayar Oyunu

Eğitsel bilgisayar oyunları; motivasyonu yükselterek öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan, rekabete dayalı, kurallarla sınırlandırılmış, oynanabilmesi için bazı beceriler gerektiren, yaratıcı ve eğlenceli etkinlikler olarak tanımlanmaktadır (Kaplan-Akıllı, 2007).

Güngörmüş (2007), eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrenciye öğretilmek istenen konular için hazırlanan, oyun özellikli öğrenme etkinlik yazılımları olduğunu belirtmektedir. Prensky (2001), bilgisayarların öğrencilerin alışkanlıkları ve ilgilerini daha iyi karşılayarak onlar için yeni bir öğrenme kültürü sağladığını ileri sürmüştür. Bu yeni öğrenme kültürü eğitsel bilgisayar oyunlarının gelişmesine ve eğitimin eğitsel oyunlarla sağlanması ile başarının artmasına katkı sağladığına vurgu yapmıştır.

Price (1990), eğitsel bilgisayar oyunlarını öğrenenleri motive ederken öğretmeyi ve pratik sağlamayı amaçlayan “akademik oyunlar” olarak kategorize etmektedir. Buna karşılık, bilgisayar oyunlarının öğretimde kullanılması gerektiğini savunan pek çok araştırmacı, akademik oyunların oyun kavramını “akademikleştireceği” ya da Prensky’nin (2001) belirttiği gibi “oyunun içindeki eğlence unsurunu yok edeceği” konusundaki endişelerini dile getirmiştir (van Eck, 2006). Bu endişeyi haklı çıkaran eğitsel bilgisayar oyunları çalışmalarının ilk örnekleri olan eğitlencelerdir (Edutainment). Eğitsel bilgisayar oyunları kategorisinde değerlendirilen “eğitlence”, akademisyenler tarafından bilgisayar oyunlarının gücünü öğrenmede kullanmak hedefiyle tasarlanan ancak eğlence yönünden oldukça zayıf oyunlardır. Eğitlence ve modern eğitsel bilgisayar oyunlarını ayıran temel özellik, modern eğitsel bilgisayar oyunlarının sağladığı etkileşimdir. 21. yüzyılın eğitsel bilgisayar oyunları, ezberci yaklaşım ve düz anlatım yerine, genellikle üst düzey bir düşünmeyle birlikte strateji oluşturma, hipotez test etme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlar (Denis ve Jouvelot, 2005).

#### **2. 1. 4. Sanal Gerçeklik Nedir?**

“Sanal” kelime manası olarak “gerçekte yeri olmayıp zihinde tasarlanan, mevhum, farazi, tahminî” olarak ifade edilmektedir (Türk Dil Kurumu [TDK], 2018). Bilgisayar ortamları gerçek hayatta elle tutulabilir olmadığı için ve dijital olarak bilgisayarlarda oluşturulduğu için sanal ortam olarak anılmaya başlanmıştır. Bilgisayar teknolojileri gelişimi; insanların bilgisayar ile etkileşimini geliştirerek insan algısına daha yakın gelen sanal gerçeklik teknolojisinin oluşmasına olanak sağlamıştır.

Sanal gerçeklik teknolojisinin geçirmiş olduğu değişim bir zaman şeridi şeklinde düşünüldüğünde; 1950 öncesi, 1950-1970 arası, 1970-1990 arası, 1990-2000 arası ve 2000 yılı sonrası olmak üzere beş döneme ayrıldığı söylenebilir. Bu zaman aralıkları birçok makale, tez ve kitaptan derlenerek oluşturulmuştur. Anlatılan sürecin başlıkları belirlenirken “İngiltere Sanal Gerçeklik Birliğinin” (Virtual Reality Society/VRS) hazırlanmış olduğu sınıflama temel alınmıştır (URL-2, 2018).

Sanal gerçeklik teknolojisi yeni bir konu alanı olarak görülse de aslında temelleri 1838'lere dayanan bir teknolojidir. İlk başlarda panoramik resimlerle başlayan yolcuğu



günümüzde yerini sanal gerçeklik gözlüklerine bırakmıştır. Sanal Gerçekliğin ilk atası olarak panoramik resimler gösterilmektedir. Bu resimler 1800'lerden itibaren kişinin bakış alanının doldurulması sayesinde, resmedilen bir tarihi olayın içinde veya sahnede gibi hissetmenizi sağlamak için tasarlanmıştır. Sanal gerçekliğin modern tarihi 1950'lere dayansa da izleri 1990 sonrasında belirli donanımlar üretildiği zaman içerisinde görülmüştür. Özellikle filmler ve bilim kurgu eserler sayesinde sanal gerçeklik popüler kültürde de oldukça yer almıştır. Sanal gerçeklik teknolojisinin temelini oluşturan olaylar ve icatlar kronolojik sıra ile Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Sanal Gerçeklik Teknolojisine Temel Oluşturan Gelişmeler

Yıl	Sanal gerçeklik teknolojisine temel oluşturan gelişmeler ve icatlar
1838	Stereoskopun icat edilmesi
1849	Merceksi streoskopun geliştirilmesi
1929	"Link Trainer" İlk Uçuş Simülatörünün oluşturulması
1939	Sanal Turizm'de kullanılan Streoskopun geliştirilmesi
1930'lar	Sanal gerçeklik bilim kurgu öyküsünün oluşturulması
1950'ler	"Morton Heilig'in Sensoramasının" icat edilmesi
1961	Headsight - İlk hareket izleme HMD'nin icat edilmesi
1965	Ivan Sutherland'ın Ultimate görüntüsünün oluşturulması
1987	Sanal gerçeklik tanımının yapılması
1992	Lawnmower Man filminin piyasaya sürülmesi
1999	Matrix filminin piyasaya sürülmesi
2000	Oculus Rift ve Samsung Gear teknolojilerinin piyasaya sürülmesi

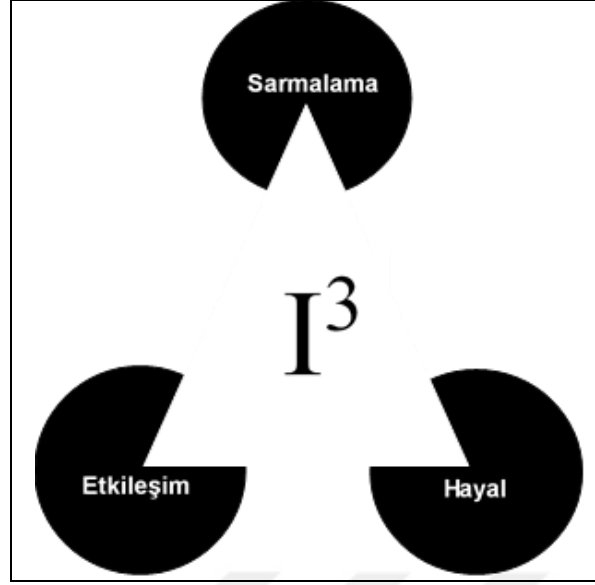
Günümüze gelene kadar sanal gerçeklik teknolojisinin tanımı da sanal ortamlardaki gelişmelere göre değişim göstermiştir. Greenbaum (1992), sanal gerçekliği birçok bilgisayar çiziminden oluşan ve insan tepkilerine cevap veren alternatif bir dünya olarak tanımlamıştır. Sanal Gerçeklik, bilgisayar donanımı ve yazılımı ile oluşturulmuş yapay bir çevredir ve görünen/gerçek bir çevreye benzeyen bir şekilde kullanıcıya sunulmuştur. Bu teknoloji, canlandırıcı bir görünüm veren 3B teknolojilerini içermektedir. Bunun yanında sanal gerçeklik, gerçek yaşam durumunun simülasyonunu da oluşturmaktadır (Haag vd.,1998). Sanal gerçeklik, bilgisayar tarafından gerçek dünyadaki deneyimlerin canlandırılması ve bu deneyimlerin kullanıcılar tarafından belirli donanımlar sayesinde tecrübe edilmesidir (Akpınar, 1999). Çavaş (2004) ise sanal gerçekliği, gerçek dünyanın bilgisayar tarafından yaratılmış üç boyutlu bir ortama aktarıldığı ve kullanıcının bu ortamda olayları özel aygıtlarla duyuşsal olarak gerçekmiş gibi algılayabildiği ve aktif olarak denetleyebildiği sistemler olarak tanımlamıştır. Kayabaşı (2005) sanal gerçekliği, gerçek dünyada yaşadığımız olayları belirli kurallar çerçevesinde, teknoloji kullanarak oluşturan

yapay ortamlar olarak ifade etmiştir. Katılımcılar bu ortamlara; vücut hareketleri ve sözel komutlar, veri eldivenleri gibi veri girdisi sağlayan teknolojiler yardımıyla eşzamanlı olarak dâhil olabilirler. Sonuç, katılımcıların anlık hisleri ile eşzamanlı bir uygulamanın sağlanmasıdır. Sanal gerçeklik, makineler/bilgisayarlar tarafından oluşturulan görsel ortamlarının genel adı olarak kabul edilmektedir. Sanal gerçeklik, bir veya birkaç bilgisayar aracılığıyla katılımcıların gerçek zamanlı, 3B yapay bir ortama dâhil edilmesi olarak da tanımlanabilir.

Sanal gerçekliğe sistem boyutundan baktığımızda karşımıza şu tanım çıkmaktadır: “Gerçek dünyaya ilişkin bir durumun, bilgisayar tarafından yaratılmış üç boyutlu bir benzetimi içinde, kullanıcının bu benzetim ortamını vücuduna giydiği özel aygıtlar yardımıyla duygusal olarak algıladığı ve bu yapay dünyayı yine bu aygıtlar aracılığı ile etkin olarak denetleyebildiği sistemlerdir.” Bu çerçevede sanal gerçeklik uygulamaları kullanıcılarına; bilgisayar tarafından yaratılmış yapay dünyaya girebilme, orada çeşitli deneyimler yaşayabilme ve orayı yönlendirebilme olanağı sağlamaktadır (Deryakulu, 1999).

#### **2. 1. 4. 1. Sanal Gerçeklik Üçgeni**

Bir bilgisayar ortamında hazırlanan çalışmanın (oyun, eğitim yazılımı, simülasyon vb.) sanal gerçeklik uygulaması olarak değerlendirilmesi için 3 özelliğe sahip olması gerekmektedir. Sanal gerçekliğin “3I” si veya “Sanal Gerçeklik Üçgeni” olarak adlandırılan özellikler; sarmalama (immersion), etkileşim (interaction) ve hayal (imagination)’dir (Burdea ve Coiffet, 2003’ten akt., Karışma, 2017, s. 13). Sanal gerçekliği daha iyi anlayabilmek için onu oluşturan bileşenleri incelemek gerekmektedir. Bunun için Karışma’nın aktardığı (2017) ve Burdea ve Coiffet 2003’te oluşturulan sanal gerçeklik üçgeninin şematize edilmiş hali Şekil 2’de verilmiş ve sırayla açıklamaları yapılmıştır:



Şekil 2. Sanal gerçeklik üçgeni

1. *Sarmalama (Immersion)*: Sanal gerçeklik teknolojisi, farklı donanımlar yardımıyla kullanıcıların sanal ortam içine bir nevi dalmalarını ve gerçek dünya ile bağlantılarını koparmalarını sağlamaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi sarmalama işlemi;

1. 3B grafik simülasyonları oluşturarak,
2. Gerçek görünümlü bir dünya oluşturarak,
3. Kullanıcının ekranda gördüğü sanal dünyada var olma ve o dünyanın bir parçası olma hissini vererek yapmaktadır.

Sarmalama, kullanıcıların çeşitli aygıtlar (monitör, gözlük, tablet ve telefon ekranları vb.) aracılığıyla sanal ortama dalması anlamına gelmektedir. Buna ek olarak sarmalama kullanıcının deneyimini tamamlayıcı faktördür. Sarmalama derecesi; kullanıcının simülasyonu ne ölçüde algıladığına bağlı olmaktadır. Simülasyonda kullanılan duyuların çeşitliliği sarmalama derecesini etkiler. Örneğin; sadece görme gibi bir tek duyuya hitap eden sunumların sarmalama derecesi düşük olmaktadır. Sarmalama derecesinin artmasını; duyuların çeşitliliğine ek olarak, ortamın katılımcıların davranışlarına geri beslemede bulunması, ses, görüntü, koku vb. ilaveler yapması etkilemektedir.

2. *Etkileşim (Interaction)*: Kullanıcıların görme, işitme, tatma ve dokunma (hissetme) gibi bütün duyularına hitap eder. Etkileşim için öncelikle durgun olmayan ve geliştiriciler tarafından sentezlenmiş yapay bir dünyaya ihtiyaç duyulmaktadır. Kullanıcıların yapmış oldukları eylemlere yapay dünya içerisinden bir tepki oluşturulmaktadır. Tepkiler ise farklı donanımlar kullanarak, sözlü, sesli, görsel talimatlar vb. olarak verilmektedir.

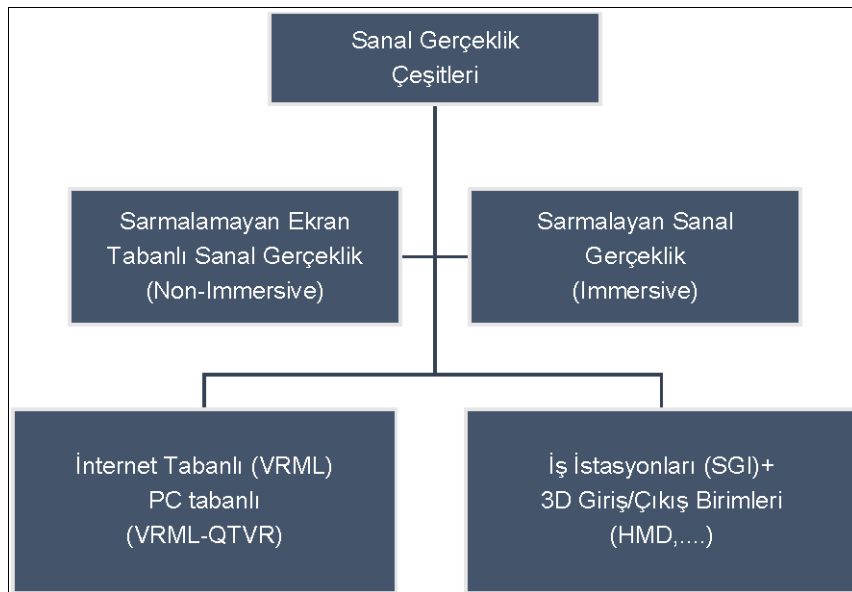
Sanal gerçeklikte etkileşim; kullanıcı-bilgisayarlar arasındaki zaman birlikteliği sağlama ve çift yönlü veri alış verişi olarak ifade edilebilmektedir. Sanal gerçeklikte

etkileşimin seviyesi, kullanıcının iletişim kurduğu kaynakların çokluğu, iletişimin niteliği ve niceliğiyle alakalı olmaktadır. Örneğin; bir sanal gerçeklik uygulamasının sadece seyircisi olan kullanıcının etkileşim düzeyi, sanal çevreyi deneyimleyen ve bu çevreyi oluşturan elemanlarla iletişim kuran kullanıcının etkileşim düzeyinden daha az olmaktadır (Ünür, 2001).

3. *Hayal (Imagination)*: Kullanıcıların var olmayan dünya görünümünü zihninde canlandırarak bir yanılsama yaratmaktadır. Kullanıcıların hayal etmesi; onların hayal gücüne, geliştirilen sanal dünyaya ve bu ortamdaki problem çözme uygulamalarına bağlıdır.

#### 2. 1. 4. 2. Sanal Gerçeklik Çeşitleri

Sanal gerçeklik teknolojisi, yazılım ve donanım bileşenlerinin ortak çalışmasıyla oluşturulan bir ortamdır. Sanal gerçeklik teknolojisi temel olarak bilgisayar ortamına bağlı yazılımlarla ilgilidir ancak sanal gerçeklik teknolojisi içeriğini görüntülemek için geliştirilen bazı donanımlar bulunmaktadır. Bu donanımların kullanımı sanal gerçeklik teknolojisini oluşturan 3l'den iki tanesini etkileşim (interaction) ve sarmalama (immerse) özelliklerini etkilemektedir. Bu donanımlar sanal gerçeklik teknolojisinin sarmalama özelliğini artırarak ve güçlendirerek; kullanıcıların bu ortam içinde var olma ve etkileşimde olma hissini derecesini artırmaktadır. Bu bağlamda kullanılan donanım ve sarmalama derecesine göre sanal gerçeklik teknolojisinin sınıflaması Ünür (2001) çalışmasında gösterdiği sınıflama şeması Şekil 3'te verilmiş ve ilgili başlıkların tanımları yapılmıştır:



Şekil 3. Sanal gerçeklik çeşitleri

1. *Sarmalamayan Sanal Gerçeklik*: Adından da anlaşılacağı üzere; sarmalamayan sanal gerçeklik donanımların daha az uygulamasını içermektedir. Masaüstü bilgisayarda sanal gerçeklik teknolojisinin uygulamasını gerektirir. Sarmalamayan sanal gerçeklik türü Window on World (WoW) olarak da bilinir (Onyesolu, 2006). Sanal ortam, standart bir yüksek çözünürlüklü monitör kullanarak bir portal veya pencere aracılığıyla görüntülenir. Sanal ortamla etkileşim; klavye ve fare gibi geleneksel araçlar ile gerçekleştirilebilir. Farklı ek bir donanım olmadan bilgisayarı, internet ve ekran tabanlı sanal gerçeklik uygulamalarını sarmalamayan sanal gerçeklik türüne örnek verebiliriz.

2. *Sarmalayan Sanal Gerçeklik*: Bu tip sanal gerçeklikte, kullanıcı ve sanal dünya arasındaki iletişim sürekli devam eder. Bu tip sanal gerçekliğe, veri eldivenleri ve kafaya monte edilen ekran HDM (Head Mounted Display) ekranlar örnek verilebilir. Bu donanıma ait gösterim Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Kafaya monte edilen görüntüleme donanımı

Sarmal sanal gerçeklik sistemi sanal ortamların en doğrudan deneyimidir. Burada kullanıcı, bazı izleme cihazlarına ve haptik cihazlarına ek olarak, kafaya monte edilmiş ekran (HMD) giymektedir. Kullanıcı sanal ortamı görüntülemek için Binoküler Omni-Orientation Monitor (BOOM) gibi kafaya bağlanmış bir görüntü kullanmaktadır. BOOM donanımına ait gösterim Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. Binoküler omni-orientation monitor (BOOM) donanımı

Bir HMD veya BOOM her gözün önünde stereo (her bir göze farklı bir imge yansıtarak uzam ve derinlik izlenimi oluşturan), bioküler (iki göz kullanılarak görülen) veya monoküler (tek göz kullanılarak görülen) görüntüler sağlayan küçük monitörler kullanır. Sarmalayan sanal gerçeklikte kullanılan araçlar, kullanıcının dış dünyadan tamamen koparak sanal gerçeklik tarafından sarmalanmasına, üç boyutlu manzarayı görmesine, sesleri duymasına ve görülen objelerle etkileşim kurmasına olanak sağlar. Bilgisayar iş istasyonları üç boyutlu çıktı girdi aygıtları gibi anahtar kelimelerle iyi bir şekilde tanımlanabilir (Costello, 1997).

### 2. 1. 4. 3. Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Kullanım Alanları

Sanal gerçeklik teknolojileri; askeri, arkeoloji, e-ticaret, mimari, mühendislik, tıp, sanat tarihi, tasarım, uzay araştırmaları, bilgisayar oyunları alanlarında ve aynı zamanda bu alanlardan birçoğunda eğitim ortamı (sanal çevre) olarak kullanılır. Bunun yanında eğlence, turizm faaliyetleri ve diğer sosyal aktiviteler alanında da hızla yayılmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin;

1. İçerdiği görsel materyallerin zengin olması,
2. Soyut kavramların somutlaştırılmasında etkili olması (Chiou, 1995; Manseur, 2005; Winn, 1995),
3. Bireysel öğrenmeyi sağlamada sanal gerçeklik ortamlarının oldukça etkili olması (Kayabaşı, 2005),
4. Yalnızca görsel ve işitsel olarak değil, aynı zamanda belirli donanımlar yardımıyla dokunsal olarak ortamın ve öğrenmelerin zenginleştirilmesine olanak sağlaması (Çavaş, 2004), eğitim öğretimde sanal gerçeklik teknolojisinin tercih edilebilir olmasını sağlamıştır.

Bazı araştırmacılar; sanal gerçeklik teknolojilerinin özel eğitim uygulamalarına odaklanırken (Passing, Noyman ve Eden, 2000; Yalon-Chamovitz ve Weiss, 2008); bazı araştırmacılar, tarih coğrafyası ve fen-matematik alanlarında çalışmalar yapmışlardır (avaş, avaş ve Can, 2004; Savage vd., 2009). Bununla birlikte, bugün sanal teknolojilerin tıp eğitiminde özellikle cerrahların eğitiminde sağladığı donanımsal destek sayesinde, diğer alanlardan daha fazla kullandığı görülmüştür.

## 2. 2. Literatür Sonucu

Oyun tanımlanması zor bir kavramdır. Neredeyse her toplum ve bilim insanı bu kavramı kendine göre yorumlamıştır. Ancak oyun için ortak olan; eğlenme hissi, mental ve fiziksel bazı eylemlerin yapılması ve oyuncular tarafından belirli kuralların olmasıdır. Bilgisayar oyunu ise dünyanın dijitalleşmesi ile ortaya çıkmıştır. Bilgisayar ve internetin yaygınlaşması ile ticari oyunlar piyasaya sürülmüştür. Ticari başarılarından sonra eğitim teknolojisi alanında çalışma yapan bilim adamları bilgisayar oyunlarını eğitim alanında kullanma fikrine yoğunlaşmışlardır. Bilgisayar oyunları eğitim teknolojileri disiplinin temel çalışma konularından biri haline gelmiştir. Adlandırılması ise eğitsel bilgisayar oyunu olarak değiştirilmiştir. Teknoloji, sürekli değişim ve dönüşüm içerisinde. Dünya üzerinde eğitim teknolojileri alanının takip ettiği ve her yıl trend olan teknolojiler ile ilgili raporlar hazırlayan NMC, 2016 yılında trend teknolojiler arasında; hareket temelli öğrenme, giyilebilir teknolojiler, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerini sıralamıştır. Bu teknolojilerin temelleri daha öncelere dayanmaktadır. Ancak modern kullanımları ile geldikleri nokta oldukça önemlidir.

Sanal gerçeklik teknolojisinin modern tarihi; Ivan Sutherland'ın 1965'deki "Ultimate Display" alışması (Sutherland, 1965), 1970'lerin başında Harvard niversitesi'nde ve Utah niversitesi'nde yapılan araştırma ve geliştirme etkinliklerinin yayınlanmasına kadar uzanmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi, yazılım ve donanım bileşenlerinin ortak çalışmasıyla oluşturulan bir ortamdır. Sanal gerçeklik teknolojisi temel olarak bilgisayar ortamına bağlı yazılımlarla ilgilidir. Ancak sanal gerçeklik teknolojisi içeriğini görüntülemek için geliştirilen bazı donanımlar da vardır. Bu donanımlar sanal gerçeklik teknolojisinin sarmalama özelliğini artırarak ve güçlendirerek; kullanıcıların bu ortam içinde var olma ve etkileşimde olma hissinin derecesini arttırmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin tam anlamı ile anlaşılabilmesi için onu oluşturan bileşenlerin de iyi anlaşılması gerekmektedir. "Sanal gerçeklik teknolojinin 3İ'si" veya "Sanal gerçeklik geni" olarak anılan bu bileşenler; "sarmalama", "etkileşim" ve "hayal" olarak bilinmektedir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin "etkileşim ve sarmalama" bileşenlerinde farklılıkların olması, sanal gerçeklik teknolojilerinin çeşitlenmesine neden olmuştur. "Etkileşim" ve "sarmalama"

bileşenlerini etkileyen en önemli unsurlar donanımlardır. Donanımların değişikliği ve gelişmişliği ilk olarak etkileşimi etkiler. Etkileşim ise sanal gerçeklik teknolojisini kullananların, oluşturulan sanal dünyadaki var olma hissini belirlemektedir. Var olma hissi ise sanal gerçeklik ortamının sarmalama derecesini etkilemektedir. Dolaylı olarak da “hayal” bileşeni etkilenmektedir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin çeşitleri; sarmalamayan ve sarmalayan sanal gerçeklik olarak adlandırılır. Sarmalamayan sanal gerçekliğe; masaüstü sanal gerçeklik uygulamaları, internet vb. verilebilir. Sarmalayan sanal gerçekliğe ise; 3B giriş/ çıkış birimleri örnek verilebilir.

Sanal gerçeklik teknolojisi, mühendislik, eğitim, tıp, spor ve endüstri gibi alanlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bunun yanında eğlence, turizm faaliyetleri ve diğer sosyal aktiviteler alanında da hızla yayılmaktadır. Bunun yanında, “Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları” özellikle sağlık ve mühendislik alanına farklı boyutlar kazandırmıştır. Donanımlar yardımıyla, cerrahlara gerçek bir ameliyatı yapıyormuş hissi verilerek başarılı eğitimler verilmektedir. Sağlık, mühendislik vb. gibi uygulamalı bilimlerdeki başarısından sonra, eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının farklı alanlardaki müfredat eğitiminde de kullanımının incelenmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmada, eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarına odaklanılmıştır. Araştırmanın doğası ve araştırma problemlerine en uygun yöntem olarak meta-sentez yöntemi seçilmiştir. Araştırmanın yöntemi, bulguları, tartışma, sonuç ve önerileri ilgili kısımlarda paylaşılacaktır.



### 3. YÖNTEM

Sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak tasarlanan eğitsel oyunların; mevcut durumunun tüm eğitim düzeylerinde meta-sentez yöntemi kullanılarak ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmanın bu bölümünde; araştırmanın modeli, verilerin toplanma süreci, çalışmaların dâhil edilme kriterleri, incelenen makalelerin seçimi, incelenen makalelere ait betimsel veriler ve geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarından oluşmaktadır.

#### 3. 1. Araştırmanın Modeli

Bilimsel çalışmalarda sentez, ilgili araştırma alanyazınının büyük bir bölümünü sistematik bir şekilde birleştirme girişimi olarak tanımlanmaktadır. Sentez çalışmaları ilk önce nicel araştırma verilerine uygulanmış ve bu çalışma meta-analiz olarak adlandırılmıştır (Glass, McGaw ve Smith, 1979). Nitel araştırma sentezi, daha önce çoğunlukla sağlık bilimlerinde (Paterson, Thorne, Canam ve Jillings, 2001) kullanılmıştır. Bu yöntemin adı "meta-etnografi" (Noblit ve Hare, 1988); "meta-sentez" (Sandelowski, Docherty ve Emden, 1997) veya "meta-study" (Paterson ve Canam, 2001) olarak adlandırılmıştır.

Meta-sentez, nitel araştırmaların meta-analizi olarak görülmektedir (Sandelowski ve Barroso, 2007; Walsh ve Downe, 2005; Xu, 2008). Neden ve sonuçların kesinliğini arttırmayı amaçlayan nicel araştırma sentezinden (meta-analiz) farklı olarak meta-sentez, diğer araştırma bulgularının yorumlanarak birleştirildiği metinleri içerir (Poggenpoel ve Myburgh, 2008). Meta-sentez, meta-analiz çalışmalarında olduğu gibi bulguları; standart sapma, ortalama ve etki büyüklüğü gibi verileri özetlemekle veya azaltmakla ilgilenmez. Bunun yerine nitel araştırmalardan edinilen temaları ve görüşleri, çalışma bütünlüğüne uygun bir şekilde bütünleştirmeyi amaçlar (Scruggs, Mastropieri ve McDuffie, 2007). Meta sentez çalışmalarının ortaya çıkmasındaki ana düşüncenin, çalışılan konu ile ilgili daha kapsamlı ve karşılaştırılabilir bakış açısı geliştirmek olduğu belirtilmektedir (Timulak, 2007). Ayrıca, meta-sentezde asıl amaç, incelenen bütün çalışmaların daha geniş yorumlayıcı dönüşümlerini yaratmak ve her bir özel çalışmadaki yorumlayıcı dönüşümlere sadık kalmaktır (Sandelowski ve Barroso, 2003).

Meta-sentez yöntemi, bağımsız araştırmaların bulgularının birleştirilmesinde kullanılan yöntemlerden biridir (Sandelowski ve Barroso, 2003). Çeşitli araştırmaların sonuçlarını birleştirmeyi ve araştırmaların ayrı ayrı vereceği anlamlar yerine, bütüncül anlamlara ulaşmayı hedefler (Fingfeld, 2003'ten akt. Aveyard, 2007, s. 20). Bu

araştırmada; eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının uluslararası alanyazında bulunduğu durumu daha geniş çerçevede ortaya koymak için bir sentez çalışması yapılmaya çalışılmıştır. Çalışmada hem nitel hem de nicel araştırma bulgularını bütünlendirerek yorumlama yapabilmek için meta-sentez yöntemi kullanılmıştır.

### 3. 2. Verilerin Toplanma Süreci

Araştırmada, ulusal ve uluslararası alanyazındaki eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları üzerine yapılan çalışmaların verileri meta-sentez yöntemi kapsamında bazı işlemler takip edilerek toplanmıştır. Veri toplama esnasında takip edilen işlemler;

1. Araştırmaya dâhil edilecek çalışmaların çerçevesinin oluşturması: Araştırmaya dâhil edilecek çalışmaların, araştırmanın amacına ve problem cümlesine uygun olması,
2. Araştırma problemi doğrultusunda problemle ilişkili olan çalışmaların belirlenmesi,
3. Meta-sentez çalışmasına araştırmaların dâhil edilme kriterlerinin belirlenmesi işlemleridir (Walsh ve Downe, 2005).

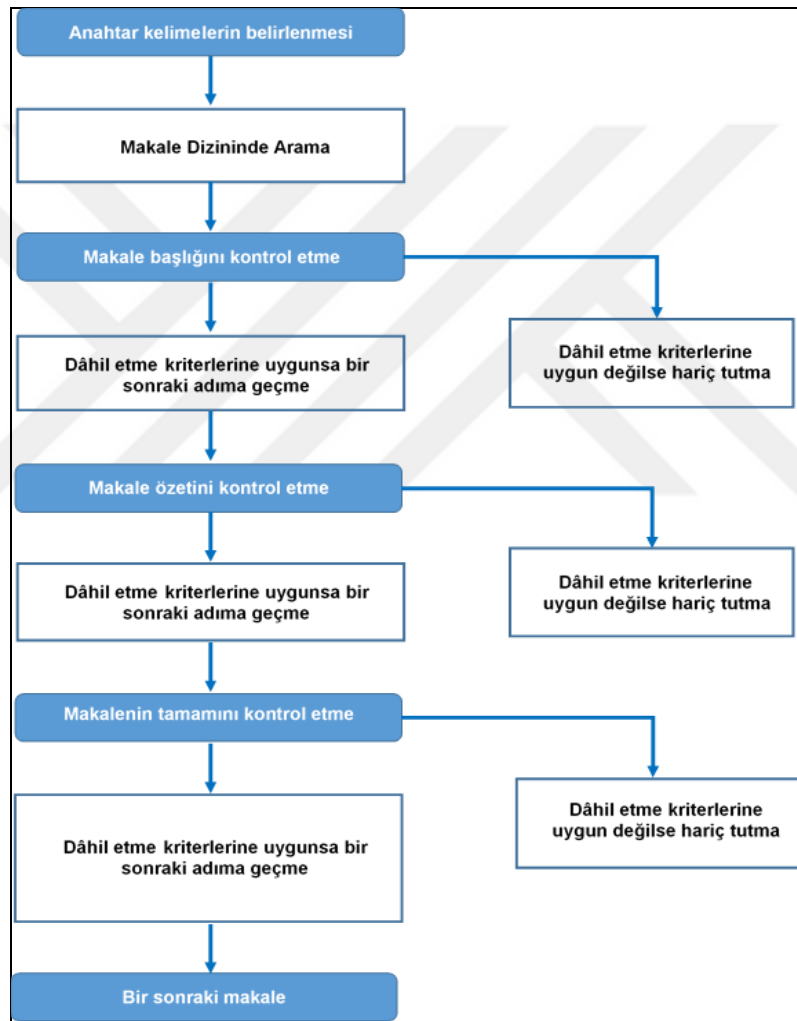
Araştırmanın verilerini seçilen bilimsel makalelerin bulguları oluşturmaktadır. Bu çalışmalara erişebilmek adına; kullanılacak olan anahtar kelimeleri belirlemek için 5 farklı üniversiteden 5 öğretim üyesine mail yoluyla ulaşılmıştır. Bu yazışmalar sonucunda anahtar kelimeler; virtual reality game(s), virtual reality gaming, vr game, virtual reality educational game(s), virtual reality environment, virtual reality game based environment olarak belirlenmiştir. Bu anahtar kelimeler yardımıyla bir devlet üniversitesinin kütüphane veritabanı kullanılarak tarama işlemi yapılmıştır. Çalışmalar taranırken ilgisiz makalelerin araştırmaya katılmasını önlemek adına toplanan çalışmaların içeriğine bakılması da ihmal edilmemiştir. İlgili çalışmalardan bazıları ise veri tabanları dışında basılı dergilerden toplanmaya çalışılmıştır. Araştırmalar sonucunda ulaşılan bazı çalışmalar birden çok veri tabanında yer aldığından kopyalamanın önüne geçebilmek adına bu çalışmalar tek tek incelenerek yıllara göre ayıklama işlemi yapılmış ve kopya sayısı indirilmiştir. Tüm bu inceleme ve ayıklama işlemleri sonunda araştırmada kullanılacak makale sayısı 124 olarak belirlenmiştir.

#### 3. 2. 1. Çalışmaların Dâhil Etme Kriterleri

Noblit ve Hare'nin (1998) meta-senteze ilişkin önerileri doğrultusunda bu meta-sentez çalışmasında, araştırmaların dâhil edilme veya hariç tutulma kriterleri belirlenmiştir. Bu çalışmaya dâhil edilecek araştırmaların seçilme kriterleri aşağıda verilmiştir.

1. Çalışmanın 2000-2016 yılları arasında yapılması gerekmektedir.
2. Çalışmaya yalnızca makaleler dâhil edilecektir.
3. Makalelerin tam metnine ulaşılmalıdır.
4. Makalelerin dili İngilizce veya Türkçe olmalıdır.
5. Yalnızca özeti verilen çalışmalar ve bildiriler, çalışma kapsamına alınmayacaktır.

Yapılan çalışmaya dâhil edilen makalelerin, dâhil etme kriterleri belirlendikten sonra araştırmacı tarafından izlenen yolun şematize edilmiş hali Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Kullanılan çalışmaların dâhil etme ve hariç tutulması

### 3. 3. İncelenen Makalelerin Seçimi

Bu çalışmada; Academic Search Complete, Education Research Complete, Education Resources Information Center: ERIC, Springer LINK Contemporary, Taylor & Francis, Google Scholar, Science Direct Collection, Wiley Online Library ve Ulakbim

Ulusal Veritabanları, Google arama motoru, üniversitelerin eğitim fakültesi dergileri, sosyal bilimler dergileri ve ulaşılan tüm yayınların kaynakçalarının taranması sonucu 2000-2016 yılları arasında yapılmış olan tarama sonucu başlıklarına bakılarak 600'e yakın çalışma elde etmiştir. Elde edilen tüm çalışmaların içeriklerine bakılarak konu alanı ile direkt ilgisi olan 124 çalışma tespit edilmiştir. Sonuç olarak 124 çalışma araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu çalışmaların okunması ve gerekli kodlamalar yapılması sonucunda elde edilen veriler bulgular kısmında sunulmuştur.

Yapılan alanyazın taraması sonucu araştırmaya dâhil edilen çalışmalar, yıllara ve yazarlarına göre Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'te makaleler, çalışma alanlarına (branşlarına), araştırma yöntemlerine, yapıldığı ülkeye ve katılımcılarına göre betimlenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar yayın yılına göre sıralanarak analizlerde tanımlayıcı olması açısından A1, A2, ..., A124 olacak şekilde kodlanmış ve yapılan analizler bu kodlama değerleri esas alınarak paylaşılmıştır.

Tablo 3. Araştırmaya Dâhil Edilen Çalışmaların Özellikleri

Çalışma Kodu	Çalışma	Çalışma Alanı	Araştırma Yöntemi	Ülke	Katılımcılar
A1	Virvou, Manos Katsionis ve Tourtoglou (2002)	O	Nitel	Yunanistan	İlköğretim
A2	Katsionis ve Virvou (2004)	D	Karma	Yunanistan	İlköğretim
A3	Lepouras ve Vassilakis (2004)	O	Nitel/Durum Çalışması	Yunanistan	Belirtilmemiş
A4	Virvou, Katsionis ve Kostantinos (2005)	C	Karma	Yunanistan	İlköğretim
A5	Lee, Eustace, Fellows Bytheway ve Irving (2005)	F,D	Nitel	Avustralya	Ortaöğretim/Lise
A6	Ducheneaut ve Moore (2005)	O	Nitel/ Etnografi	ABD	Belirtilmemiş
A7	Lim, Nonis ve Hedberg (2006)	F	Nitel	Singapur	İlköğretim
A8	Delwiche (2006)	S	Nitel/ Etnografi	ABD	Lisans
A9	Vogel, Greenwood-Ericksen, Cannon-Bowers ve Bowers (2006)	O	Karma	ABD	İlköğretim
A10	De Freitas ve Griffiths (2007)	D,T	Nitel	İngiltere	Belirtilmemiş
A11	Hutchison, (2007)	O	Nitel	Kanada	Lisans
A12	Katsionis ve Virvou (2007)	D	Nitel	Yunanistan	İlköğretim
A13	Dickey (2007)	O	Nitel	ABD	Lisans
A14	Adamo-Villani ve Wilbur (2007)	Mat, F	Nitel	ABD	İlköğretim
A15	Williams, Ma, Feist, Richard ve Prejean (2007)	F	Karma	ABD	Belirtilmemiş
A16	Carron, Marty ve Heraud (2008)	P	Nitel	Fransa	Lisans
A17	Colby ve Colby (2008)	D	Nitel	ABD	Lise
A18	El Saddik, Rahman ve Hossain (2008)	O	Karma	Suudi Arabistan	Belirtilmemiş
A19	Feldon ve Kafai (2008)	F	Karma	ABD	İlköğretim/Lise

Tablo 3'ün devamı

Çalışma Kodu	Çalışma	Çalışma Alanı	Araştırma Yöntemi	Ülke	Katılımcılar
A20	Steinkuehler ve Duncan (2008)	F	Karma	ABD	Belirtilmemiş
A21	Moberly (2008)	D	Nitel	ABD	Belirtilmemiş
A22	Stanley ve Mawer (2008)	D	Nitel	İspanya	Belirtilmemiş
A23	O'Connor ve Menaker (2008)	O	Nitel	ABD	Belirtilmemiş
A24	Haycock ve Kemp (2008)	U	Nitel	ABD	Lisans
A25	Nelson ve Erlandson (2008)	F	Nitel	ABD	Ortaokul
A26	Whitton ve Hollins (2008)	--	Nitel	İngiltere	Lisans
A27	Wang ve Evans (2008)	O	Nitel	ABD	Belirtilmemiş
A28	Franceschi, Lee, Zanakis ve Hinds (2009)	B	Nitel	ABD	Lisans
A29	Shanahan (2009)	B	Nitel	ABD	Lisans
A30	Mario, Giovanni, Manuel, Dario ve Davide (2009)	G	Nitel	İtalya	Belirtilmemiş
A31	Merchant (2009)	B	Nitel	İngiltere	İlköğretim
A32	Warren, Stein, Dondlinger ve Barab (2009)	O	Nitel	ABD	İlköğretim
A33	Warren, Stein, Dondlinger ve Barab (2009)	D	Karma	ABD	İlköğretim
A34	Annetta, Mangrum, Holmes, Collazo ve Cheng (2009)	F	Karma	ABD	İlköğretim
A35	Oliver ve Carr (2009)	U	Nitel	ABD	Belirtilmemiş
A36	Yoon, Puder, Ng, Thakur, Rodrigues, Paik ve Kang (2009)	P	Nitel	ABD	Lisans
A37	Susaeta, Jimenez, Nussbaum, Gajardo, Andreu ve Villalta (2010)	F	Nitel	Şili	İlköğretim
A38	Kickmeier-Rust ve Albert (2010)	Fiz.	Nitel	Almanya	Lise
A39	Neville (2010)	D	Nitel/ Naratif	İngiltere	Belirtilmemiş
A40	Mallan, Foth, Greenaway ve Young (2010)	Ş.P.	Nitel	Avustralya	Lise
A41	Getchell, Miller, Nicoll, Sweetman ve Allison (2010)	A	Nitel	İngiltere	Lisans
A42	Peterson (2010)	D	Nitel	Japonya	Belirtilmemiş
A43	Tang, Shetty ve Chen (2010)	P	Nitel	ABD	Lisans
A44	Wu, Wang ve Zhang (2010)	O	Nitel	Norveç ve Çin	Lisansüstü
A45	Allegra, La Guardia, Gentile, Taibi ve Fulantelli (2010)	İş.	Nitel	İtalya	Belirtilmemiş
A46	Stoerger (2010)	U	Nitel	Kanada	Belirtilmemiş
A47	Neville ve Shelton (2010)	D,T	Nitel	ABD	Belirtilmemiş
A48	Inman, Wright ve Hartman (2010)	O	Nitel	İngiltere	Lise
A49	Thomas ve Hollander (2010)	Ş.P	Nitel/Durum Çalışması	ABD	İlköğretim
A50	Margitay-Becht ve Herrera (2010)	E	Nitel	ABD	Lisans
A51	Tay ve Lim (2010)	O	Nitel/Durum Çalışması	Singapur	İlköğretim
A52	Siyahhan Barab ve Downton (2010)	S	Nitel	ABD	İlköğretim

Tablo 3'ün devamı

Çalışma Kodu	Çalışma	Çalışma Alanı	Araştırma Yöntemi	Ülke	Katılımcılar
A53	Bluemink, Hämäläinen, Manninen ve Järvelä (2010)	O	Nitel	Finlandiya	Lisans
A54	Bellotti, Berta, De Gloria ve Primavera (2010)	S	Nitel	Avrupa Ülkeleri	Belirtilmemiş
A55	López ve Cáceres (2010)	S	Nitel/ Tematik Analiz	İspanya	Belirtilmemiş
A56	Voulgari ve Komis (2010)	O	Nitel	Yunanistan	Belirtilmemiş
A57	Hou (2010)	O	Nitel	Tayvan	Belirtilmemiş
A58	Charles, Charles McNeill, Bustard ve Black (2011)	B	Nitel	ABD	Lisans
A59	Liu, Franklin, Shelor, Ozercan, Reuter, Ye ve Moriarty (2011)	E	Nitel	ABD	Lisans
A60	Kennedy-Clark (2011)	F	Karma	Singapur	Lisans
A61	Chang ve Aziz (2011)	F	Karma	ABD	Lisans
A62	Dickey (2011)	D	Nitel	ABD	Lisans
A63	Chen, Liao, Chien ve Chan (2011)	O	Nitel	Çin	İlköğretim
A64	Kongmee, Strachan, Montgomery ve Pickard (2011)	D	Nitel/ Etnografik	İngiltere	Lisans
A65	Yoon ve Ng (2011)	P	Nitel	ABD	Lisansüstü
A66	Yoon, Ng, Millic, Kiatrungrit, Miao ve Hong (2011)	P	Nitel	ABD	Lisans
A67	Liu ve Wu (2011)	M	Nitel	Norveç	Lisans
A68	Oliveira, Coelho, Guimarães ve Rebelo (2012)	M	Nitel	Portekiz	Yetişkin
A69	Gregory ve Masters (2012)	U	Karma	Avustralya	Lisans
A70	Schrader ve Bastiaens (2012)	Fiz.	Karma	Almanya	İlköğretim
A71	Whitton (2012)	O.	Nitel	İngiltere	Belirtilmemiş
A72	Lin ve Tu (2012)	İş.	Nitel	Tayvan	Lisans/ Lisansüstü
A73	Merabet, Connors, Halko ve Sánchez (2012)	O	Karma	Amerika ve Şili	Belirtilmemiş
A74	Park (2012)	E	Nitel	USA	Lisans
A75	Di Tore, Aiello, Palumbo, Vastola, Raiola, D'Elia ve Sibilio (2012)	Bed.	Nitel	İtalya	İlköğretim
A76	Schrader ve Bastiaens (2012)	Fiz.	Nitel	Almanya	İlköğretim
A77	Schrader ve Bastiaens (2012)	Fiz.	Nitel	Almanya	Lise
A78	Kliem, Wendel, Winter, Wiemeyer ve Göbel (2012)	Bed.	Nitel	USA/İsveç	Lisans
A79	Maitem, Cabauatan, Rabago ve Tanguilig III (2012)	Mat.	Nitel	Filipinler	İlköğretim
A80	Christou, Lai-Chong Law, Zaphiris ve Ang (2012)	O	Nitel	İngiltere	Belirtilmemiş
A81	Avouris ve Nikoleta (2012)	O	Nitel	Yunanistan	Belirtilmemiş
A82	Halpern, Millis, Graesser, Butler, Forsyth ve Cai (2012)	O	Nitel	ABD	Belirtilmemiş
A83	Liao, Chen, Cheng ve Chan (2012)	Mat.	Karma	Tayvan	İlköğretim
A84	Liu, Yang ve Huang (2012)	D	Nitel	Tayvan	İlköğretim

Tablo 3'ün devamı

Çalışma Kodu	Çalışma	Çalışma Alanı	Araştırma Yöntemi	Ülke	Katılımcılar
A85	Bozanta, Kutlu, Nowlan ve Shirmohammadi (2012)	M	Karma	Türkiye/ Kanada	Belirtilmemiş
A86	Callaghan, McCusker, Losada, Harkin ve Wilson (2013)	M	Nitel	İrlanda	Lisans
A87	Siewiorek, Gegenfurtner, Lainema, Saarinen ve Lehtinen (2013)	İş.	Karma Yöntem	Finlandiya	Lisansüstü
A88	De Oliveira Malaquias, Malaquias, Lamounier Jr ve Cardoso (2013)	Mat.	Karma	Brezilya	İlköğretim
A89	Girvan, Tangney ve Savage (2013)	P	Nitel	İrlanda	Lisansüstü
A90	Hess ve Gunter (2013)	Tarih	Nitel	Florida	Lise
A91	Cuccurullo, Francese, Passero ve Tortora (2013)	Biy.	Karma	İtalya	İlköğretim
A92	Chung-Ho ve Chen (2013)	Mat	Nitel	Tayvan	Lisans
A93	Loiseau, Lavoué, Marty ve George (2013)	A	Nitel	Fransa	Belirtilmemiş
A94	Chou, Lu ve Chen (2013)	Mat	Nitel	Tayvan	İlköğretim
A95	Berns Gonzalez-Pardo ve Camacho (2013)	D	Karma	İspanya	Belirtilmemiş
A96	Stahl, Cerinsek, Colombo ve Taisch (2013)	İş.	Nitel	Slovenya	Lisans
A97	Mayer, Warmelink ve Bekebrede (2013)	O	Nitel	Nederland	Lisans/ Lisansüstü
A98	Barko ve Sadler (2013)	Biy.	Nitel	ABD	Lise
A99	Lorenzini, Carrozzino, Evangelista, Tecchia, Bergamasco ve Angeletaki (2013)	K	Nitel	Norveç/ İtalya	Belirtilmemiş
A100	Barko ve Sadler (2013)	F	Nitel	ABD	Belirtilmemiş
A101	Hussain ve Griffiths (2014)	O	Nitel/ Tematik Analiz	İngiltere	Belirtilmemiş
A102	Luo, Yin, Cai, Lees ve Zhou (2013)	O	Karma	Singapur	Lisans
A103	Eseryel, Law, Ifenthaler, Ge ve Miller (2014)	O	Karma	ABD	Belirtilmemiş
A104	Malliarakis, Satratzemi ve Xinogalos (2014)	P	Nitel	Yunanistan	Lise
A105	Wu, Richards ve Saw (2014)	D	Karma	Tayvan ve ABD	Lisans
A106	Conrad, Clarke-Midura ve Klopfer (2014)	Mat/Biy	Karma	ABD	Lise
A107	Shudayfat, Moldoveanu ve Gradinaru (2014)	K	Nitel	Romanya	Belirtilmemiş
A108	González-González, Toledo-Delgado, Collazos-Ordoñez ve González-Sánchez (2014)	O	Karma	İspanya	İlköğretim
A109	Voulgari, Komis ve Sampson (2014)	O	Karma	Yunanistan	Belirtilmemiş
A110	Yoon ve Kang (2014)	P	Nitel	ABD	Lisans
A111	Yang ve Teng (2014)	O	Nitel	Tayvan	İlköğretim
A112	Di Blas ve Paolini (2014)	T, Din, Bed	Nitel	İtalya	Belirtilmemiş
A113	Malliarakis Tomos, Shabalina, Mozelius ve Balan (2015)	O	Nitel	Yunanistan	Lisans

Tablo 3'ün devamı

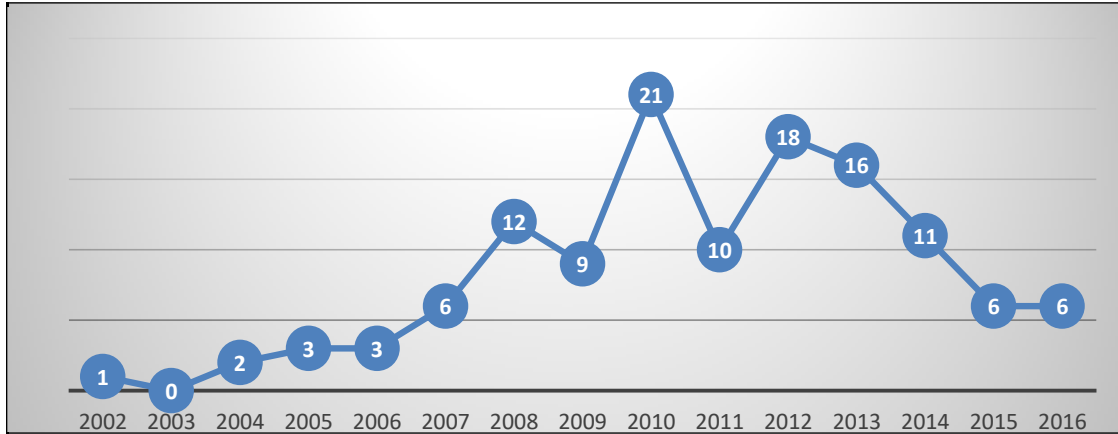
Çalışma Kodu	Çalışma	Çalışma Alanı	Araştırma Yöntemi	Ülke	Katılımcılar
A114	Xinogalos, Christos Malliarakis, Tsompanoudi ve Satratzemi (2015)	P	Karma	Makedonya	Lisans
A115	Lin, Hung, Fang ve Tu (2015)	O	Karma	Tayvan	Belirtilmemiş
A116	Shabalina, Mozelius, Vorobkalov, Malliarakis ve Tomos (2015)	P	Nitel	İsveç, Makedonya, Rusya	Lisans/ Lisansüstü
A117	Zheng, Bischoff ve Gilliland (2015)	D	Karma	ABD	Lisans
A118	Hou (2015)	K	Nitel	Tayvan	Lisans
A119	Sourmelis, Ioannou ve Zaphiris (2016)	O	Nitel	Kıbrıs	Belirtilmemiş
A120	Stone, Day, Dym, Kahlenbeck, Kraft, Reynaga, Shearer-Ihrig, Waetjen ve Allen (2016)	D	Nitel	ABD	Lisansüstü
A121	Gallup, Serianni, Duff ve Gallup (2016)	O	Nitel	ABD	İlköğretim
A122	Shabalina, Malliarakis, Tomos, Mozelius, Balan ve Alimov (2016)	P	Nitel	Makedonya	Lisans
A123	Golh (2016)	D	Nitel	Japonya	Lisans
A124	Peterson (2016)	D	Nitel	Japonya	Lisans

Alan Kısaltmaları: A: Arkeoloji, B: Bilgisayar Eğitimi, Bed: Beden Eğitimi, Biy: Biyoloji, C: Coğrafya, F: Fen Bilimleri, Fiz: Fizik, D: Dil Eğitimi, E:Ekonomi, K: Kimya, S: Sosyal Bilimler, İş.: İşletme, Mat.: Matematik, U: Uzaktan Eğitim, P: Programlama, Ş.P: Şehir Planlama, O: Oyun tasarımı, T: Tarih

### 3. 3. 1. İncelenen Makalelere Ait Betimsel Veriler

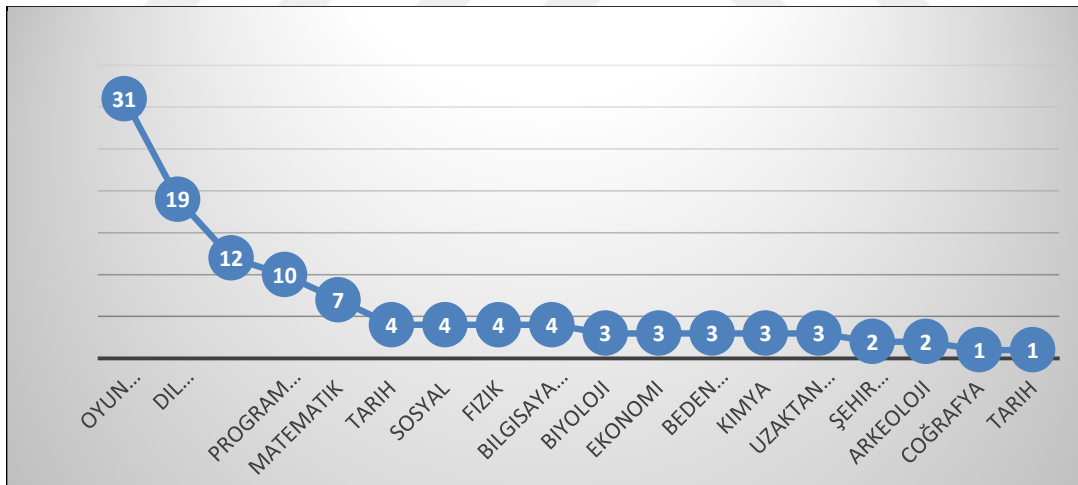
2000-2016 yılları arasında farklı veri tabanlarından ulaşılan eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları çalışmalarına yönelik makaleler, gerekli incelemeler sonucu 124 adet olarak belirlenmiştir. Bu 124 makale; yalnızca oyun tasarımı veya prototip tasarımı yapılan çalışmalar, teorik çalışmalar ve hem oyun tasarımının yapıldığı hem de uygulandığı çalışmalardan oluşmaktadır. Bu 124 çalışmanın karakteristiği, "İncelenen Makalelerin Seçimi" başlığı altında verilmiştir (Tablo 3). Bu kısımda ise incelemek üzere seçilen makalelerin; yapıldığı yıllara, çalışma (branş) alanlarına, yapıldığı ülkelere, araştırma yöntemlerine ve katılımcılarına göre betimlemelerinden elde edilen veriler grafikler halinde sunulmuştur. Tablo 3'te sunulan betimsel analizin okunurluğunu artırmak için çalışmaların incelenme kriterleri alt değişkenlerine göre ve her bir kriter ayrı ayrı grafikler halinde sunulmuştur. Kriterlerden ilki "Yıllara Göre Sanal Gerçeklik Ortamında Oyun Çalışmalarının Yapılma Sıklığı"dır.





Grafik 1. 2000-2016 yılları arasında yıllara göre sanal gerçeklik ortamında oyun çalışmalarının yapılma sıklığı

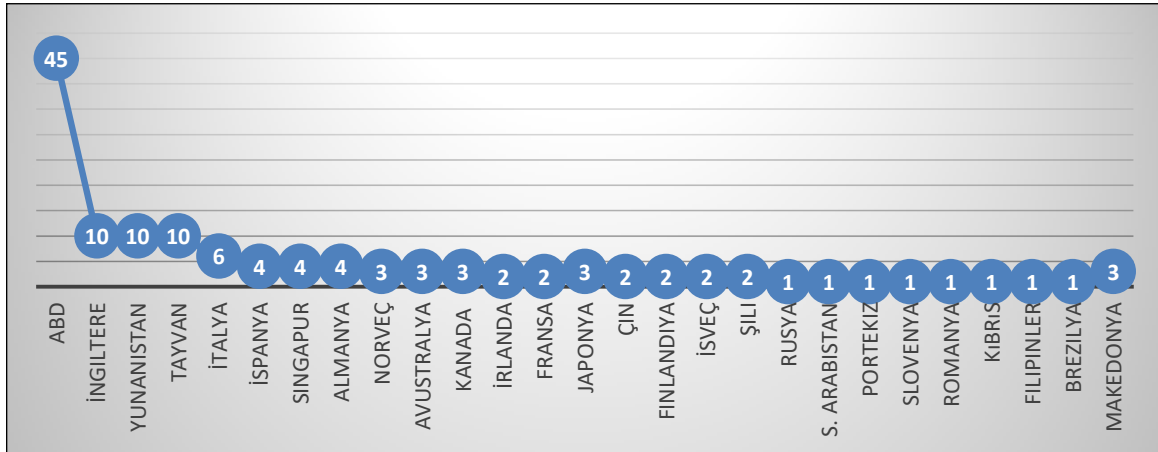
Grafik 1’de sanal gerçeklik ortamında oyun çalışmalarının; 2000-2016 yılları arasında yapılma sıklığına bakıldığında en fazla çalışmanın yapıldığı yıllar ticari anlamda da sanal gerçeklik teknolojisinin daha çok kullanıldığı 2010, 2012 ve 2013 yıllarıdır. En az çalışmanın yapıldığı yılların, teknolojinin yeni gelişmeye başladığı 2000’li yılların başları olduğu görülmektedir.



Grafik 2. 2000-2016 yılları arasında alanlar bazında eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının makalelerinin yapılma sıklığı

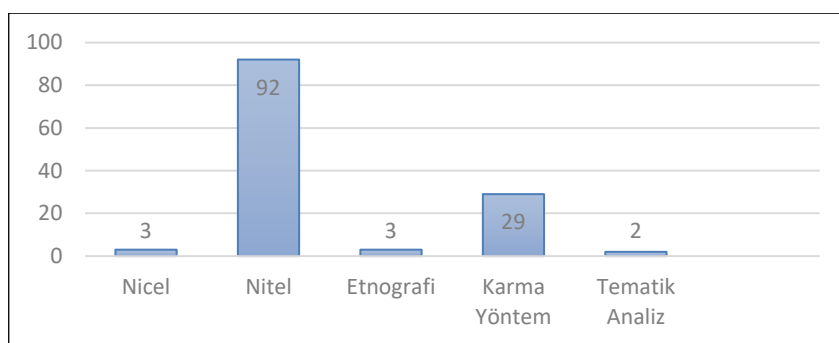
Betimsel analizdeki ikinci kriter, alan bazında sanal gerçeklik ortamında oyun çalışmalarının yapılma sıklığıdır. *Arkeoloji, Bilgisayar Eğitimi, Beden Eğitimi, Biyoloji, Coğrafya, Fen Bilimleri, Fizik, Dil Eğitimi, Ekonomi, Kimya, Sosyal Bilimler, İşletme, Matematik, Uzaktan Eğitim, Programlama, Şehir Planlama, Oyun tasarımı ve Tarih* değişkenleri kriterin alt değişkenleridir. Oyun Tasarımı değişkeni ise farklı öğretim tipi,

öğrenci tipi (engel durumu) vb. açısından oyunların nasıl tasarlandığını anlatan çalışmalar için tercih edilmiş değişkendir.



Grafik 3. 2000-2016 yılları arasında ülkeler bazında eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları makalelerinin yapılma sıklığı

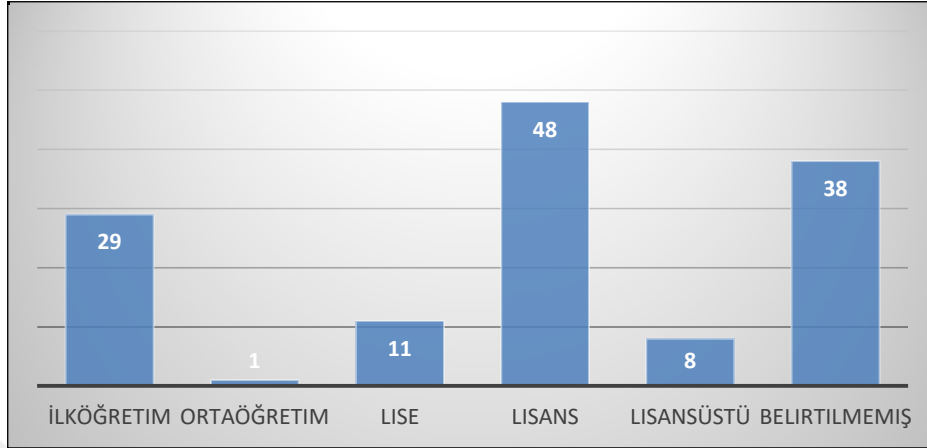
Sanal gerçeklik ortamında oyun çalışmalarının yapıldığı ülkeler arasında 45 çalışmayla Amerika ilk sırada yer almaktadır. Amerika'dan sonra 10 çalışmayla Yunanistan İngiltere ve Tayvan onu takip etmiştir. Bu çalışmaların ülkelere göre sıralamasında Amerika'nın ve İngiltere'nin ilk sıralamalarda yer alması araştırmacının dil olarak İngilizce ve Türkçe araştırma yaptığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Amerika'da yapılan çalışmaların fazla olması, Amerika'nın sanal gerçeklik teknolojisinin üreticisi konumunda olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



Grafik 4. 2000-2016 yılları arasında araştırma metodu bazında eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının makalelerinin yapılma sıklığı

Grafik 4'te sanal gerçeklik ortamında oyun çalışmalarının en fazla hangi araştırma yöntemi ile yapıldığı gösterilmiştir. Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde araştırma

yöntemi kriterinin alt değişkenleri Nicel, Nitel, Etnografi, Karma Yöntem ve Tematik Analizdir.

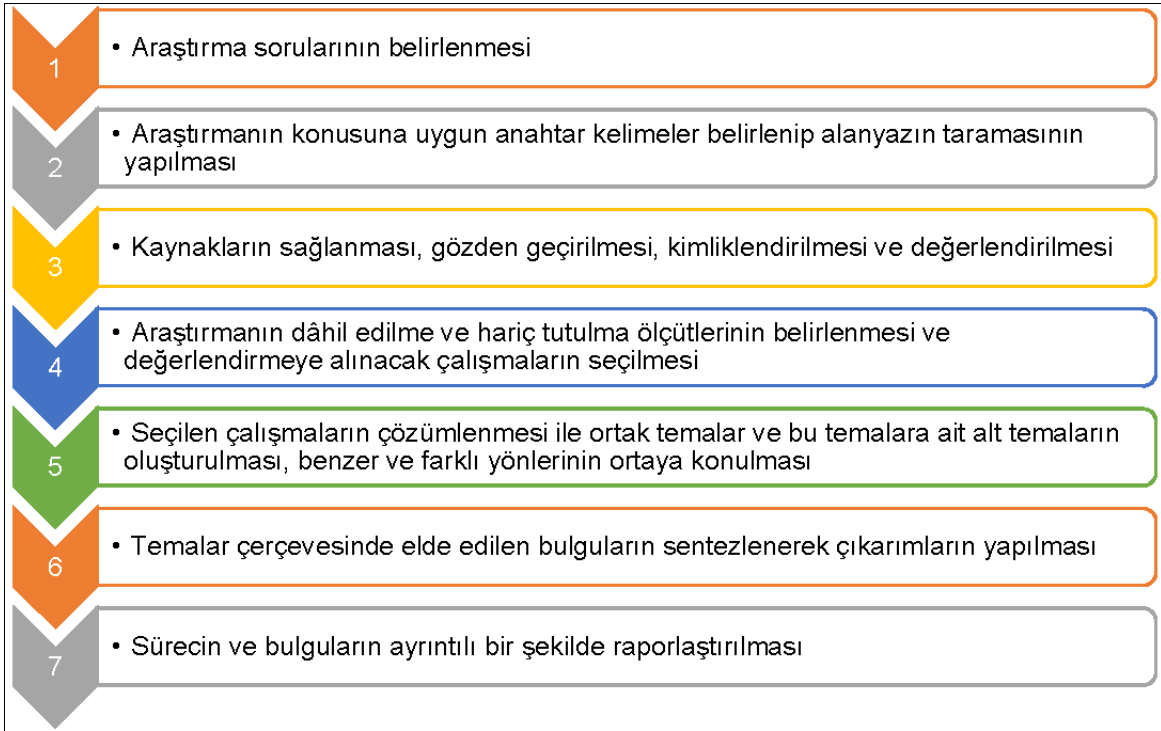


Grafik 5. 2000-2016 yılları arasında eğitim düzeyi bazında eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının makalelerinin yapılma sıklığı

Grafik 5'te de görüldüğü gibi eğitim düzeyine ait alt değişkenler; "İlköğretim, Ortaöğretim, Lisans, Lisansüstü ve Belirtilmemiş" olarak verilmiştir. "Belirtilmemiş" olan değişken ise daha çok teorik çalışmalar ve tüm eğitim düzeylerini kapsamaktadır.

### 3. 4. Verilerin Analizi

Walsh ve Downe (2005)'e göre, meta-sentez basamakları: a) çalışmaları araştırmak, b) içeriğe karar vermek, c) çalışmaları değerlendirmek, d) farklı kavramsallaştırmaların ve karşılaştırmaların dönüşümünü içeren çalışmaları analiz etmek ve son olarak, e) bulguları sentezlemektir. Meta-sentez, geleneksel olarak yalnızca nitel araştırma bulgularının sentezlemesini kullanan bir yaklaşım olarak görülmesine karşılık Bair (1999) bu yaklaşımı nitel, nicel ve karma metod çalışmalarının nitel karşılaştırmalarını kapsayacak şekilde genişletmiştir (Strobel ve Barneveld, 2009, s. 47-48). Bu çalışma daha önce birçok çalışmada kullanılan meta-sentez işlem basamaklarına uygun olarak yürütülmüştür. İlgili alanyazından yola çıkarak bahsi geçen işlem adımları Şekil 6'da verilmiştir (Aspfors ve Fransson, 2015; Campbell, Pound, Morgan, Daker-White, Britten, Pill ve Donovan, 2011; Noblit ve Hare, 1988; Sandelowski ve Barroso, 2007; Staneva, Bogossian ve Wittkowski 2015).



Şekil 6. Meta-sentez yönteminin işlem basamakları

1. *Araştırma Sorularının Belirlenmesi:* Bu aşamada araştırmanın problemi ve araştırma soruları belirlenmiştir.
2. *Çalışma Konusuna Uygun Anahtar Kelimelerin Belirlenmesi ve Alanyazın Taramasının Yapılması:* Bu aşamada, analize dâhil edilecek makaleler için bir alanyazın taramasını yapılmıştır. Dolayısıyla araştırmaya dâhil edilecek makalelerin seçilmesi bu aşamada yapılmaktadır. Burada seçilen makaleler araştırmanın dâhil etme ve hariç tutma kriterleri belirlenmeden önce yapılmıştır.
3. *Kaynakların Sağlanması ve Gözden Geçirilmesi, Kimliklendirilmesi ve Değerlendirilmesi:* İkinci aşamada seçilen tüm makaleler bu aşamada incelenmiştir. Anahtar kelimelere uygun tüm makalelerin önce başlıkları ve özetleri okunmuştur.
4. *Araştırmanın Dâhil Etme ve Hariç Tutma Kriterlerinin Belirlenmesi:* Bu aşama, araştırmaya dâhil etme ve hariç tutma kriterleri belirlenmiştir. Belirlenen kriterlere uygun çalışmalar seçilmiştir ve seçilen makaleler yıllara göre ayrılarak isimlendirilmiştir ( A2,...A124).
5. *Seçilen çalışmaların çözümlenmesi ile ortak temalar ve bu temalara ait alt temaların oluşturulması, benzer ve farklı yönlerinin ortaya konulması:* Bu aşamada, araştırmaya dâhil edilen çalışmalar tek tek okunup kodlama işlemi yapılmıştır. Benzer kodlar bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Meta-

Sentez çalışmasının temel hedeflerinden biri olan benzer ve farklı yönler bu aşamada belirlenmeye çalışılmıştır.

6. *Temalar çerçevesinde elde edilen bulguların sentezlenerek çıkarımların yapılması:* Belirlenen temalara uygun çıkarımlar yapılmıştır. Bulgular incelenerek bir bütünleştirme işlemi yapılmıştır. Bu aşamada, araştırmacının konu alanı dışında kalan gereksiz ayrıntılar çıkarılmıştır.
7. *Sürecin ve bulguların ayrıntılı bir şekilde raporlaştırılması:* Aslında her çalışmanın son aşamasında olduğu gibi raporlama işlemi yapılmıştır. Bu aşamada araştırmacı elde etmiş olduğu geniş bulgu özetlerini de ayrıntılı bir şekilde raporlaştırmıştır.

Araştırma sırasında 5. ve 6. işlem basamaklarının kendi arasında bir döngü yer almaktadır. Bu aşamada araştırmacı 5. basamakta belirlemiş olduğu kodları ve temaları tekrar tekrar okuyarak sentezleme işlemi yapmıştır.

### **3. 5. Geçerlik ve Güvenirlik**

Geçerlik, araştırmacının inandırıcılığı ve doğruluğuyla ilişkiliyken; güvenirlik araştırmacının tutarlılığını ve tekrar edilebilirliğini ifade eder (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Geçerlik ve güvenirliğin sağlanması için; alan uzmanlarının değerlendirmesi, akran değerlendirmesi, tekrar edilebilirlik, derinlemesine veri toplama, araştırmacının süreçteki rolü, veri toplama/analiz sürecinin açık ve detaylı anlatılması gibi çalışmalar yapılmaktadır (Patton, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Bu çalışmada, meta-sentez yöntemi kullanılarak incelenen makalelerin analizi sonucunda elde edilen veriler yorumlanarak sentezlenmiştir. Bu kapsamda, çalışmanın geçerliliği ve güvenirliliği sağlamak için yapılan işlemler aşağıda verilmiştir.

1. Araştırmacının amacı ve araştırma soruları açık bir şekilde ifade edilmiştir.
2. Araştırmadaki veri toplama süreci detaylı bir şekilde anlatılmış ve makalelerin dâhil edilme ve hariç tutulma süreci şema halinde verilmiştir.
3. Araştırmacının bulgularının geçerliliği sağlanması için; veri toplama metodu, dâhil etme kriterleri detaylı bir şekilde verilmiştir.
4. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların sayısı ve çalışmaya dâhil edilen makalelerin karakteristik özellikleri tablo şeklinde paylaşılmıştır.
5. Araştırmacının veri analiz süreci ayrıntılı bir şekilde anlatılmış ve araştırmacının oluşturduğu geniş bulgu özetleri paylaşılmıştır.
6. Araştırmada belirlenen tema ve kodlar iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı oluşturulmuş ve sonra karşılaştırılarak onaylanmıştır.

7. Araştırmanın tekrar edilebilirliğinin sağlanabilmesi için yöntem bölümünde araştırma süreci detaylı olarak anlatılmaya çalışılmıştır.



## 4. BULGULAR

Araştırmanın amacı doğrultusunda, araştırma sorularına yönelik makalelerin incelenmesi ile elde edilen bulgular sentezlenerek bu bölümde verilmeye çalışılmıştır. Bulguların anlaşılabilirliğini arttırmak ve verilen bilgilerin organize edilmesini göstermek için Tablo 4'te kod şeması verilmiştir. Belirlenen kodlar; araştırmanın amacı ve araştırma sorularından, incelenen makalelerden ve uzman görüşlerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 4. Kod Şeması

<i>Temalar</i>	<i>Kodlar</i>
<i>3. Tasarım boyutu</i>	Anlatı Tasarımı Ortam Tasarımı Oyunun Hikâyesi Karakter Tasarımı Teorik Çerçeve Teknolojik Altyapı
<i>4. Kullanılabilirlik boyutu</i>	Zaman Planlaması Uygulama Öncesinde Uygulama Esnasında Uygulama Sonrasında

### 4. 1. Eğitsel Amaçlı Sanal Gerçeklik Oyunlarının Tasarım Boyutu

Tasarım Boyutu teması altında; anlatı tasarımı, teorik çerçeve ve teknolojik altyapı olmak üzere üç kod yer almaktadır. İncelenen 124 makalenin bulguları özetlenerek verilmiştir. İncelenen makalelerde geliştirilen veya kullanılan oyunların anlatı tasarımının nasıl oluşturulduğunu ortaya koymak için; ortam tasarımı, oyunun hikâyesi ve karakter tasarımı alt kodları kullanılmıştır. Oyunların teorik çerçevesi ise; oyun tasarımı yapılırken temele alınan teori, model, çalışma, vb. gibi araştırmalara kaynaklık eden bulgular özetlenerek oluşturulmuştur.

#### 4. 1. 1. Anlatı Tasarımı

Anlatı tasarımı kodu, eğitsel bilgisayar oyunlarının alanyazında var olan "anlatı tasarımı" kavramlarından yola çıkılarak oluşturulmuştur. Anlatı tasarımı; oyunun hikâyesi ve karakterlerini kapsamaktadır. Burada temel olarak oyunun hikâyesi kastedilmektedir (Bateman, 2007). Geliştirilecek oyunların; romanlar, hikâyeler, filmler ve tiyatrolar da olduğu gibi yazılı bir metni olması gerektiği düşüncesinden yola çıkılmaktadır.

Anlatı tasarımı başlığı altında oyunların anlatı tasarımı yapılırken; dikkat edilen özellikler analiz edilerek özetlenmeye çalışılmıştır. Anlatı tasarımı; ortam tasarımı, oyunun hikâyesi ve karakter tasarımı (Avatar, Non-Player Character/Oyuncu olmayan karakter) alt kodlarından oluşmaktadır. Bu kod oluşturulurken, alt kodlar (ortam tasarımı, oyunun hikâyesi ve karakter tasarımı) için incelenen tüm çalışmaların birincil bulgu özetleri Ek 2'de verilmiştir.

#### 4. 1. 1. 1. Ortam Tasarımı

İncelenen makalelerde; oyun ortamlarının nasıl oluşturulduğu, nelere dikkat edildiği ve ortam tasarımının kaynağının neler olduğuna yönelik bulgular organize edilerek verilmeye çalışılmıştır. Tablo. 5'te, oyun ortamı tasarımına yönelik bulguların özetleri, makale numaraları ve frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 5. Ortam Tasarımı Kodunun Bulgularının Gösterimi

Oyun Ortamı Tasarımı	Makale No	Frekans
Ortam tasarımı, ticari ve popüler olan sanal gerçeklik oyunlarının ortamlarına benzer bir şekilde hazırlanmıştır.	A1, A2, A4, A12, A15, A29, A37, A44, A62, A67, A123	11
Gerçek yaşamda var olan bir alanın, kurumun, şirketin, fabrikanın, binanın, sitenin, hapishanenin, arkeolojik kazı alanının, adanın, vb. mimari tasarımına uygun 3B oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.	A3, A24, A40, A41, A43, A53, A58, A68, A73, A87, A92, A93, A94, A96, A97, A105, A107, A114, A122	19
Tarihi bir yapıya, (şehir, kale, zindan, dönem mimarisi ile oluşturulan herhangi bir yapı vb.) özellikle ortaçağ dönemindeki tarihi yapılara benzer ortam tasarımı yapılmıştır.	A5, A6, A10, A16, A106	5
Temele alınan mitolojik bir hikâye içinde tasvir edilen ortamlara uygun bir ortam tasarımı yapılmıştır.	A7, A51, A52	3
Ülkelerin ve şehirlerin (Avrupa kültür şehirleri, ABD, İngiltere) kültürünü yansıtan daha küçük kasabaların ve şehirlerin mimarisine uygun bir oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.	A14, A25, A31, A32, A33, A54, A74, A88, A91, A112	10
Özgün bir oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.	A19	1
Gerçek bir laboratuvar veya bilimle alakalı (bilim parkı, bilim bürosu vb.) bir mekânın ortamına benzer bir oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.	A38, A61, A70, A76, A77, A82, A99, A100, A101, A116, A118	11
Büyük bir makine, elektrik devreleri ya da simüle edilen herhangi bir aracın (kule vinci) 3B temsilinin olduğu bir oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.	A34, A85, A86	3
Filmlerde (özellikle bilim kurgu türündeki), hikâyelerde, romanlarda vb. kurmaca ürünlerde tasvir edilen ortamın 3B temsili olan bir oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.	A36, A65, A66, A84, A110	5
Oyun ortamı olarak, 2B sanal bir ortam kullanılmıştır.	A63, A83, A95, A103	4
Oyun ortamı olarak; gerçekçi bir sınıf, amfi, toplantı salonu, spor salonu vb. gibi özellikle eğitim amacı ile kullanılan ortamların 3B sanal temsilleri oluşturularak oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.	A69, A78	2



*Oyun ortamı tasarlanırken, ticari ve popüler olan (DOOM, Everquest, World of Warcraft vb.) oyun ortamlarına benzer bir ortam tasarımı yapılmıştır.* Popüler olan bu oyunların cazibesinden yararlanılarak öğrencilerin dikkati çekilmiştir. Bu tarz oyunların tasarımında kullanılan; müzikler, ışıklar, renkler ve seslerin de geliştirilen oyunda kullanılması, öğrencilerin dikkatlerini çekerek katılımlarının artmasına olanak sağlamıştır. Bunun yanında oyuncunun; birçok kale, koridor, ejderha, zindan vb. engelleri geçerek hedefine ulaşması gibi sanal temaların işlendiği sanal gerçeklik oyunlarına benzer bir ortam tasarımı yapılmıştır. Oyun ortamlarının popüler sanal gerçeklik oyunlarına benzer şekilde hazırlanmadığı veya çok fazla eğitsel unsurun bulundurulup eğlence unsurlarına dikkat edilmediği durumlarda, oyun ortamları sıkıcı bulunmuş ve öğrencilerin katılımları olumsuz etkilenmiştir. Öğrenci katılımını artırmak ve sarmalama/dalma süresini uzatmak için; popüler olan oyun ortamları dikkate alınarak genellikle 3B ve bazı oyun ortamları için 2B tasarımlar (A63, A83, A95, A103) gerçekleştirilmiştir. Ticari ve popüler olan oyunların birçoğunda şiddet içeriği (silah, saldırı araçları vb.) bulunmaktadır. Bu içerikler, öğrenciler üzerinde olumsuz etki oluşturabileceği düşüncesiyle, tasarımdan çıkarılarak veya değişiklikler yapılarak ortam tasarımına kazandırılmıştır. Bunun yerine eğitici özellikleri olan eşyalar ve nesnelere (kitaplar, kapı anahtarları vb.) kullanılmaya çalışılmıştır (A1, A2, A4, A12, A15, A29, A37, A44, A62, A67, A123).

*Gerçek yaşamda var olan bir alanın, kurumun, şirketin, fabrikanın, binanın, sitenin, hapishanenin, arkeolojik kazı alanının, adanın, vb. mimari tasarımına uygun 3B oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.* Bu anlamda tasarlanan bazı oyun ortamları birebir gerçeğe uygun şekilde modellenirken, bazıları ise benzerine uygun bir şekilde hazırlanmıştır (A3, A24, A40, A41, A43, A53, A58, A68, A73, A87, A92, A93, A94, A96, A97, A105, A107, A114, A122). Bu durum gerçeklik unsurunu destekleyerek öğrencilerin dalma sürelerini arttırmıştır.

*Tarihi bir yapıya, (şehir, kale, zindan, dönem mimarisi ile oluşturulan herhangi bir yapı vb.) özellikle ortaçağ dönemindeki tarihi yapılara benzer şekilde oyun ortam tasarımı yapılmıştır* (A5, A6, A10, A16, A106). Bu ortam tasarımı, tarih derslerinin öğretiminde sıklıkla kullanılmakla beraber, farklı branşlar için hazırlanan oyunlarda da bu ortamlara yer verilmiştir. *Oyun ortam tasarımı yapılırken temele alınan mitolojik bir hikâyeye içinde tasvir edilen ortamlara uygun bir ortam tasarımı yapılmıştır* (A7, A51, A52). Bu tarihi yapılar; öğrencilerin dikkatini çekmiş ve onlara gizemli gelmiştir.

*Ülkelerin ve şehirlerin (Avrupa kültür şehirleri, ABD, İngiltere) kültürünü yansıtan daha küçük kasabaların ve şehirlerin mimarisine uygun bir oyun ortam tasarımı yapılmıştır* (A14, A25, A31, A32, A33, A54, A74, A88, A91, A112). Bunun yanında ortaçağ tarihine yönelik mimarinin kullanımı ve mitolojik hikâyelerde tasvir edilen mimarinin kullanımının

tercihi de öğrencilere kültürel anlamda katkı sağlaması beklenmektedir. Özellikle teknolojiyi çok fazla kullanan 21. yüzyıl çocuklarının/gençlerinin; kendi kültürel mirasları, mimarileri, vb. hakkında bilgi sahibi olmaları beklenmektedir.

*Gerçek bir laboratuvar veya bilimle alakalı (bilim parkı, bilim bürosu vb.) bir mekânın ortamına benzer bir oyun ortamı tasarımı yapılmıştır.* Özellikle gerçek hayatta yapılması tehlikeli, maliyetli ve mümkün olmayan deneylerin yapılmasına ve deneyimlerin elde edilmesine olanak sağlayacak bir ortam tasarımı yapılmıştır (A38, A61, A70, A76, A77, A82, A99, A100, A101, A116, A118). *Büyük bir makine, elektrik devreleri ya da simüle edilen herhangi bir aracın (kule vinci) 3B temsilinin olduğu bir ortam tasarımı yapılmıştır* (A34, A85, A86). Bu tasarımlar oyun ortamlarının; güvenli olmasını, farklı seçeneklere izin vermesini ve ekonomik olmasını sağlamıştır. *Oyun ortamı olarak; gerçekçi bir sınıf, amfi, toplantı salonu, spor salonu vb. gibi özellikle eğitim amacı ile kullanılan ortamların 3B sanal temsilleri oluşturularak bir oyun ortamı tasarımı yapılmıştır* (A69, A78). Öğrencilerin kendilerini sınıf ortamında gibi hissetmeleri sağlanmıştır. Bu ortam tasarımları engelli öğrenciler ve hastanede yatan öğrenciler için de kullanılmıştır.

Filmlerde (özellikle bilim kurgu türündeki), hikâyelerde, halk hikâyelerinde, romanlarda, efsanelerde vb. basılı ve basılı olmayan kurmaca ürünlerde tasvir edilen ortamın 3B temsili sağlanarak bir oyun ortamı tasarımı yapılmıştır (A36, A65, A66, A84, A110). Oyunun hikâyesinin geçtiği yer ve kullanılan sanal gerçeklik ortamı genellikle yabancı topraklarda ortaçağ kaleleri, su altında kaleler, koridorlar ve yangın geçitleri, sırları gizleyen tapınaklar, zindanlar ve ejderhalar gibi özelliklere sahiptir. Bu alanların seçilmesinin nedeni oyun içinde gizem ve merak unsurları bulundurmaktır olabilir.

*Oyun ortamı olarak gerçek bir laboratuvar veya bilimle alakalı (bilim parkı, bilim bürosu vb.) bir mekânın ortamına benzer bir şekilde de hazırlanmıştır* (A38, A61, A70, A76, A77, A82, A99, A100, A101, A116, A118). Eğitsel amaçlı bu sanal gerçeklik oyunları oluşturulurken; anlatı ortamları içinde öğrenciler verilen görevler sonucunda skor elde etmektedir. Bunun yanında oyun içinde gezinirken envanter (bilimsel) nesnelere toplamaktadır. Bu nesnelere çeşitliliği oyun içinde farklı güç ve oyunu kolaylaştıran unsurlardan oluşmaktadır. Oyuncuların oyun ortamına genel bir bakış oluşturabilmeleri, yer ve yön bilgilerini anlayabilmeleri ve hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştırabilmek için oyun ortamında haritalar yer almaktadır. Ayrıca anahtarlar, iksirler, çekiçler, teleportlar ve kitaplar gibi yararlı işlevleri olan başka nesnelere de oyun ortamı içine eklenmiştir.

#### **4. 1. 1. 2. Oyun Hikâyesi**

İncelenen makalelerde, oyunların hikâyelerinin nasıl oluşturulduğu, hangi unsurların bu hikâyeler içinde barındırıldığı, nelere dikkat edildiği ve hikâyelerin kaynaklarının neler

olduğuna yönelik bulgular organize edilerek verilmeye çalışılmıştır. Tablo. 6'da verilen oyunun hikâyesinin nasıl oluşturulduğuna yönelik bulguların özetleri, makale numaraları ve frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 6. Oyun Hikâyesi Kodunun Bulgularının Gösterimi

Oyunun Hikâyesi	Makale No	Frekans
Tarihi olaylar özellikle ortaçağ döneminde batı dünyasında yaşanan veya yaşanması mümkün olan hikâyeler ve kurgular oyunun hikâyesini oluşturmaktadır.	A1, A5, A6, A10, A67, A106, A112	7
Oyunun hikâyesi; bilim kurgu filmlerinden, kitaplarından, hikâyelerinden, seri film ve kitaplardan esinlenerek oluşturulmuştur. Bunun yanında, çok sevilen ve beğenilen ticari oyunların hikâyesi eğitsel içeriklerle donatılarak kullanılmıştır.	A1, A4, A5, A6, A8, A10, A12, A62, A65, A66, A67, A91, A106, A123	14
Oyunun hikâyesi; keşif yapmak, yaklaşan bir tehlikeye karşı oluşturulan sanal dünyayı korumak, gizemli bir olayı çözmek ve saklanan gizlenen nesnelere bulmak şeklinde bir olay örgüsü üzerine kuruludur.	A4, A7, A32, A33, A123	5
Oyunun hikâyesi; müfredat görevlerini gerçekleştirmek için mitolojik hikâyelerden oluşturulmuş, fantastik (zindanlar, savaş alanları, farklı bir güneş sistemi, vb.) olay örgüsünden oluşmaktadır. Bu olay örgüsü içinde ilerleyebilmek için müfredata uygun hazırlanmış soruları cevaplandırmak gerekmektedir.	A12, A15, A16, A34, A38, A44, A51, A52, A70, A76, A77, A84	12
Oyunun hikâyesi, bir sorumluluk kazandırmak ve bilinçlendirme yapmaya yönelik (evcil hayvan bakımı, çevreye zarar veren atıklardan kurtulmak vb.) olaylar örgüsünden oluşmaktadır. Bu olay örgüsü içinde konu alanına yönelik sorular ve müfredat görevleri de yerine getirilmektedir.	A14, A63, A83, A91	4
Oyunun hikâyesi; oyuncuların bir hipotez geliştirerek problemleri çözmelerine ve bilimsel işlem basamaklarını öğrenmelerine yardımcı olan olay örgüsünden oluşmaktadır. Olay genellikle küçük bir kasabada geçmektedir.	A25, A31, A82	3
Oyunun hikâyesi; farklı mini oyunlar oynanarak, dersin konusunun öğretilmesi ve öğrenilenlerin test edilmesine yönelik olay örgüsünden oluşmaktadır.	A36, A65, A66, A107, A110	5
Oyunun hikâyesi; doğada yaşanan gerçek olaylara yönelik görevlerin gerçekleştirildiği adımlardan oluşmaktadır.	A37	1
Oyunun hikâyesi; gerçek hayatta yapılan şirket yönetme, ağ sistemi oluşturma, kazı çalışmaları yapma, güvenlik sağlama vb. olay örgüsünden oluşmaktadır.	A41, A59, A68, A87, A92, A93, A94, A95	8
Oyun hikâyesi; bir problemin sunumu şeklinde bir (trafik sıkışıklığının bulunması, bir hapishaneden kurtulmak, suçlunun kim olduğu, zehirli bir atık fabrikası vb.) olay örgüsü üzerine kurulmuştur.	A43, A53, A62, A105, A114, A122	6
Oyunun hikâyesi; gerçek hayatta gerçekleştirilmesi tehlikeli ve maliyeti yüksek olan deneysel, yani simülasyon kullanımı gerektiren durumlara yöneliktir. Bir laboratuvar ortamında deney çalışmaları, elektrik devreleri, simya laboratuvarı vb. simüle edilmiştir.	A61, A85, A86, A99, A100, A101, A116, A118	8
Oyunun hikâyesi; yapay oluşturulmuş bir sınıf ortamında geçmektedir. Oyuncular farklı müfredat görevlerini yerine getirdikleri bir olay örgüsü içinde yer alırlar.	A69, A78	2

Tablo 6'nın devamı

Oyunun Hikâyesi	Makale No	Frekans
Oyun hikâyesi; engelli bireylere yönelik mantıksal-matematiksel işlemlerin yer aldığı, görme engelli bireylerin yön bulması gibi olay örgülerinden oluşmaktadır.	A88	1
Oyun bir hikâye üzerine kurulmamış, oyunda belirli görevlerin yerine getirilmesi ve bu görevler sonucunda oyuncuların ödüllendirilmesi gibi işlemler gerçekleştirilmiştir.	A89	1

*İncelenen makaleler, oyunun hikâyesinin oluşturulmasında genellikle efsaneler, kitaplar, romanlar, eski dönem yaşanmış tarihi hikâyeler ve karakterlerden esinlenilmiştir (A1, A5, A6, A10, A67, A106, A112). Hikâyesi bu şekilde oluşturulan oyunların büyük çoğunluğu, Amerika ve Avrupa ülkelerinde yapılmıştır. Bu ülkelerin tarihini aktarmak için; oluşturmuş oldukları çizgi filmlerde, oyunlarda, ders kitaplarında vb. materyallerde tarihsel hikâyelere, efsanelere ve halk hikâyelerine sıklıkla başvurdukları görülmektedir. Bu nedenle geliştirilen oyunlarda da bu tarz bir geleneği sürdürdükleri düşünülmektedir.*

*Oyunun hikâyesi bilim kurgu filmlerinden, kitaplarından, hikâyelerinden seri film ve kitaplarından esinlenerek oluşturulmuştur. (A5, A6, A8, A10, A12, A65, A66, A91, A100, A106, A123) Bunun yanında çok sevilmiş ve kabul edilmiş oyun serilerinin hikâyeleri de eğitsel içeriklerle zenginleştirilerek kullanılmıştır (A1, A4, A44, A62, A67). Bu durum tıpkı kitap serilerinin filmlerinin oluşturulmasına benzemektedir. Bunun yanında bu oyunlarda kullanan hikâyeyi oluşturan bu eserler yine fantastik olay örgüsüne sahiptir. Bu fantastik hikâyelerin olay örgüsünün yansıtılması, gelişen sanal teknoloji imkânlarından faydalanılarak yapılmaya çalışılmıştır.*

*Oyunun hikâyesi; keşif yapmak, yaklaşan bir tehlikeye karşı oluşturulan sanal dünyayı korumak, gizemli bir olayı çözme ve saklanan, gizlenen nesnelere bulmak şeklinde bir olay örgüsü üzerine kuruludur (A4, A7, A32, A33, A123). Bunun yanında oyunun hikâyesi; ders konularına yönelik görevleri gerçekleştirmek için mitolojik hikâyelerden oluşturulmuş, fantezik (zindanlar, savaş alanları, farklı bir güneş sistemi, vb.) olay örgüsünden oluşmaktadır. Bu olay örgüsü içinde ilerleyebilmek için ilgili dersin öğretim programına uygun hazırlanmış soruları cevaplandırmak gerekmektedir (A12, A15, A16, A34, A38, A44, A51, A52, A70, A76, A77, A84).*

*İncelenen makalelerde tasarımı yapılan oyunların bazılarının hikâyesi; bir sorumluluk kazandırmaya, bilinçlendirme yapmaya (evcil hayvan bakımı, çevreye zarar veren atıklardan kurtulmak vb.) ve özellikle öğrencilerin davranış biçimlerini geliştirmeye yönelik olay örgüsünden oluşmaktadır (A14, A63, A83, A91). İlgili dersin öğretim programının öğretiminden daha zor olan bu amaca yönelik yapılan eğitimlerde sanal gerçeklik teknolojisinin kullanılması, öğrencilerin/oyuncuların gerçeklik olgusunun*

arttırılması ve sarmalama hissini güçlendirilmesi sonucu oyuncularda olumlu gelişimler olduğu ifade edilmiştir. Bu olay örgüsü içinde konu alanına yönelik sorular ve müfredat görevleri de yerine getirilmektedir.

*Oyunun hikâyesi; oyuncuların bir hipotez geliştirerek problemleri çözmelerine ve bilimsel işlem basamaklarını öğrenmelerine yardımcı olan olay örgüsünden oluşmaktadır (A25, A31, A82).* Bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu anlatırken; bilimsel işlem basamaklarını sıralamak yerine, bu oyun kurgusu içinde öğrencilere ilgili durumu yaşatmak daha anlaşılır olmuştur. Öğrencilerin oyun hikâyesi içinde; kendilerini bir araştırmacı, gazeteci veya bilim insanı olarak algılamaları sağlanmıştır. Bu durum öğrencilerin hem öğretim programı ile öğrencilere verilmek istenen kazanımlar olan bilimsel işlem basamaklarını öğrenmelerini hem de örtük olarak bir araştırmacı, gazeteci veya bilim insanının görevlerini anlamalarını sağlamıştır.

*Oyunun hikâyesi; farklı mini oyunlar oynanarak, ders konularını öğrenmek ve öğrenilenlerin test edilmesine yönelik olay örgüsünden oluşmaktadır (A36, A65, A66, A107, A110).* Bu çalışmalarda olay örgüsü ve hikâye çok fazla önemsenmiş yalnızca oyun müfredat görevlerinden oluşmuştur. Bu durum ilk başlarda oyuncuların/öğrencilerin ilgisini çekse de sonrasında müfredata yönelik görevlerin olması öğrencilerin sıkılmasına neden olmuştur. *Oyunun hikâyesi; doğada yaşanan gerçek olaylara yönelik görevlerin gerçekleştirildiği adımlardan oluşmaktadır (A37).* Doğada yaşanan gerçek olaylar bir oyun kurgusu içine aktarıldığında, ilk başlarda ilgiyi çekse de daha sonrasında öğrencilerin sıkılmalarına ve oyunu oynamayı bırakmalarına neden olmuştur.

*Oyunun hikâyesi; gerçek hayatta yapılan şirket yönetme, ağ sistemi oluşturma, kazi çalışmaları yapma, güvenlik sağlama vb. olay örgüsünden oluşmaktadır (A41, A59, A68, A87, A92, A93, A94, A95).* Oyunun hikâyesinin gerçek hayattaki roller üzerine kurulması ile özellikle yükseköğretim ve lise öğrencilerine yönelik olarak hazırlanmıştır. Hikâye; profesyonel yaşamın nasıl olduğu, finansal kaynakların nasıl kullanılması gerektiği ve bir yöneticinin görevlerinin neler olduğu gibi olay örgüleri üzerine kurulmuştur. Bu oyunlar "iş simülasyon oyunları" olarak adlandırılmıştır (A45, A72, A87). Öğrencilerin, gerçek iş koşullarını sanal gerçeklik teknolojisinin fırsatlarından yararlanarak deneyimlemelerine olanak sağlamıştır.

*Oyun hikâyesi; bir problemin sunumu (trafik sıkışıklığının bulunması, bir hapishaneden kurtulmak, suçlunun kim olduğu, zehirli bir atık fabrikası vb.) olay örgüsü üzerine kurulmuştur (A53, A62, A105, A114, A122).* Oyuncuların problemlerle yalnız kalmaları sağlanmış ve problemlere çözüm üretmeleri beklenmiştir. Oyuncular problemleri çözerken; oyun içinde yardımcı ipuçları verilmiş ve oyuncu olmayan karakterler oyuncuya yardımcı olmuştur. Bazen de oyun daha gerçekçi bir olay örgüsü etrafında oluşturulmuştur

(A43). İncelenen makalelerde; hikâye içinde yer alan konudan bağımsız farklı öğrenme görevlerinin, yerine getirildiği de görülmüştür. Zehirli atık fabrikası hikâyesinin (A105, A114, A122) olduğu çalışmada amaç, programlama öğretimi yapmaktır. Bu durumu gerçekleştirmek için gerçek yaşam problemleri ile alakalı bir olay örgüsü seçilmiştir. İncelen konu gerçek yaşamda karşılaşılabilecek bir konu olsa da içinde bulunan olay örgüsü fantastik bir şekilde oluşturulmuştur.

*Oyunun hikâyesi; gerçek hayatta gerçekleştirilmesi tehlikeli ve maliyeti yüksek olan deneysel yani simülasyon kullanımı gerektiren durumlara yöneliktir. Bir laboratuvar ortamında deney çalışmaları, elektrik devreleri, simya laboratuvarı vb. simüle edilmiştir.* Bu simülasyon oyunlarının hikâyesi oluştururken gerçek durumların canlandırılması gerçekleştirilmiştir. Bu oyunlar içinde oyuncular verilen görevi tam manasıyla yapip yapamama durumlarına göre puan alırlar. Bir laboratuvar ortamında deney çalışmaları, elektrik devreleri, kimya laboratuvarı vb. simüle edilmiştir (A61, A85, A86, A99, A100, A101, A116, A118). Bu tarz hazırlanan oyunlar; tamamen gerçek bir deneyin yapılmasını sağlayan bir olay örgüsüne yerleştirilebildiği gibi (A61, A85), kurmaca bir hikâyenin merkeze oturtulduğu simülasyon oyunları şeklinde de olabilmektedir (A99, A100, A101, A116, A118). Bu kurmaca öykü kimi zaman doğada bilinmeyen bir virüsün yayılması (A99, A101), kimya laboratuvarında oyuncuların yeni bir buluş gerçekleştirmesi (A100), ailesi kaçırılan bir babanın ailesini kurtarmak için kimya deneylerini yapması (A118) gibi olay örgülerinden oluşmaktadır.

*Oyunun hikâyesi; sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak oluşturulmuş bir sınıf ortamında geçmektedir. Oyuncular farklı müfredat görevlerini yerine getirdikleri bir olay örgüsü içinde yer alırlar. (A69, A78). Oyun hikâyesi; engelli bireylere yönelik mantıksal-matematiksel işlemlerin yer aldığı, görme engelli bireylerin yön bulması gibi olay örgülerinden oluşmaktadır (A88). Oyun bir hikâye üzerine kurulmamış, oyunda belirli görevlerin yerine getirilmesi ve bu görevler sonucunda oyuncuların ödüllendirilmesi gibi işlemler gerçekleştirilmiştir (A89).*

#### **4. 1. 1. 3. Karakter Tasarımı**

İncelenen makalelerde; oyun içindeki karakter tasarımı yapılırken genel olarak iki tip karakter olduğu görülmüştür. Bunlar oyuncuyu/ları temsil eden avatarlar ve oyunculara yardımcı olma, düşman olma vb. görevleri olan, bilgisayar tarafından oluşturulan oyuncu olmayan karakterler yani NPC'lerden (Non-Player Character) oluşmaktadır. Bu durum oyunların çok oyunculu ya da tek oyunculu olup olmasına göre değişmemiştir. Bu karakterler tasarlanırken; nelere dikkat edildiği, nelerden yararlandığı ve ilham alındığı

gibi sorulara cevaplar bulmak için analizler yapılmış ve bulgular özetlenerek Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Karakter Tasarımı Kodunun Bulgularının Gösterimi

Karakter Türü	Açıklama	Makale No	Frekans
	Bu karakterler oyun içinde oyuncuların 3B temsillerini sağlayan karakterlerdir. Oluşturulan sanal dünya, sanal oyun içinde oraya ait bir karakteri canlandırabilirler.	A1, A2, A4, A6, A16, A19, A25, A34, A36, A44, A61, A67, A69, A70, A83, A84, A85, A89, A91, A94, A95, A96, A107	23
	Büyük bir anlatısı olan, özellikle çok oyunculu hazır ticari oyunlarda farklı rolleri bulunan sınıflar (dünyayı tehlikelere yaklaşan tehlikelere karşı koruyan savaşçı, şifacı, asker, avcı, şaman, savaşçı, sihirbaz, rakip sınıflar, (hacker ve kraker)) vb. bulunmaktadır.	A6, A7, A15, A32, A33, A36, A37, A44, A51, A52, A65, A66, A65, A95, A103, A105, A110, A114, A122, A123	20
Oyuncuları temsil eden karakterler (Avatar)	Oyuncuları temsil eden karakterler insana birebir benzetilmek için gerçekçi bir şekilde tasarlanmıştır.	A14	1
	Oyuncu karakter oyuna, bir araştırmacı, gazeteci veya dedektif vb. gibi rollerde katılmıştır.	A25, A32, A33, A62, A99, A100, A101, A116,	8
	Karakterler birbirine bağımlı bir şekilde oluşturulmuştur.	A37, A91	2
	Oyuncular; gerçek yaşamda bir olay örgüsü içinde gerçekleştirilen mesleklere, olaylara, durumlara (arkeolojik kazı esnasında gerçekleştirilen tüm roller, şirket yönetiminde bulunan roller, sistem kurulumu sırasında üstlenilen roller, politika oluşturulurken üstlenilen roller, vb.) yönelik görevlerin verildiği karakterlere bürünmektedirler.	A41, A43, A59, A74, A87, A92, A93, A97, A118	9
	Oyuncular aynı amacı yerine getirmek için bir araya gelmiş kişilerden oluşabilir. (hapisneden kaçmak, salgını durdurmak, suçluyu bulmak, kaçırılmış kişileri kurtarmak vb.)	A53, A62	2
Oyuncu Olmayan Karakterler (Non-Player Character-NPC)	Oyun içinde sanal düşman olan karakterler bulunmaktadır. Sanal düşman oyuncuyu zorlamaya ve oyuncunun işini zorlaştırmaya çalışan karakterlerdir.	A1, A12, A34, A62, A68, A105, A114, A122	8
	Sanal arkadaş olan NPC bulunmaktadır. Bu tür NPC'ler oyuncunun zorlandığı, bilgi eksikliği olduğu durumlarda yardımcı olmak için görünmekte ve oyuncuya yol göstermeye çalışmaktadır.	A1, A12	2

Tablo 7'nin devamı

Karakter Türü	Açıklama	Makale No	Frekans
Oyuncu Olmayan Karakterler (Non-Player Character-NPC)	Sanal danışman, oyun içinde oyuncuyu okuması ve çalışması gereken kaynaklara veya oyun içindeki metinlere yönlendirir.	A12, A16, A34, A43, A59, A61, A69, A70, A83, A105	10
	Oyunların hikâyeleri mitolojik/kitaptan ya da filmlerden esinlenmiş olduğu için karakterler de bu anlatımlarda yer alan karakterlerden esinlenmiştir.	A1, A2, A4, A6, A106	5
	NPC'ler oyun ortamında figüran diyebileceğimiz tıpkı gerçek dünyada olduğu gibi kasaba sakini vb. olabilirler.	A25, A94, A97	3
	Öğretmenler ve araştırmacılar oyun içinde; yönetici, görevleri, ödevleri, senaryoyu vb. oluşturan süpervizör karakterler olarak yer almıştır.	A16, A61, A68, A69, A78, A87	6
	Oyun içinde yardım bekleyen; hasta bireyler, kaçırılmış bireyler vb. bulunmaktadır.	A38, A67, A76, A77, A82, A99, A118,	7
	Oyuncuların sorumluluk almalarına faydası olduğu düşünülen sanal evcil hayvanlar da oyun karakterleri arasında yer almaktadır.	A63, A83	2

Tablo 7'de oluşturulan sıralamaya da dikkat edilerek ilk olarak oyuncuları oyunlar içinde temsil eden karakterlerle ilgili bulgular verilmiştir. Oyuncu olan karakterler oyun içinde oyuncuların 3B temsillerini oluşturmaktadır (A1, A2, A4, A6, A12, A14, A15, A16, A19, A25, A31, A33, A34, A36, A37, A38, A41, A43, A44, A53, A59, A61, A62, A63, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A82, A83, A84, A85, A87, A89, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A99, A100, A101, A103, A105, A106, A107, A110, A114, A116, A118, A122, A123).

*Genellikle bu 3B gösterimleri ise "avatar" olarak adlandırılmaktadır.* Belirtilen 62 makalede karakter tasarımına yönelik bulgular paylaşılmıştır. Geriye kalan 62 makalede ise; alanyazın inceleme çalışması yapılmış, oyunun ya da kullanılan oyunların karakterlerinin tasarımına yönelik bilgi paylaşılmamıştır. *Oyunun içindeki her bireyi temsil eden avatarların, oyuna giriş ekranında veya oyun içinde kazanılan sanal ödüller yardımıyla (para, altın vb.) oyuncu tarafından özelleştirilmesine izin verilmektedir (A19, A63, A78, A83, A84, A95). İncelenen makalelerde oyuncular, oyun içinde oluşturulan sanal dünyaya ait bir karakteri canlandırabilirler. (A14, A19, A25, A31, A32, A33, A51, A52, A74, A91, A105, A114, A122).*

*Büyük bir anlatısı olan, özellikle çok oyunculu hazır ticari oyunlarda farklı rolleri bulunan sınıflar (dünyayı tehlikelere yaklaşan tehlikelere karşı koruyan savaşçı, şifacı, asker, avcı, şaman, savaşçı, sihirbaz, rakip sınıflar) bulunmaktadır (A6, A15, A37, A106, A114, A122, A123). Oyuncuların avatarları; ön-testlerden, deneyimlerinin ve tercihlerinin verilerinin paylaşıldığı anketlerden, ulaşılan ders notlarından ve yapılan görüşmelerden*



*elde edilen veriler sonucu oluşturulmuştur.* Bu verilere göre acemi ve uzman oyuncular olarak oyuna katılımları sağlanmıştır (A16, A95). Oyuncuları temsil eden karakterler insana birebir benzetilmiş hatta insanların yüzlerindeki kasların 3B görünümüleri modellenerek duygularını daha gerçekçi bir şekilde yansıtılmalarına olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır (A14).

*Oyuncu karakter oyuna bir araştırmacı, gazeteci veya dedektif vb. rollerinde katılmıştır.* (A25, A32, A33, A62, A99, A100, A101, A116). Oyuncular araştırmacı olarak genellikle laboratuvar ortamına katılırlar. Bu durum öğrencileri bilim insanı olmaya teşvik ederken aynı zaman da bilimsel işlem basamaklarının öğrenilmesine de katkı sağlamıştır. *Oyuncular; gerçek yaşamda var olan meslekleri olay kurgusu içinde canlandırmışlardır* (A41, A43, A59, A74, A87, A92, A93, A97, A118). Oyuncular; arkeolojik kazı esnasında gerçekleştirilen tüm rolleri, şirket yönetiminde bulunan rolleri, sistem kurulumu sırasında üstlenilen rolleri ve politika oluşturulurken üstlenilen rolleri, vb. canlandırmışlardır. Bu sayede meslek seçiminde ve eğitimini aldıkları mesleklerin sahadaki görevleri hakkında uygulamalı olarak bilgi sahibi olmuşlardır.

*Karakterler birbirine bağımlı bir şekilde oluşturulmuştur* (A37, A91, A63, A83). Ortak bir puan, birlikte yerine getirilmesi gereken görevler, oyunculara bağımlı bir evcil hayvanın olması, birbirlerinin şehirlerinin oluşturulmasına yardım etmek vb. gibi bağımlılıkları bulunmaktadır. *Oyuncular aynı amacı yerine getirmek için (hapishaneden kaçmak, salgını durdurmak, suçluyu bulmak, kaçırılmış kişileri kurtarmak vb.) oyun içinde bir araya gelmiş sanal karakterlerden oluşmaktadırlar* (A53, A62). Oyuncular bu karakterler içinde; takım çalışması yapmayı, işbirliği içinde olmayı öğrenmişler ve sosyal ilişkilerini geliştirmişlerdir.

Tablo 7'de incelenen makalelerde belirtilen bir diğer karakter türü ise oyuncu olmayan karakterler yani NPC'lerdir. NPC'ler oyun içinde birçok farklı görevde ve şekilde oluşturulmuştur. *NPC'ler oyun içinde sanal düşman olarak adlandırılan karakterlerden oluşmaktadır* (A1, A12, A34, A62, A68, A105, A114, A122). Sanal düşman oyuncuyu zorlamaya çalışan, oyuncunun öğrenmelerini sorgulayan ve bazı yerlerde onu hedeften uzaklaştırmaya çalışan karakterler için kullanılmaktadır. *Bunun yanında sanal arkadaş olan NPC'ler bulunmaktadır* (A1, A12). Bu tür NPC'ler oyuncunun zorlandığı ve bilgi eksikliği olduğu durumlarda yardımcı olmak için görünmekte ve oyuncuya yol göstermeye çalışmaktadır. Sanal arkadaş karakterleri doğrudan sorulara cevap vermez ya da soruları veya sorunları çözmez. Amaçları yol göstermektir ev oyuncuya arkadaşça yaklaşmak için konuşma dili tercih ederler. Sanal arkadaşlar; oyuncuya arkadaş olduğunu hissettirmek için konuşma dili ile samimi bir şekilde konuşmaktadırlar.

*Bir diğer NPC karakteri ise sanal danışman, oyun içinde oyuncuyu okuması ve çalışması gereken kaynaklara veya oyun içindeki metinlere yönlendirmekle görevlidir*

(A12, A16, A34, A43, A59, A61, A69, A70, A83, A105). Bu NPC'ler mitolojik bir karakter, bir öğretmen, büyücü, beyaz sakallı yaşlı bir karakter vb. şeklinde görünebilir. Karakterlerin bu görünüşleri kasıtlı seçilmiş ve oyuncuların saygı duyabileceği, fikrini önemseyeceği düşünülen kişilerin karakterlerinin temsili oluşturulmaya çalışılmıştır.

*Oyunların hikâyeleri mitolojik/kitaptan ya da filmlerden esinlenmiş olduğu için oyunlardaki karakterler de bu anlatımlarda yer alan karakterlerden esinlenmişlerdir. (A1, A2, A4, A6, A106).* Esinlenen hikâyelerde yer alan karakterlerin oyun ortamına aktarılmasının, oyuncuların/öğrencilerin o hikâyeleri bir nevi yaşamalarına ve dalma sürelerini arttırmaya katkıda bulunduğu düşünülmektedir. *Bunun yanında NPC'ler film ortamlarında olduğu gibi figüran olarak oyun içinde kasaba sakini, mağaza sahibi, çalışan, emlakçı vb. olabilirler (A19, A25, A32, A33, A59, A62, A82, A83, A94, A97).* NPC'lerin kullanımının oyuncuların;

1. Kendilerini farklı bir sanal dünyada hissetmeleri,
2. Gerçek yaşamın canlandırılması,
3. Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyununun akışının sağlanabilmesi için oluşturulduğu düşünülmektedir.

*Öğretmenler ve araştırmacılar oyun içinde; yönetici, görevleri, ödevleri, senaryoyu vb. oluşturan süpervizör karakterler olarak yer almıştır. (A16, A61, A68, A69, A78, A87).* Bunun yanında öğretmenler ve araştırmacılar; öğrencinin hesaplarını, kayıtlarını vb. görebilen bir tanrı oyuncusu ve tıpkı kendi sınıfında olduğu gibi ders sunumu yapan öğretmenler olarak bulunabilirler. Bu durum özellikle bilgisayar teknolojisinin insanlara sağladığı yarar olarak düşünülmektedir. Öğretmenler ve araştırmacılar bu teknolojiler sayesinde (mesajlaşma kayıtları, oyuncu içinde yapılan eylemler, verilen cevaplar, ne kadar süre ile oyun içinde bulunulduğu, hangi seviyeye gelindiği vb.) büyük bir veri kaydına erişebilmektedirler.

*Oyun içinde NPC'ler yardım bekleyen; hasta bireyler, kaçırılmış bireyler vb. olarak bulunabilmektedirler (A38, A67, A76, A77, A82, A99, A118).* Bu durumun öğrencilerin/oyuncuların kendilerini bir kahraman olarak görmelerine olanak sağladığı ve motivasyonlarına da olumlu bir şekilde yansıdığı düşünülmektedir. Bazı NPC'lerin öğrencilerin/oyuncuların sorumluluk almalarına fayda sağladığını düşündükleri sanal evcil hayvanlar da oyun karakterleri arasında yer almaktadır. Oyunun ana karakterleri (öğrenci/oyuncu) bu evcil hayvanların beslenme/yemek vb. temel ihtiyaçlarını giderme sorumluluğunu üstlenmektedirler (A63, A83).

#### 4. 1. 2. Teorik Çerçeve

Teorik çerçeve, araştırmacıların makale, tez ve akademik diğer çalışmalarında yer vermeleri gereken bir bölümdür. Teorik çerçeve kodu incelenen makalelerde eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları oluşturulurken; kullanılan öğrenme teorilerinin, tasarım modellerinin ve çalışmaların neler olduğunu ortaya koymak için oluşturulmuştur. Öğrenme teorisinin hangi makalelerde kullanıldığı ve frekans değerleri Tablo 8’de paylaşılmıştır. Bunun yanında araştırmacının veri toplama sürecinde oluşturmuş olduğu detaylı bulgu özetleri Ek 3’te paylaşılmıştır.

Tablo 8. Teorik Çerçeve Kodunun Bulgularının Gösterimi

Kullanılan Teorik Çerçeve	Çalışma No	Frekans
Ortony, Clore & Collins (OCC) Teorisi	A2,A12	2
Makul Akıl Yürütme Teorisi	A4	1
Bangert-Drowns ve Pyke (2001) yedi seviyeli taksonomisi	A7	1
Durumlu Öğrenme (Situated Learning)	A8, A25, A118	3
İşbirlikli Öğrenme	A10	1
Etkinlik teorisi	A16	1
Deneyimsel Öğrenme	A28	1
Wenger Uygulama Toplulukları (1998)	A35	1
Yetkinlik Tabanlı Bilgi Alanı Teorisi/ Competence-Based Knowledge Space Theory (Cbkst)	A38	1
Yapılandırmacı Yaklaşım	A41	1
Üst düzey düşünme becerileri	A43	1
Akış Teorisi Csikszentmihalyi	A44	1
Oyun Tabanlı Geribildirim/Game-Based Feedback	A58	1
Mekanik-Dinamik Estetik Oyun Modeli/Mechanic-Dinamic-Aesthetic	A58	1
Beceri Temelli Değerlendirme	A61	1
Open Learner Model	A63	1
Attribution Theory-Anlam Yükleme Teorisi	A63	1
Bilişsel Yük Teorisi	A70	1
Sarmal Oyun Geliştirme Modeli	A79	1
Öz-Belirleme Teorisi	A90	1

Taranan makaleler oyunlarla ilgili olduğu için genellikle araştırmacılar tarafından oyun tabanlı öğrenme çalışmaları kapsamında değerlendirilmiştir. İncelenen makalelerde oyun tabanlı öğrenme teorisi ve dijital oyun tabanlı öğrenmeye yer verilmiştir. Ancak bu yaklaşımlardan somut olarak nasıl yararlandığı hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle tekrarı önlemek adına oyun tabanlı öğrenme teorisine

tabloda yer verilmemiştir. Bunun yanında yapılan çalışmanın alanına ve verilmek istenen becerilere yönelik teoriler tercih edilmiştir.

Oyunların tasarımında duyguların etkisi olduğunu düşünen ve tasarımı oyuncunun duygu durumuna göre şekillendirmeye çalışan Ortony, Clore & Collins (OCC) Teorisi özellikle 2000’li yılların başlarında kullanılmıştır. “Makul Akıl Yürütme Teorisi” öğrencilerin oyunda yaptığı işlemlerden ve verdiği cevaplardan öğrencinin profilini oluşturmakta ve daha sonra bazı tahmin ve akıl yürütme adımlarını kullanarak tasarımı şekillendirmektedir. Bangert-Drowns ve Pyke yedi seviyeli taksonomisi, öğrencilerin oyuna katılımlarını iyileştirmek için katılım düzeylerini belirler ve daha sonrasında tasarım üzerinde değişiklikler yapılmasına olanak sağlar. Durumlu Öğrenme temelde; soyut içeriklerin somutlaştırılarak aktarılması, uzman modelleme, danışman temelli rehberlik sağlayan ortamlar, etkinlikler ve değerlendirmeler önermektedir. Durumlu öğrenme, ortam tasarımlarının yapılmasına bu şekilde katkı sağlamıştır. Etkinlik teorisinde yer alan kavramlar oyun tasarımına; zindan, zindan içindeki odalar ve koridorlar, egzersizler, bilgi küreleri, kapı anahtarları, chat pencereleri ve avatarlar (öğretmen ve öğrenciler) tasarlanmasında katkı sağlamıştır. Deneyimsel Öğrenme; etkili bir öğrenme deneyiminin öğrencilerin çeşitli duyularının katılımıyla desteklenmesi gerektiğini, yaratıcılık ve üretkenliği destekleyen dinamik bir öğrenme ortamı oluşturulmasının gerekliliğini ve öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımının öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğunu ifade etmektedir. Deneyimsel Öğrenme Teorisinin önerileri oyun tasarımında dikkate alınmıştır. Dodlinger’in eğitsel video oyunu tasarımında belirlemiş olduğu dikkat edilmesi gereken unsurlar dikkate alınarak tasarım yapılmıştır. Wenger Uygulama Toplulukları çalışması oyuncular arasındaki etkileşimlerin tasarlanmasına katkıda bulunmuştur. Malone ve Lepper’in oyun alanında yaptığı çalışma özellikle bilişsel yükün azaltılmasına yönelik tasarımın yapılmasına olanak sağlamıştır.

Bilişsel Kuramlar üzerine kurulu çalışmalarda ise Moreno ve Mayer’in “Çok Ortamlı Öğrenmede Bilişsel Modeli” temel alarak geliştirdikleri çoklu ortam tasarım ilkelerine göre tasarım yapılmıştır. Bunun yanında tasarlanan oyun üzerinde yapılan çalışmalar sonucu iyileştirmeler ise durumlu öğrenme kuramına göre gerçekleştirilmiştir. Bu kuram kapsamında oyun içerisinde uzman modelleme ve yerinde danışmanlık temelli rehberlikle birleştirilen otantik bağlamlar, etkinlikler ve değerlendirme yer alması gerekmektedir. Bunun yanında daha çok bilişsel öğrenme teorilerine yönelik; beceri temelli değerlendirme, anlam yükleme teorisi, yetkinlik tabanlı bilgi alanı teorisi, yapılandırmacı yaklaşım, üst düzey düşünme becerileri, öz-belirleme teorisi ve akış teorisi çalışmaları dikkate alınarak tasarım şekillendirilmiştir. Çok az sayıda oyun geliştirme modeli kullanılmıştır. Bu modeller daha çok profesyoneller (bilgisayar mühendisleri, yazılım

mühendisleri vb.) tarafından kullanılmıştır. Bunlar; oyun tabanlı geribildirim, mekanik-dinamik estetik oyun modeli ve sarmal oyun geliştirme modelidir.

#### 4. 1. 3. Teknolojik Altyapı

Teknolojik Altyapı kodunda; incelenen makalelerde oluşturulan ve hazır kullanılan oyunların; teknik altyapısının nasıl oluşturulduğu ve kullanılan teknolojilerin (yazarlık aracı, oyun motoru, hazır oyun, sanal dünya ve programlama dili) neler olduğuna yönelik bilgiler Tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9 içinde makale no'larına ve frekans değerlerine de yer verilmiştir. Teknolojik altyapıya ait geniş bulgu özetleri Ek 4'te yer almaktadır.

Tablo 9. Teknolojik Altyapı Koduna Ait Bulguların Gösterimi

Teknik Altyapı	Makale No	Frekans	
Yazarlık Aracı	A1, A54, A78	3	
Oyun Motoru	Unreal Engine, Unity 3D, Blender, Source, Vizard, Golden T Game Engine, 3DVIA Virtools, Torque Game Engine NeoAxis 3D Engine enCore Xpress-enhanced MOO, Cyberdam, Aurora Game Engine, Panda 3D...	A3, A5, A10, A15, A37, A39, A43, A44, A61, A67, A68, A85, A98, A100, A108, A110	16
Hazır Oyun	World of Warcraft, Everquest, River City, ...	A6, A7, A8, A14, A17, A20, A25, A31, A32, A33, A34, A35, A44, A62, A64, A66, A73, A87, A91, A106, A115, A116, A120, A123	24
Sanal Dünya	(Second Life, OpenSim, Active World, vb.)	A8, A19, A24, A28, A31, A32, A33, A34, A40, A48, A49, A50, A51, A52, A53, A59, A69, A74, A79, A86, A89, A95, A107	23
Kullanılan programlama dili	Java/Javascript, VRML vb. görsel programa dili kullanılarak geliştirilmiştir.	A12, A88, A18, A36, A38, A29, A41, A65	10
Proje ekibi, kurumlar ve öğrenciler tarafından geliştirilen oyunlar		A36, A38, A65, A70, A75, A76, A77, A104, A105, A113, A114, A122	12
2B sanal dünya/oyun		A19, A58, A63, A83, A94, A97	6

Makaleler kapsamında; birçok oyun motoru, sanal dünya, hazır oyunlar ve yazarlık aracı kullanılmıştır. Yazarlık araçları; kullanıcıların çok fazla teknik bilgiye sahip olmadan, yalnızca içerik ekleme, hazır nesnelere ekleme vb. işlemlerini yaparak oyun geliştirdikleri araçlardır. Bu oyunları yazılım ve bilgisayar mühendisliği gibi teknik bilgilere sahip

bölümlerin yanı sıra bu konu hakkında çok az deneyim ve tecrübeye sahip eğitmenler kullanmış ve geliştirmeye destek olmuşlardır. Bunun yanında en çok kullanılan sanal dünya ortamının Second Life, Active Worlds, Opensim gibi sanal dünyalar olduğu görülmüştür. En çok kullanılan hazır oyun ise World of Warcraft, Everquest, Cube World ve eğitsel bir oyun ortamı olan Quest Atlantis olmuştur. Bunun yanında popüler olan Unreal Engine, Unity 3D, Blender, Torque ve Source gibi 3B oyun motorları da az sıklıkla kullanılmıştır. Birçok kişinin daha az duyduğu bölgeye yönelik (Cyberdam-Hollanda) ve daha az sıklıkla kullanılan Metaplace, Panda 3D, Vizard ve NeoAxis 3D Engine gibi 2B ve 3B oyun motorları da kullanılmıştır. Oyun motorları ve sanal dünyalar geliştiricilerin işini kolaylaştırmaktadır. Birçok işin kod yazmadan veya daha az kod yazarak halledilmesine olanak sağlamaktadır.

Araştırmaya dâhil edilen makalelerde herhangi bir bölüm ya da eğitim kademesi sınırlaması yapılmamıştır. Bu nedenle bulgular incelendiğinde teknik işlerle sorumlu olan bölümlerin genellikle hazır bir oyun motoru ya da sanal dünya kullanmadan kendi oyunlarını geliştirdikleri görülmüştür. Bunun yanında ders kapsamında lisans ve lisansüstü öğrencilerin oyun geliştirdiği görülmüştür. Bu bölümler genellikle Java ve Javascript dilini kullanarak oyunları geliştirmişlerdir. Bazı çalışmalarda ise oyun oluşturulma süreci profesyonel firmalara teslim edilmiştir (A9, A75, A76, A77, A88, A94, A108, A120).

Ancak teknik bilgiye sahip olmayan eğitimciler, öğretmenler ve öğrenciler ya hazır oyun kullanmışlar ya da oyun geliştirirken proje çalışması veya disiplinlerarası bir çalışma yaparak süreci yürütmüşlerdir. Bu çalışmalar uzun soluklu ve disiplinlerarası çalışma gerektirdiği için alan uzmanları ile işbirliği yapılarak proje çalışmaları olarak ortaya çıkarılmıştır. Teknik bilgiye sahip ya da eğitimini alan öğrenciler ise daha profesyonel bir çalışma ortaya çıkarabilmek için proje çalışmaları yapmışlardır (A14, A25, A32, A33, A34, A35, A37, A39, A40, A55, A63, A66, A67, A68, A70, A72, A75, A77, A78, A79, A80, A88, A90, A91, A93, A95, A97, A99, A100, A101, A102, A106, A107, A112, A116, A120, A125, A126)

3DVIA Virtools ve Unity gibi diğer oyun motorları, kullanıcının dâhili işlevleri kullanarak kendi sanal dünyalarını oluşturmasına izin verir. Bu oyun motorları, kullanıcıya daha fazla esneklik ve özgürlük verir, çünkü kullanıcı FPS oyunlarına ek olarak her tür oyunu (ör., Gerçek zamanlı strateji veya rol yapma oyunu) oluşturabilir. Oyun motorlarının yanında bu ortamlara 3B ve 2B nesnelerin eklenmesini sağlamak için Maya, 3DMax gibi programlar kullanılmıştır. Bu programlar, modelleri oyun ortamına aktarma fırsatı sağlamıştır. Bunun yanında bu programlar vasıtasıyla, hazır alınan modeller üzerinde düzenleme ve amaca uygun hale getirmek için çalışmalar yapılabilmektedir.

## 4. 2. Kullanılabilirlik

Kullanılabilirlik çalışmaları kapsamında incelenen çalışmalarda neler yapıldığına dikkat edilmiştir. Bu ana temanın altında özellikle kullanılabilirliği iyi yapılmış çalışmaların sürdürülebilirliği de sağladığı görülerek bu ilişkinin bir alt kodla incelenmesi gerektiğine karar verilmiştir. Aynı zamanda; oyunun kullanılabilirliği ve verilen zamanın iyi kullanılması ile mümkün olduğu ve verimliliğin en az zamanda en fazla yarar sağlamayı ifade etmesi için uygulama yapılan tüm çalışmaların zaman planlaması dikkate alınmış ve bir alt kod olarak verilmiştir. İncelenen çalışmalarda; oyun içinde öğrencilerin duyguları belirlenerek öğrencinin modellenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar oyunun kişileştirilmesini sağladığı için kullanılabilirliğe yönelik bir çalışma yapıldığı görülmüştür.

Sanal bir müze ortamı kurularak oyun geliştirilmiştir. Oyun tasarımı yapılırken gereksinimler iyi belirlenmiş ve oyuncuların kendilerini tıpkı o ortamdaymış gibi hissetmelerini sağlamak için müze ortamı birebir olarak modellenmiştir. Oyunun kullanılabilirliğini artırmak için oyun içinde bir harita ve 3B sanal müze görünümüleri oyun içine aktarılmıştır. Katılımcılar sanal müze oyununu deneyimledikten sonra bir anket doldurmuşlar. Bu ankette genel deneyimleri, kullanım kolaylığı ve görüntü kalitesine yönelik sorular sorulmuştur. Bu anket sonucuna göre geliştirmeler yapılması hedeflenmiştir.

İncelenen çalışmalarda kullanılabilir çalışmalar kapsamında; öğrencilerin memnuniyetleri, oyunun etkililiği, kolay kullanım ve anlaşılabilirlik unsurları birçok çalışmada sorgulanmıştır. Tasarımcıların oyunları oluştururken ticari oyunlara benzetmeye çalışmalarında daha önceden birçok kez kullanılabilirliği test edilmiş çalışmaların olmasının da bu oyunların kullanımının daha sorunsuz ve memnuniyetin de üst noktalarda olacağını düşündürmüştür. Oyun içinde online yardımın bulunmaması ders dışında da oyunu oynayan öğrencilerin oyunu kullanımlarını olumsuz etkilemiştir. Kullanılan sistemin okul personeli tarafından kullanımının öğrenilmesi, kullanım kolaylığı sayesinde bu tarz oyunların eğitim ortamlarında daha fazla kullanılacağını düşündürmüştür. Bu çalışmanın başarısından sonra ülke genelinde bu proje kapsamına katılmak isteyen birçok okul olmuştur.

### 4. 2. 1. Zaman Planlaması

Zaman planlaması koduna kullanılabilirlik teması altında yer verilmiştir. Çünkü bir ürünün (oyunun, materyalin vb.) kullanılabilir olması için tatmin edici, memnuniyet oluşturuvcu, kolay öğrenilebilir, etkili ve verimli olması gerekmektedir. Bu noktada zaman planlaması ile alakalı olan özellik ise verimli olmasıdır. Bir ürünün verimli olabilmesi;

gereken zaman, para ve zihinsel çaba gibi unsurlara bağlıdır. Bu çalışmada incelenen makalelerin; bir sürece sahip olması, proje çalışmalarının yapılması, yapılan çalışmaların maliyetinin bulunması ve bu süreç içerisinde uygulama çalışmalarının yapılması araştırmacıyı zaman planlaması başlığını oluşturmaya itmiştir. Bunun yanında yapılan çalışmaların büyük bir kısmı proje çalışmasıdır. Proje çalışmaları için belli bir süre ve bütçe ayrılmaktadır. Araştırmanın bu başlığının; proje kapsamında oyun geliştirmek veya kullanmak isteyen araştırmacılara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Bu kod altında incelenen makalelerde; araştırmacıların zaman planlamasını nasıl yaptıklarını ve bu süreçte gerçekleştirdikleri işlemlerin neler olduğuna yönelik bilgiler bulunmaktadır. İncelenen 124 makale ışığında zaman planlaması kodu oluşturulurken; oyun tasarımı yapılan ve uygulanan çalışmalar dâhil edilmiştir. Bu kodun altında alanyazın incelemesi yapılan makaleler ve yalnızca öneri yapan çalışmalar dâhil edilmemiştir. Oyun tasarım çalışmalarının zaman planlaması değerlendirilirken sürecin 3 aşama olarak gerçekleştiği fark edilmiştir. Bulgular özetlenirken; uygulama öncesinde, uygulama esnasında ve uygulama sonrasında olmak üzere 3 başlık altında ele alınmıştır. İncelenen makalelere yönelik; “uygulama öncesinde, uygulama esnasında ve uygulama sonrasında” yapılan işlemlere yönelik araştırmacının oluşturmuş olduğu geniş bulgu özetlerinin bulunduğu tablo Ek 5’te sunulmuştur.

Bu bölümde ise “Uygulama Öncesinde, Uygulama Esnasında ve Uygulama Sonrasında” kodlarına ait bulguların özetleri şematize edilerek gösterilmiştir. “Uygulama” olarak ifade edilmek istenilen, geliştirilen oyunun bir sınıfa/araştırma grubuna uygulanması veya geliştirme çalışmalarının yapılmasıdır. Her bir kod için ayrı bir tablo kullanılarak toplamda 3 tablo oluşturulmuştur. “Uygulama Öncesinde” koduna ait bulgular Tablo 10’da, “Uygulama Esnasında” koduna ait bulgular Tablo 11’de ve “Uygulama Sonrasında” koduna ait bulgular Tablo 12’de paylaşılmıştır. Bu tablolarda kodlara ait yapılan işlemler, uygulamalar vb., yer aldığı makale kodları ve frekans değerleri verilmiştir.

#### **4. 2. 1. 1. Uygulama Öncesinde**

Uygulama öncesi kodu başlığı altında incelenen makalelerde; gerçekleştirilecek uygulamanın planlanması, katılımcıların belirlenmesi ve müfredat eğitimi verilmesi gibi işlemler gerçekleştirilmiştir. Bu süreç incelenen makaleler ışığında Tablo 10’da verilmiştir. Bunun yanında Ek 5’de araştırmacının oluşturduğu geniş bulgu özetlerine de yer verilmiştir.



Tablo 10. Uygulama Öncesinde Alt Kodunun Bulgularının Gösterimi

Uygulama Öncesinde	Çalışma Kodu	Frekans
Anket uygulanarak ve görüşmeler yapılarak öğretmenlerin/öğrencilerin/kullanıcıların/oyuncuların/ebeveynlerin düşünceleri, tercihleri, yeterlilikleri vb. belirlenmeye çalışılmıştır.	A1, A3, A19, A30, A35, A51, A52, A63, A70, A76, A79, A89, A91, A92, A111, A112, A118, A121	18
Oyuncuların/kullanıcıların ders durumlarını öğrenmek için; müfredata yönelik ön-test yapılmıştır.	A4, A7, A9, A27, A36, A37, A61, A63, A64, A76, A82, A87, A91, A92, A98, A103, A108	17
Oyunun tamamı, prototipi veya var olan bir oyunun bir kısmı/modülü geliştirilmiştir. Oyun; araştırmacılar, öğretmenler, öğrenciler, proje yetkilileri, şirket vb. gibi farklı kişi/ler tarafından geliştirilmiştir.	A2, A3, A5, A12, A14, A15, A16, A18, A31, A36, A37, A43, A66, A69, A75, A79, A92	17
İki veya daha fazla farklı uygulama (oyun-oyun, oyun-eğitim yazılımı, oyun-sanal dünya vb.) belirlenmiş veya geliştirilmiştir.	A4, A8, A50, A56	4
Pilot çalışması yapılmıştır.	A5, A36	2
Kullanıcılara/öğretmenlere oyun ortamını tanıtmak için; engelli ve sağlıklı bireylere oryantasyon eğitimi, seminer verilmiş, oyunun oynanışına ait videolar çekilmiş ve sosyal medya hesaplarında paylaşarak öğrencilere ulaştırılmıştır. Kullanıcıların, keşfetmelerini sağlamak için; deneme senaryosu, uygulama öncesinde tanıtıcı sunum vb. çalışmalar yapılmıştır.	A27, A35, A36, A52, A53, A58, A60, A61, A62, A69, A73, A76, A78, A92, A94, A103, A108, A118, A120	19
Geliştirilen oyun içeriği ders kitabı içeriğinden oluşturulmuştur.	A79, A84	2
Çalışmanın amacına uygun olarak örneklem belirlenmiştir.	A9, A33, A34, A36, A41, A51, A58, A63, A70, A72, A73, A82, A83, A87, A88, A90, A92, A98, A108, A111, A112, A118, A121	23
Uygulama yapılmadan önce uygulama sonrasında öğrencilerin sahip olması gereken yetkinlikler belirlenerek e-portfolio değerlendirme programı oluşturulmuştur.	A24	1
Öğrencilere bir müfredat eğitimi verilmiştir. Bilgi sahibi iseler hatırlatmak ve tekrar etmek için genellikle konunun temel kavramlarının ve önemli noktalarının anlatımı yapılmıştır.	A35, A36, A74, A87, A92,	5
Hazırlanan müfredat testi uzmanlar (öğretmenler, araştırmacılar, alan uzmanları vb.), çalışmacılar tarafından incelenerek iyileştirme çalışması yapılmıştır.	A37, A79	2
Uygulama yapılmadan önce bazı özel çalışmalar (gezi, atölye çalışmaları, beyin fırtınası, tartışma, yaz okulu, rol yapma, örnek olay vb.) yapılmıştır.	A40, A69, A83, A89	4
Dersi veren, uygulamayı yapan öğretmenlerin yeterliliklerine (bilgisayar yeterlilikleri olan, daha önce benzer ders vermiş veya bu alanda istekli vb.) dikkat edilerek bir çalışma yapılmıştır. Öğretmenlerin yetersiz kaldığı düşünüldüğünde destek eğitim çalışması yapılmıştır.	A49, A87, A98	3
Oyun ortamının uygunluğu sağlanmış, laboratuvar olmayan okullar için proje ekibi/şirket/kurumlar/bakanlık/üniversite destekte bulunmuştur. Proje hibe aldıysa veya bir bağış vasıtasıyla oluşturulan bütçeden donanım ve yazılım alımı gibi destekler sağlanmıştır.	A75, A76, A77, A88, A94, A108, A120	7

*İncelenen makalelerde uygulama öncesinde sanal gerçeklik oyununun uygulandığı gruba (öğretmen adayları, öğrenciler, ebeveynler, oyuncular) ve uygulamayı yönetecek bireylerle (öğretmenler ve öğretim görevlileri) görüşme yapılmış ve anket uygulanmıştır (A1, A3, A19, A30, A35, A51, A52, A63, A70, A76, A79, A89, A91, A92, A111, A112, A118, A121). Uygulama öncesinde bu uygulamaların yapılmasının sebebi; kullanıcıların düşünceleri, tercihleri, teknoloji kullanım yeterlilikleri vb. belirlenme isteğidir. Öğrenci ihtiyaçlarının belirlenmesi oyunun tasarımının veya seçiminin yapılması sırasında, tasarımcılara ve araştırmacılara yardımcı olacaktır. Anket ve görüşmeler, yapılacak uygulamaların ne kadar zaman süreceğinin planlanmasına katkı sağlamıştır. Alınan verilerin incelenmesi sonucu öğrencilerin teknoloji ve bilgisayar kullanımı noktasında yeterliliği bulunmuyorsa veya eksiklikleri varsa uygulama öncesinde belirlenmiş ve önlemler alınabilmiştir.*

*İncelenen makalelerde, öğrencilerin ders durumlarını öğrenmek için; uygulanan ders müfredatına yönelik ön-testler yapılmıştır. Oyunun uygulandığı grubun uygulama yapılan ders ve derslere yönelik ders notları öğretmenlerden istenmiştir (A4, A7, A9, A27, A36, A37, A61, A63, A64, A76, A82, A87, A91, A92, A98, A103, A108). Ön-testler oyunun özellikle eğitsel içeriğinin nasıl olması gerektiği hakkında; araştırmacı grubuna, proje ekibine ve eğitsel içeriği hazırlayan kişilere yardımcı olacaktır. Notların istenmesinde öğrenciler hakkında fikir sahibi olmak, eksikleri olan öğrencilere yönelik oyunların bireyselleştirilmesine katkı sağlamak ve verilmek istenen bilgilerin ve kazandırılmak istenen davranışların artırılmasını sağlamak hedeflenmiştir. Hazırlanan ön-test (müfredat testi) uzmanlar, (öğretmenler, araştırmacılar, alan uzmanları vb.) çalışmacılar tarafından incelenerek çalışmanın geçerlilik ve güvenilirliğinin iyileştirilmesi yapılmıştır (A37, A79).*

*Uygulama öncesinde; makalelerde tasarlanan oyunun bir kısmı/modülü veya prototipi oluşturulmuştur (A2, A3, A5, A12, A14, A15, A16, A18, A31, A36, A37, A43, A66, A69, A75, A79, A92). Oyunun bir modülünün veya prototipinin tasarımı; araştırmacılar, öğretmenler, öğrenciler, proje yetkilileri, şirket vb. gibi farklı kişi/ler tarafından geliştirilmiştir. Oyunun prototipinin veya bir modülünün tasarlanması yapılacaksa; geliştirme işlemleri de “uygulama öncesinde” gerçekleştirilmektedir. Daha sonrasında yaşanan sıkıntılar veya aksaklıkların belirlenip iyileştirilebilmesi için uygulama öncesinde ilk deneme yapılmıştır (A5, A15, A36, A75). Yapılan çalışmalar içerisinde oyun geliştirilecekse; oyun motorunun seçilmesi, gerekli bilgilerin öğrenilmesi ve oyunun tasarımının gerçekleştirilmesi işlemleri dikkate alınmıştır (A3). Oyun motorunun seçiminin yapılması da oldukça önemlidir. İyi bir oyun motoru görsel anlamda sağladığı 3B imkânlar, hazır nesnelerin eklenmesi, envanterinde bulunan nesneler sayesinde tasarımcıların, yürüme, koşma gibi sıradan ve sürekli yapılan eylemler için kod yazmayı ortadan*

kaldırmaktadır. Bu sayede programcılara; oyunun yönetimini sağlama ve çok fazla kod kullanmadan kendi oyununun tasarımını yapmada yardımcı olmaktadır. Bunun yanında iyi bir oyun motoru seçimi, öğretmenlerin ve araştırmacıların süreçle alakalı verilerin bilgisayar kayıtlarını almasını da sağlamaktadır. Uygulama esnasında kullanılacak farklı sanal gerçeklik donanımlarına da bu aşamada karar verilmiştir (A75).

*Uygulama öncesinde incelenen makalelerde özellikle deneysel çalışmalarda, iki veya daha fazla farklı uygulama (oyun-oyun, oyun-eğitim yazılımı, oyun-sanal dünya vb.) belirlenmiş veya geliştirilmiştir (A4, A8, A50, A56).* Bu süreçte ilk olarak bu iki uygulamanın hangi sırayla yapılacağı veya uygulama esnasında yapılacaklar belirlenmiştir. Uygulamaya yönelik detaylandırma çalışmaları yapılmıştır. Bu durum ekonomiklik ve ileride yaşanabilecek aksaklıkların belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Gereksiz zaman, para ve çaba harcamadan uygulamanın başında iyileştirmelerin yapılması sürecin sağlıklı bir şekilde yürütülmesine olanak sağlamaktadır. Örgün eğitim kurumlarında ders müfredatının bir döneme veya tüm yıla yayılması gerekir. Bu nedenle zaman planlaması en başında yapılır ve her konuya, bölüme belirli bir süre ayrılır. Bu süre içerisinde uygulamanın sağlıklı bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Zamanın iyi bir şekilde kullanılabilmesi için sürecin başında pilot uygulamanın yapılması oldukça önem taşımaktadır.

*Makalelerin bir kısmında kullanıcılara/öğretmenlere oyunu ve ortamı tanıtmak için; engelli ve sağlıklı bireylere oryantasyon eğitimi, oyunun oynanması ve ortamı tanıtan sunum (A27, A35, A52, A58, A62, A73, A108) ve seminer verilmiş (A69), oyunun oynanışına ait videolar çekilmiş ve sosyal medya hesaplarında paylaşılarak öğrencilere ulaştırılmış, keşfetmelerini sağlamak için deneme senaryosu (A53, A60, A61, A78, A103) vb. çalışmalar yapılmıştır.* Bunun yanında oyun tanıtımını yapmak için afiş, broşür, el kitabı, basılı olarak oyunun senaryosu vb. hazırlanarak dağıtılmış ve telefon ile arama ve mesaj yoluyla bilgilendirme yapılmıştır (A35, A36, A52). Bu çalışmalar genellikle hazır bir oyun kullanımı yapıldığında veya oyunun başka firmaya/şirkete yaptırıldığı durumlarda geçerli olmuştur. Çünkü tanıtımının yapılması ve bir alışma sürecinin geçirilmesi için ortada bir oyun bulunmak zorundadır.

*Çalışmanın amacına uygun olarak örneklem belirlenmiştir (A9, A33, A34, A36, A41, A51, A58, A63, A70, A72, A73, A82, A83, A87, A88, A90, A92, A98, A108, A111, A112, A118, A121).* Örneklemin seçimi, engelli bireyler, kolay ulaşılabilen bireyler, okul ortamında laboratuvara sahip okullar, katılımcıların gönüllü olması, ders başarısı düşük/yüksek olan öğrenciler, öğretmen adayları, oyun oynama konusunda deneyimli ve bilgisayar yeterliliği olan öğrenciler vb. kullanıcılara yönelik olmuştur. Bu örneklem belirlenirken aileler ve okul yönetiminden gerekli izinler alınmıştır. Çalışmanın daha

sağlıklı yürütülmesi için kullanılacak ortamın uygunluğu (bilgisayar laboratuvarı olması ve laboratuvarın yeterliliği vb.) ve resmi izin işlemlerinin yapılması gerekmektedir. Uygulama yapılmadan önce bu prosedürlerin halledilmesi çalışmaya bir hazırlık mahiyetindedir ve uygulama esnasında bir problemle karşılaşmamak için oldukça önemlidir. Uygulamanın yapılacağı ortam uygun değilse ve laboratuvar olmayan bir okulsa proje çalışması kapsamında ihtiyaçlar giderilmeye çalışılmıştır. Proje çalışmaları yapılmış ve proje hibe aldıysa veya bir bağış vasıtasıyla oluşturulan bütçeden donanım ve yazılım alımı gibi destekler sağlanmıştır (A75, A76, A77, A88, A94, A108, A120).

*İncelenen makalelerde öğrencilere; daha önceden öğrenmedikleri veya öğrendikleri konuyu hatırlatmak ve tekrarlamalarını sağlamak için; konu hakkında bir müfredat eğitimi verilmiştir (A35, A36, A74, A87, A92).* Kullanılacak oyunlarda kazandırılmak istenen bilgiler doğrudan verilir ya da oyun tamamen konuların anlatılmasına yönelik olursa; eğitsel yazılımlardan, günümüzde etkili bulunmayan eğitlencelerden (edutainment) bir farkı kalmayacaktır. Bu nedenle öncelikle konu anlatılmış ve verilmek istenen bilgilere bir temel sağlanmaya çalışılmıştır. Bazı çalışmalarda hazırlanan oyunlar tamamen bir ders kitabının içeriğine uygun hazırlanmıştır (A79, A84). Bu yaklaşımın çok fazla tercih edilmemesi de yine eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının eğitsel yazılımlar ve eğitlencelerden farklı olmasının istenmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

*İncelenen makalelerde araştırmanın doğasına uygun olarak; oyun içinde uygulama yapılmadan önce bazı özel çalışmalar (gezi (A40), atölye çalışmaları, beyin fırtınası, tartışma, rol yapma (A69), örnek olay (A89), yaz okulu (A83) vb.) yapılmıştır.* Bu çalışmalar öğretilecek müfredat konuları hakkında öğrencilerin düşünmesini, öğrencilerin geliştireceği oyunlarda ortam tasarımını yapacakları binalar hakkında bilgi toplamalarını ve keşfetmelerini ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yöneliktir. Bu çalışmalar yapılırken özellikle gezilerde gerekli izinler alınarak resmi işlemler tamamlanmıştır. Bunun yanında resmi işlemleri yapacak öğretmenlerin; süreci iyi planlamaları, öğrencilerin güvenliği için tüm önlemleri almaları gerekmektedir. Bu özel çalışmaların yapılması dışında uygulama öncesinde öğretmenlerin yeterliliklerine (bilgisayar yeterlilikleri olan, daha önce benzer ders vermiş veya bu alanda istekli vb.) dikkat edilmelidir. *Eksiklikleri olduğu düşünülen öğretmenlere destek eğitim çalışması yapılmıştır (A49, A87, A98).*

#### **4. 2. 1. 2. Uygulama Esnasında**

“Uygulama esnasında” kodu altında incelenen makalelerde; geliştirilen ve hazır olarak belirlenen oyunun uygulanması, uygulama esnasında kullanılan veri toplama yöntemleri, gerçekleştiren görüşmeler, odak grup görüşmeler yapılmış ve uygulamanın herhangi bir aşamasında toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırma işlemleri

gerçekleştirilmiştir. Raporlaştırma işlemi özellikle Tablo.11'de verilmemiştir. Çünkü raporlaştırma, uygulama yapılan ve yapılmayan tüm çalışmalarda toplanan verilerin analizinin yapılarak akademik anlamda okuyuculara iletilmesi için gerçekleştirilen bir işlemdir. Bunun yanında Ek 5'de araştırmacının oluşturduğu geniş bulgu özetlerine yer verilmiştir.

Tablo 11. Uygulama Esnasında Alt Koduna Bulguların Gösterimi

Uygulama Esnasında	Makale No	Frekans
Oyun; araştırmacı, öğretmen, proje ekibi ve öğrenciler tarafından geliştirilmiştir. Oyun genellikle bir proje ekibi tarafından geliştirilmiştir. Oyun geliştirilirken, öğretmenler içerikleri oluşturmuşlardır. Tasarımcılar tasarıma odaklanmışlar ve teknik kısım ise mühendisler veya üniversiteden tarafından desteklenmiştir. Geliştirilecek oyun öğrenciler tarafından ders sürecinde geliştirilecekse; öğrenciler ders esnasında gruplara ayrılarak görev paylaşımı yapmışlardır.	A1, A5, A8, A31, A40, A66	6
Öğrencilerin oyunla etkileşimlerinin bilgisayar/sistem kaydı tutulmuştur. Öğrencilerin, oyuncuların ve kullanıcıların oyunu oynarken, kamera kayıtları, ses kayıtları alınmıştır. Öğrenme deneyimi süresince katılımcıların eylemleri hakkında bilgi edinmek için; metin tabanlı konuşmalar, sohbet günlüklerinden yararlanılmıştır.	A2, A6, A34, A40, A41, A52, A56, A84, A89, A103, A108, A111	12
Uygulama deneysel bir çalışma olarak sınıfın iki gruba ayrılmasıyla gerçekleştirilmiştir.	A4, A9, A12, A61, A63, A94, A94, A108	8
Öğrencilerin duygu durumlarını ve karakterlerini belirleyip modelleme yapabilmek için fare hareketleri ve yazılı olarak verdikleri cevaplar incelenmiştir.	A2, A111	2
Öğretmen, öğretim görevlisi veya araştırmacılar oyun oynanırken gözlem yapmış ve gözlem notları tutmuşlardır.	A3, A16, A35, A41, A49, A51, A52, A56, A62, A69, A78, A79, A83, A88, A108, A112	16
Oyun uygulama süreci uygulama esnasında pilot çalışma ve sonrasında asıl uygulama olmak üzere iki aşamalı yapılmıştır. Oyun uygulaması yapılırken oyunun ilk örneği olan prototip kullanılmıştır.	A5, A15, A30, A69, A75,	5
Uygulama süreci devam ederken, belirli aralıklarla öğrenciler ve öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilere uygulamanın detaylarını sorabilmek için açık uçlu soruların yer aldığı anket uygulanmıştır.	A19, A24, A33, A51, A40, A62, A64, A70, A84, A98, A108	11
Tasarım sürecinde; tasarım tabanlı araştırma, eylem araştırması ve etnografi araştırması tercih edilmiş ve işlem adımları gerçekleştirilmiştir.	A7, A64, A56, A69	4
Oyunculara oyun içinde verilen görevlerin yanı sıra oyun içinde gerçek dünya görevleri (görüşme yapma, kaynak araştırma vb.) de verilmiştir. Küçük grup etkinlikleri, web sitesi ziyaret etme, tartışma panolarını kullanma, kendi kendine test yapma, laboratuvar çalışmaları vb. öğretim etkinlikleri gerçekleştirilmiştir.	A7, A24, A25, A34, A40, A51, A49, A50, A58, A62, A74, A98	12
Oyun oynanırken; kinect cihazı, sanal gerçeklik gözlüğü vb. sanal gerçeklik donanımları kullanılmıştır.	A75, A73	2

*Oyun; araştırmacı, öğretmen, proje ekibi ve öğrenciler tarafından geliştirilmiştir (A1, A5, A8, A31, A40, A66).* Oyun genellikle bir proje ekibi tarafından geliştirilmiştir. Oyun geliştirilirken, öğretmenler içerikleri oluşturmuşlardır. Tasarımcılar tasarıma odaklanmışlar ve teknik kısım ise mühendisler veya üniversiteler tarafından desteklenmiştir. Geliştirilecek oyun öğrenciler tarafından ders sürecinde geliştirilecekse; öğrenciler ders esnasında gruplara ayrılarak görev paylaşımı yapmışlardır. Bazı çalışmalarda oyun tasarımı öğrenciler tarafından yapılmıştır. Bu çalışmaların uygulama aşaması geliştirme aşaması olarak kabul edilerek bulgular özetlenmiştir.

*Öğrencilerin oyunla etkileşimlerinin bilgisayar/sistem kaydı tutulmuştur (A2, A6, A34, A40, A41, A52, A56, A84, A89, A103, A108, A111).* Öğrencilerin, oyuncuların ve kullanıcıların oyunu oynarken, kamera kayıtları, ses kayıtları alınmıştır. Öğrenme deneyimi süresince katılımcıların eylemleri hakkında bilgi edinmek için; metin tabanlı konuşmalar, sohbet günlüklerinden yararlanılmıştır. Teknolojinin ilerlemesi ile eğitim teknolojileri alanına özgü ortaya çıkmış olan bilgisayar kayıtları, sistem kayıtları, kullanıcı mesajlaşma ve sohbet kayıtları, ekran videolarının alınması da yine bu aşamada gerçekleştirilmiştir.

*Uygulama deneysel bir çalışma olarak sınıfın iki gruba ayrılmasıyla gerçekleştirilmiştir (A4, A9, A12, A61, A63, A94, A94, A108).* Öğretmen, öğretim görevlisi veya araştırmacı oyun oynanırken öğrencileri gözlemlemiştir (A3, A16, A35, A41, A49, A51, A52, A56, A62, A69, A78, A79, A83, A88, A108, A112). Gözlemleri esnasında notlar tutmuşlardır. Uygulama esnasının sağlıklı bir şekilde yürütülmesi; araştırmacıların, öğretmenlerin ve öğrencilerin davranışları ile doğru orantılıdır. Öğretmenlerin özellikle yeni gelişmeleri kabul etmeme, direnç gösterme durumları ile karşılaşmıştır. Öğrencilerin bazıları yeni ortamlarla karşılaştığı için çok heyecanlı olurken bazı öğrenciler ise bu ortama katılmak istemiştir.

*Öğrencilerin duygu durumlarını ve karakterlerini belirleyip modelleme yapabilmek için; fare hareketleri ve yazılı olarak verdikleri cevaplar incelenmiştir (A2, A111).* Bunun yanında oyun oynanırken; kinect cihazı, sanal gerçeklik gözlüğü vb. sanal gerçeklik donanımları kullanılmıştır (A73, A75).

*Oyun uygulaması yapılırken oyunun ilk örneği olan prototip kullanılmıştır (A19, A24, A33, A51, A40, A62, A64, A70, A84, A98, A108).* Tasarım sürecinde; tasarım tabanlı araştırma, eylem araştırması ve etnografi araştırması tercih edilmiş ve işlem adımları gerçekleştirilmiştir (A7, A64, A56, A69). Geliştirilen oyunlar projeye dönük olduğu, bir oyun tasarımı gerçekleştirmeyi amaçladığı ve bu tarz çalışmalar uzun soluklu olduğu için; tasarım tabanlı araştırma ve eylem araştırması gibi yöntemlere başvurulmuştur. Bu yöntemlerin işlem adımlarına uygulama esnasında başvurulmuştur. Bunun yanında oyun

ortamlarının kültürlerini belirlemeye yönelik etnografi araştırması da tercih edilen bir diğer yöntemdir. Araştırmacı veya öğretmen öğrencilerin arasına oyun içinde bir karakter (avatar) olarak girmiş ve kimliğini belirtmeden bu oyun ortamının kültürünü belirleme ve sosyal yapı hakkında fikir sahibi olmaya çalışmıştır. Bu tarz etnografik çalışmaların gözlem aşaması da yine uygulamalar esnasında gerçekleştirilmiştir.

*Oyunculara oyun içinde verilen görevlerin yanı sıra gerçek dünya görevleri (görüşme yapma, kaynak araştırma vb.) de verilmiştir (A7, A24, A25, A34, A40, A51, A49, A50, A58, A62, A74, A98).* Oyuncular oyun oynamadıkları zamanlarda oyun ortamından çok fazla kopmadan oyuna bağlı gerçek dünya görevlerini de yerine getirmişlerdir. Öğrenciler normal zamanda belki sıkıcı bulabilecekleri mülakat tarzı görüşmeleri, kaynak araştırma vb. işleri daha zevkli bir şekilde yapmıştır.

Uygulama esnasında; öğrenci/kullanıcı grubunun özel durumuna göre uygulama hastane ortamında, sınıf ortamlarında, laboratuvar olup olmama durumuna göre farklı kurumların laboratuvar ortamlarında gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında yürütülen çalışmalar deneysel bir çalışma ise uygulama basamağı aşamalı bir şekilde de yürütülmüştür. Bazı çalışmalarda ise uygulama bir döneme, bir seneye yayılmış uygulama basamağı bu dönem/ler boyunca devam ettirilmiştir. Bazen de kullanılan araştırma metodolojisine bağlı olarak oyun tasarımı güncellenerek tekrar uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Uygulama çalışmaları okul dışı zamanlarda; ailelerle birlikte, kulüp çalışmaları olarak veya öğrencilerin/kullanıcıların evlerinden erişimleri ile de sağlanmıştır.

#### 4. 2. 1. 3. Uygulama Sonrasında

Uygulama sonrasında kodu başlığı altında incelenen makalelerde gerçekleştirilen uygulama sonucu; görüşmeler, odak grup görüşmeler yapılmış ve uygulamanın herhangi bir aşamasında toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Raporlaştırma işlemi özellikle Tablo 12’de verilmemiştir. Çünkü raporlaştırma, uygulama yapılan ve yapılmayan tüm çalışmalarda toplanan verilerin analizinin yapılarak akademik anlamda okuyuculara iletilmesi için gerçekleştirilen bir işlemdir. Tablo 12’de uygulama sonrasındaki sürece yönelik ikincil bulgu özetlerine yer verilmiştir. Bunun yanında Ek 5’te araştırmacının oluşturduğu geniş bulgu özetlerine yer verilmiştir.

Tablo 12. Uygulama Sonrasında Alt Kodunun Bulgularının Gösterimi

Uygulama Sonrasında	Makale No	Frekans
Uygulama sonrasında; katılımcılarla çevrimiçi ve çevrimdışı görüşmeler, odak grup görüşmeleri ve akran değerlendirmesi yapılmıştır.	A1, A4, A8, A12, A24, A27, A35, A43, A52, A56, A88, A90, A112, A120, A121	15

Tablo 12'nin devamı

Uygulama Sonrasında	Makale No	Frekans
Uygulama sonunda; katılımcılara geçirmiş oldukları sürecin değerlendirilmesi için; anket, değerlendirme formu, ölçek, açık uçlu sorular vb. uygulanmıştır.	A1, A3, A7, A16, A24, A25, A27, A30, A35, A37, A60, A62, A70, A76, A77, A78, A79, A87, A89, A92, A112, A118	22
Uygulama sonunda müfredat görevlerine yönelik; bilgi düzeylerinin değişip değişmediğini anlamak için, son-test ve sınavlar gerçekleştirilmiştir.	A4, A7, A9, A27, A36, A37, A58, A60, A61, A63, A64, A76, A79, A82, A87, A91, A92, A98, A103, A108	25
Uygulama sonunda; toplanan veriler uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu proje çalışması olduğu için toplanan verilerin yoğunluğu çok fazla olmuştur.	A2, A19, A53, A62, A118,	
Katılımcıların duygu durumunu ve karakterlerini belirlemek için fare hareketleri ve yazılı olarak verdikleri cevaplar değerlendirilmiştir.	A2	1
Uygulama esnasında alınan kamera kayıtları, ses kayıtları, ekran kayıtları ve oyunun sistem kayıtları incelenerek değerlendirilmiştir.	A6, A34, A40, A94	4
Öğretim görevlilerinin/araştırmacıların/öğretmenlerin oluşturduğu gözlem notları, mülakat transkriptleri incelenerek değerlendirilmiştir.	A3, A40, A69, A73, A121	5
Yapılan çalışmaların (pilot çalışması, oyunun uygulanması vb.) başarısız olması durumunda iyileştirme çalışmaları, başarılı olması durumunda ise yaygınlaştırma çalışmasının yapılması planlanmıştır.	A5, A15, A32, A36, A50, A69, A78	7
Uygulama sonunda; katılımcıların öğrendiklerini sergilemeleri için seminer yapmaları istenmiştir.	A8	1
Araştırmacılar/proje ekibi, oyunla ilgili web siteleri kayıtları ve forumlar incelemiştir.	A56	1

*İncelenen makalelerde uygulamaların sonrasında genellikle yapılan uygulamanın değerlendirilmesi ve sonuçların paylaşılması gerçekleştirilmiştir. Süreç sonunda yapılan uygulamanın değerlendirilmesinin yapılabilmesi için;*

1. Uygulamaya katılan katılımcılarla (öğrenciler, ebeveynler, öğretmen adayları, tasarımcılar vb.) çevrimiçi ve çevrimdışı görüşmeler ve odak grup görüşmeleri yapılmıştır.
2. Akranların birbirlerini değerlendirebilmeleri için akran değerlendirme yapılmıştır.
3. Bunun yanında uygulama sürecini yöneten, takip eden, gözlemler yapan öğretmenler ile de görüşmeler yapılmıştır.
4. Bazı çalışmalarda ise uygulama sonrasında; araştırmacılar, öğretmenler, öğretim görevlileri ve proje ekibi toplantılar, tartışmalar yapmışlardır (A1, A4, A8, A12, A24, A27, A35, A43, A52, A56, A88, A90, A112, A120, A121).



*İncelenen makalelerde, uygulama sonrasında birebir görüşmelerin yanı sıra öğrencilerin geçirmiş oldukları sürecin değerlendirilebilmesi için; anket, değerlendirme formu, ölçek, açık uçlu sorular vb. uygulanmıştır.* Bunun yanında uygulama esnasında yazıştıkları mesajları, e-postaları, oyun içindeki konuşma geçmişleri, öğrenci çalışmaları (e-portfolyo) incelenerek değerlendirilmiştir (A1, A3, A7, A16, A24, A25, A27, A30, A35, A37, A60, A62, A70, A76, A77, A78, A79, A87, A89, A92, A112, A118).

*İncelenen makalelerde uygulama sonunda öğrencilerin öğrendikleri konu hakkında bilgi düzeylerinin değişip değişmediğini anlamak için, son-test ve sınavlar gerçekleştirilmiştir (A4, A7, A9, A27, A36, A37, A58, A60, A61, A63, A64, A76, A79, A82, A87, A91, A92, A98, A103, A108).* Bu çalışmalar genellikle uygulama gerçekleştirilmeden önce yapılan ilk test ve uygulama sonucunda yapılan son testin kıyaslanmasını içerir. Bunun yanında, birçok çalışmada bu testleri destekler nitelikte oyunun başında ve sonunda görüşmeler, gözlemler ve mülakatlar yapılmıştır (A4, A7, A9, A27, A36, A37, A61, A63, A64, A76, A82, A87, A91, A92, A103, A108). *Sürece ait toplanan tüm veriler uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. İncelenen makalelerde yapılan uygulamaların çoğu proje çalışması olduğu için toplanan verilerin yoğunluğu çok fazladır (A2, A19, A53, A62, A118).* Verilerin incelenmesi ve sürecin kolaylaştırılabilmesi için; araştırma ekibine lisansüstü öğrencileri vb. gibi uzmanlar dâhil edilmiştir. Uygulama öncesinde, esnasında ve sonrasında toplanan verilerin incelenmesi ve öğrenme analitikleri yardımıyla verilerin indirgenmesi sağlanmıştır. Özellikle teknolojinin eğitimde kullanımı ile elde edilen verilere bilgisayar kayıtları (mesajlaşma geçmişi, oyuncunun profili, oyun içinde yaptığı eylemlerin kaydı vb.) eklenmiştir. Öğrencilerin tamamı için alınan bilgisayar kayıtları çok büyük bir şişkinliğe neden olduğu için bu yöntemlerin kullanılması gerekmektedir (A2, A19, A53, A62, A118).

*Katılımcıların duygu durumunu ve karakterlerini belirlemek için fare hareketleri ve yazılı olarak verdikleri cevaplar değerlendirilmiştir.* İncelenen makalelerde; öğrencilerin profillerinin oluşturulması ve geliştirilen oyunların bireyselleştirilebilmesi için fare hareketleri, verilen cevapların uzunluğu, cevaplama süresi vb. gibi toplanan bilgilerin değerlendirilmesi (A2), uygulama esnasında alınan kamera kayıtları, ses kayıtları, ekran kayıtları ve oyunun sistem kayıtları incelenerek değerlendirilmiştir (A6, A34, A40, A94). Yine süreçte dersin yürütücüleri ve gözlem yapanlar oluşturdukları gözlem notlarını, mülakat transkriptleri inceleyerek değerlendirme yapmışlardır (A3, A40, A69, A73, A121).

*İncelenen makalelerde, pilot çalışması, oyunun uygulanması vb. başarısız olması durumunda iyileştirme çalışmaları, başarılı olması durumunda ise yaygınlaştırma çalışmasının yapılması planlanmıştır (A5, A15, A32, A36, A50, A69, A78).* Bunun yanında uygulama sonunda bilgisayar oyun kulübü ve sosyal ağ ortamlarında gruplar (facebook

grubu) kurulmuştur. Uygulama sonunda, oyuncuların/öğrencilerin öğrendiklerini sergilemeleri için seminer yapmaları istenmiştir (A8). Oyun uygulaması yapıldıktan sonra, araştırmacılar, oyunla ilgili web siteleri kayıtları ve forumlar incelemiştir (A56).



## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak tasarlanan eğitsel bilgisayar oyunlarının 2000-2016 yılları arasında mevcut durumu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bölümde ise; elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleri dikkate alınarak tartışılmıştır.

### 5. 1. Eğitsel Amaçlı Sanal Gerçeklik Oyunlarının Tasarım Boyutu ile İlgili Tartışma

Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarına yönelik 124 makalenin incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular ve araştırmanın alt problemleri ışığında; makalelerde geliştirilen veya hazır kullanılan oyunların tasarımına yönelik “anlatı tasarımı, teorik çerçeve ve teknolojik altyapı” yönelik bulguların değerlendirilmesi yer almaktadır.

#### 5. 1. 1. Anlatı Tasarımı

İncelenen 124 makalede, kullanılan teknolojinin sanal gerçeklik olması 3B yeni bir dünya oluşturulması nedeniyle ortam tasarımı da ön plana çıkmıştır. Anlatı tasarımı başlığı altında; ortam tasarımı, oyunun hikâyesi ve karakter tasarımına yer verilmiştir.

Oyun alanyazınında; oyunun edebi metinlerde olduğu gibi bir hikâyesinin (anlatısının) olup olmaması konusunda tartışmalar bulunmaktadır. Tıpkı edebi eserlerde olduğu gibi oyunların da bir anlatısının olması gerektiğini söyleyen “Narratologlar (anlatı bilimciler)” ve oyunun yalnızca haz almak için gerçekleştiğini ifade eden “ludologlar (video oyunu bilimciler)” karşılıklı grupları oluşturmaktadır (Aarseth 2012; Frasca; 1999; Simons, 2007). Araştırma kapsamında incelenen makalelerde; geliştirilen oyunların veya kullanılan hazır oyunların genellikle bir hikâyeye sahip olduğu görülmüştür. Bu durumun sebebi; geliştiricilerin tıpkı narratologlar gibi oyunun bir hikâyesi olması gerektiği fikrine inanması ve geliştirilen oyunların çoğu MMORPG tarzı olması olabilir (Lee vd., 2005; Dickey, 2007). Çünkü MMORPG tarzındaki oyunlar, yapı özelliği olarak büyük bir hikâye ve olay örgüsüne sahiptir. Buna karşılık ludologların savunduğu gibi haz almaya yönelik, hikâye yerine kısa olay örgülerinden oluşan mini oyunlar da bazı çalışmalara konu edilmiştir (Yoon vd., 2009; Yoon ve Kang, 2014; Yoon ve Ng, 2011). Mini oyunlar; oyun alanyazınında masaüstü oyunlarının bilgisayar ortamına aktarılması olarak ifade edilmektedir (Mortara vd., 2014). Mini oyunlar, nispeten hızlı bir şekilde geliştirilebildiği için makalelerde tercih edilmiştir. Kullanılan modern yazılım araçları ve oyun motorları ile geliştirme süreci çok

uzun sürebilmektedir. (van Loon vd., 2011). Mini oyunlar daha az teknik bilgiye ihtiyaç duyulduğu için; öğretmenler oyun geliştirecekleri durumlarda mini oyunları tercih etmiş olabilirler.

Oyun tasarımı; genel olarak oyun oynama fikri, teknoloji ve bir hikâye ile başlar (Rouse, 2000). Araştırma kapsamında incelenen makalelerde oyunun hikâyesi; mitolojik bir hikâye, bilim kurgu filmleri, seri filmler ve kitaplardan yararlanılarak oluşturulmuştur. İncelenen çalışmalarda ortam tasarımı, ticari ve popüler olan sanal gerçeklik oyunlarının World of Warcraft, Everquest, River City vb. ortamlarına benzer bir şekilde hazırlanmıştır. Bunun nedeni popüler olan ticari oyunların çok fazla kişi tarafından takip edilmesi ve kullanıcıları motive etmesi olarak (Durdu, Hotomaroğlu ve Çağıltay, 2004) düşünülebilir. Benzer şekilde, Bakır 2015'te yaptığı çalışmada eğitsel oyunların kullanıcıların bir kısmı tarafından oldukça basit ve sıkıcı olarak görüldüğünü gözlemlemiştir. Bu durumda ticari amaçlarla hazırlanan bilgisayar oyunları dikkate alınarak yüksek kalitede görselliğe sahip oyunların kullanımının daha etkili olduğunu ifade etmiştir.

Oyunun hikâyesi tarihi dönemlere ait; hikâyelerden, kitaplardan, efsanelerden ve filmlerden esinlenilerek oluşturulmuştur. Tarihsel hikâyeye sahip oyunlar, tarih öğretimi ve tarih bilinci kazandırma istenildiği durumlarda kullanılmıştır. Nitekim Yue ve Zin (2009) ve Malta'nın (2010) çalışmaları bu sonucu destekler niteliktedir. Yue ve Zin (2009), sanal gerçeklik oyunlarının tarih eğitimde kullanıldığını ve başarılı olduğunu ifade etmiştir. Malta (2010) ise inkılap tarihinin öğretiminde eğitsel oyunları kullanmış ve olumlu sonuçlarla karşılaştığını paylaşmıştır.

"Ortam tasarımında" tehlike barındıran ortamların sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak tasarlandığı görülmüştür. Bu durumda genellikle sanal gerçeklik simülasyon oyunları kullanılmıştır. Simülasyon kullanım nedenleri Banks ve Carson (1984) aşağıdaki gibi sıralamıştır;

1. Simülasyonla yapılan projelerin maliyetlerinin düşüklüğü,
2. Simülasyonla yapılan deneme çalışmalarında risk ve tehlike faktörlerinin minimum seviyede olması,
3. Projenin gerçeği üzerinde deney yapmanın çoğu zaman imkânsızlaşması,
4. Gerçeğine benzeyen model üzerinde deneyler yapılması, süre ve maliyet açısından tasarruf sağlaması sebebiyle başvurulmaktadır.

İncelenen makalelerde; sanal gerçeklik simülasyon oyunlarının kullanım nedenlerinin, Banks ve Carson'ın (1984) sıraladığı nedenler ile örtüştüğü görülmüştür. Bu duruma ek olarak bu oyunların, simülasyonlardan farklı olarak eğlence barındırdığı da ifade edilebilir.

İncelenen 124 makale kapsamında karakter tasarımının genellikle iki çeşit olduğu görülmüştür. Bu karakterler; oyunun ana karakterlerini oluşturan avatarlar ve oyunda yardımcı (düşman, muhafız, danışman) görevler üstlenen (NPC-Non Player Character) oyunculardır. Oyuncu olmayan karakterler animasyon ajanları olarak da adlandırılmaktadırlar. Lankoski ve Björk (2007) yaptıkları çalışmada NPC karakterlerinin oyunun inandırıcılığını sağlamak için kullanıldığını ifade etmişlerdir. Bunun yanında oyun için NPC kullanımı; oyuncuların karşılaşacağı olay örgülerini artırarak oyuncuların oyuna bağlılıklarını artırdığını belirtmişlerdir. Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının büyük bir bölümünün “çevrimiçi çok kullanıcı rol oynama oyunları” tarzında olduğu görülmüştür. Bu oyunlarda, oyuncuların çoğunun farklı karakter grubu (savaşçı, şifacı, savaşçı vb.) olduğu görülmektedir. Bu durum Lankoski ve Björk (2007) çalışmasında ifade ettiği gibi, karakter grubunun içinde bulunduğu, birbiriyle etkileşim sağladığı olay örgüsü oluşturmaya katkı sağlamıştır.

Araştırma kapsamında incelenen makalelerde karakter tasarımı; oyuncu olmayan karakterlerin tasarımı (NPC) üzerinde yoğunlaşmaktadır. NPC'ler daha çok danışman ve düşman NPC'ler olarak adlandırılırlar. Danışman NPC'ler; oyuncunun eğitsel metinlerin okunması gereken yerlerde, cevaplayamadığı sorular bulunduğu, oyunun içinde bir güçlkle karşılaşıldığında ortaya çıkmaktadır. Oyunun kendisi öğrencileri motive edebilir, ancak bir öğrencinin istediği veya beklediği kadar performans göstermemesi kendisinde hayal kırıklığı oluşmuştur. Oyuncular hayal kırıklığına yaşadıklarında genellikle oyuna katılımı bırakma eğiliminde olmuşlardır. Bu anlamda danışman NPC'ler genellikle bu durumlarda oyunculara müdahale ettikleri görülmüştür (Katsionis ve Virvou, 2004; Katsionis ve Virvou, 2008).

Muhafız/düşman NPC'ler oyunun sanal gerçeklik oyunlarında zorluk oluşturma (challenge) ve oyun boyunca öğrencinin ilerleyişini duraksatmakla görevli olduğu anlaşılmıştır. Daha az seviyeli ve basit olan oyunlar bir noktadan sonra oyuncuların sıkılmasına neden olduğu görülmüştür. Bu nedenle oyuncuyu zorlamak için muhafız (düşman) yardımcı karakterinin kullanıldığı anlaşılmıştır. Buradan hareketle muhafız NPC'lerin oyun içinde “zorluk (challenge)” oluşturma görevi olduğu anlaşılmıştır. Prensky (2001) ve Lepper (1998) de oyunlarda olması gereken karakteristik özellikleri sınıflarken “zorluk (challenge)” başlığına yer verdikleri için araştırma bulguları ile örtüşmektedir.

### **5. 1. 2. Teorik Çerçeve**

Araştırma kapsamında incelenen makalelerin büyük çoğunluğunda oyun tasarımının temelinde yer alan teorik çerçeve hakkında bilgi bulunmamaktadır. Bu anlamda incelenen makalelerin bulguları; tasarım modelleri ve kullanılan öğrenme teorileri ile alakalı olarak

alanı yeterince aydınlatmamaktadır. Çünkü incelenen makaleler; yalnızca oyun tasarımı veya prototip tasarımı yapılan çalışmalardan oluşmamaktadır. Bunun yanında oyun tasarımının bulunmadığı teorik çalışmalarda bulunmaktadır. Yani her makalede oyun geliştirilmemiştir. Bunun yanında geliştirilen oyunlar her zaman araştırmacılar tarafından geliştirilmemiştir. İncelenen makaleler arasında proje çalışmaları yer almaktadır. Proje çalışmalarında ise oyunlar; araştırmacılarından farklı bir kuruma, şirkete ve profesyonel kişilere yaptırılmıştır. Bu nedenle araştırmaya dâhil edilen makalelerde oyunun tasarımı ile ilgili yeterince bilgi paylaşılmamıştır.

İncelenen makalelerde; çalışılan konular temelde oyun olduğu için teorik çerçeve olarak “oyun temelli öğrenme” üzerinde durulmuştur. Ancak teorik çerçevenin; oyun tasarımını nasıl etkilediği, hangi unsurlar üzerinde durduğu ile ilgili bilgilere rastlanmamıştır. Teorik çerçeve daha çok, oyunların neden kullanıldığı ile ilgili bir gerekçe sunmaktadır. Bunun yanında çalışmaların teorik temelini; yapılan çalışmanın alanına, verilmek istenen becerilere, öğrencilerin duygu durumunu belirlemeye, geribildirim oluşturmaya yönelik teoriler ve çalışmalar oluşturmaktadır. Bu teorik çalışmalar, bulgular bölümünde yer alan Tablo 6’de verilmiştir.

İncelenen bazı makalelerde, (Oyun Tabanlı Geribildirim Modeli, Mekanik-Dinamik Estetik Oyun Modeli, Open Learner Modeli) oyun geliştirme modeli kullanılmıştır. Bu oyun modellerini kullananlar genellikle bu alanda teknik bilgiye sahip profesyonellerdir (Charles vd., 2011; Chen vd., 2011). Bu profesyoneller, genellikle yazılım ve bilgisayar mühendislerinden oluşmaktadır (Malliarakis, Satratzemi ve Xinogalos, 2014; Shanahan 2009; Wu, Richards ve Saw, 2014; Xinogalos, Christos Malliarakis, Tsompanoudi ve Satratzemi, 2015).

### **5. 1. 3. Teknik Altyapı**

Teknik Altyapı kodu altında, oyunların teknik yönünün nasıl oluşturulduğuna yönelik bulgular derlenerek yorumlanmıştır. Bu anlamda oyunun teknik altyapısını oluşturan; yazarlık araçları, oyun motoru, hazır oyun, sanal dünya ve programlama dili üzerinde durulmuştur. Oyun motoru, bazı kurumlar ya da kişiler tarafından tasarlanan programlar bütünüdür (Kaleci, Kıran ve Dinçer, 2012). Oyunların teknik altyapısının oluşturulmasında; ileri programlama bilgisi ihtiyacı, 3B tasarım araçları ve tüm bu araçlarla yapılan işlerin çok zaman alması oyun motorlarına olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Oyun motorları; grafik kalitesini artırma, maliyeti düşürme, farklı teknolojilerin (artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik cihazları, giyilebilir teknolojiler vb.) kullanımına izin verme, ortam sağlama gibi yararlar sağlamaktadır (Lewis ve Jacobson, 2002). Oyun motoru temelde; tasarım için görsel alan (2B/3B), veri tabanı ve kod editöründen oluşmaktadır (Büyüksalih vd., 2017). Oyun

motoru; oyun oynadığımız platformlardaki (bilgisayar, mobil cihaz ve konsollar gibi) oyunları yapmaya yarayan, ücretli veya ücretsiz versiyonları olan bir programdır. Aslen bir kütüphane gibi çalışan oyun motorları, çeşitli programlama dilleri barındıran veriler, sınıflar ve fonksiyonlarla iş görür.

Araştırma kapsamına dâhil edilen makalelerde tasarımcılar oyun tasarımı yaparken genellikle Unity3D, OpenSim, Second Life, Active World, War of Warcraft, Emergo Toolkit, XNA Game Engine, Quake III, 3DVIA Virtools, 3D Game Studio, Unreal Game Engine gibi 3 boyutlu sanal oyun motorları, sanal dünyalar ve açık kaynak kodlu MMORPG oyunlarını kullanmışlardır. Bu oyun motorları kullanıcıya görsel olarak programlama avantajı sağladığı için detaylı programlama becerisi gerektirmemektedir.

Oyunlar genellikle tasarımcılar, alan uzmanları, teknik bilgiye sahip kişiler (bilgisayar mühendisleri, yazılım mühendisleri, öğrenciler vb.), araştırmacılar, öğretmenler, politikacılar, oyunun hikâyesinin oluşturulmasını sağlayan kişiler (edebiyatçılar, dilbilimciler, öğretim tasarımcıları) ve teorik çerçeveyi oluşturan öğretim tasarımcılarının birlikte bulunduğu proje çalışması olarak yapılmıştır. Görsel tasarımın yanında oyun tasarımı, detaylı bir teknik bilgi isteyen külfetli bir işdir. Bu nedenle genellikle bu tarz oyunlar bir proje kapsamında ya da disiplinler arası olarak çalışılmıştır. Proje ekibi; alanın ihtiyacına, alınan hibe miktarı, destekleyen kurum, verilen mesaj veya çalışmayı yapan araştırmacıların tercihlerine göre farklılık göstermektedir. Özellikle AB ve bakanlık tarafından desteklenen projelerde daha fazla uzman bulunmaktadır (Schrader ve Bastiaens, 2012; Susaeta vd., 2010). Kullanılan oyunların bir kısmı da özel şirketlere yaptırılmıştır. Bu nedenle bu tür araştırmalarda çok fazla kurulan ekiple ilgili bilgiye rastlanmamıştır (Merchant, 2009; Nelson ve Erlandson, 2008; Warren, Stein, Dondlinger ve Barab, 2009).

İncelenen makalelerde; ortamın teknik yeterliliklerine de dikkat edilmiştir. Uygulama yapılmadan önce laboratuvar ortamı kontrol edilerek eksiklikler tamamlanmıştır. Benzer şekilde Şahin 2016'da yaptığı çalışmasında; eğitsel bilgisayar oyun etkinlikleri öncesinde uygulamanın yapılacağı okulun internet erişimi ve teknolojik alt yapısı detaylı biçimde incelenmesi gerektiğini, eksikliklerin süreç öncesinde giderilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

## **5. 2. Kullanılabilirlik Boyutu**

İncelenen çalışmalarda kullanılan teknolojik ürünler oyunlardır. Öğrencilerin, duyu durumları belirlenerek eğitsel oyunlar içinde profilleri oluşturulmuştur. Bu profillerin oluşturulma amaçları; oyunların daha kolay oynanabilmesi, verilmek istenen mesajın anlaşılması, müfredat konusunun anlaşılabilirliğini sağlamaktır. Kullanılabilirlik; etkinlik,

verimlilik, öğrenilebilirlik, hatırlanabilirlik, hata, memnuniyet, esneklik ve tutum gibi çeşitli açılardan incelenmektedir (Rubin ve Shirk, 1996). Yapılan çalışmalarda;

1. Oyuna yönelik memnuniyeti belirlemek,
2. Oyunun kullanılabilirliği belirlemek,
3. Oyunun etkililiği ve kolay kullanımını belirlemek için kullanılabilirlik testleri uygulanmıştır.

Kullanılabilirlik testlerinin oyun uygulaması yapılmadan ilk tasarımı yapılan oyun ortamında veya prototip üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni oyuncuların karşılaşılabilecekleri problemleri, oyunu geliştirenlerin en başından tahmin ederek iyileştirmeler yapmalarınıdır. Benzer şekilde Sert (2009) yapmış olduğu tez çalışmasında, uygulama yapılmadan önce eğitsel bilgisayar oyunu üzerinde kullanılabilirlik testi yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Bakır 2015'te oyunların kullanılabilirliğini artırmak için; kullanıcıların eğitsel oyunlara kolay bir şekilde ulaşabilmeleri gerektiğini ifade etmiştir.

### 5. 2. 1. Zaman Planlaması

İncelenen makalelerde zaman planlaması; “uygulama öncesinde”, “uygulama esnasında” ve “uygulama sonrasında” olmak üzere 3 alt koddan oluşmaktadır. Yapılan çalışmalarda genellikle proje çalışmalarıdır. Ortada ortak bir amaç bulunmaktadır ve bu araştırma sürecindeki zamanın iyi planlanarak verimli geçirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle bu araştırma kapsamında ileride yapılacak çalışmalar için bu süreçlerin verimli bir şekilde yürütülmesinde neler yapılabilir tartışması ön plana çıkmaktadır. Zaman olarak ifade edilen aslında makalelerde geçen çalışma sürecidir. İncelenen makaleler; oyun tasarımı yapılan ve bir kullanıcı grubuna uygulanan çalışmalar dâhil edilmiştir. Teorik çalışmalar ile yalnızca öneri yapan çalışmalar dâhil edilmemiştir. Bunun nedeni yine araştırma amacı ile kesişmektedir.

*Uygulama öncesinde* yapılan çalışmalar aslında hazırlık mahiyetindedir. Bu özellikle öğretim tasarım süreci ile benzeşmektedir. Öğretim tasarımının temelini oluşturan ve her adımının birçok proje hazırlanma sürecinde de tekrar edildiği gibi ADDIE modelinin analiz, tasarım ve bazende geliştirme adımlarının uygulandığı bir süreç olduğu görülmüştür. Bu nedenle yapılan tüm çalışmaların öğrencilerin durumlarını belirleyip onları uygulama için hazır hale getirmeye yönelik olduğu düşünülmektedir. Araştırmacılar; öğretmenlerin görevlerini onlara bildirmek, teknik yeterliliklerine katkıda bulunmak, oyunun öğretmenlere tanıtımı sağlamak ve yazarlık aracı gibi senaryoları oluşturacakları ekleyebilecekleri araçları tanıtmaya gibi işlemleri yerine getirmişlerdir. Böylelikle araştırmacıların zamanı yönetmeleri mümkün olacağı düşünülmektedir. Bunun yanında kullanılan sanal gerçeklik oyunlarının kendine özgü bir kültürü bulunmaktadır. Bu kültüre kullanıcıların alışmaları ve



uyum sağlamaları için oryantasyon eğitimi verilmiştir. Sert (2009), yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin ortama uyum sağlamaları için bir oryantasyon eğitimi almaları gerektiğini ifade etmiştir. Benzer şekilde Akın ve Atıcı (2015) yapmış oldukları çalışmada, uygulama öncesinde kullanıcıların; bilgisayar kullanımını geliştirmesi ve oyuna hazır hale gelebilmesi için iki haftalık süre ile seminer verilmiştir.

“Uygulama Esnasında” oyunların geliştirilmesi, uygulanması, uygulama sırasında veri toplama vb. işlemler yapılmıştır. Uygulama basamağında araştırma uzun bir sürece yayılmışsa; araştırmacılar görüşme yöntemine sıkça başvurmuşlardır. Uygulama esnasının sağlıklı ilerlemesi özellikle uygulamaların yürütücüsü öğretmenlerin tutumlarına bağlıdır. Anne, Krista, Timothy ve Peggy (2010) öğretmenlerin teknoloji kullanımını derslerinde tercih etmelerinin sebebi olarak; değerler, inanışlar, mesleki ihtiyaçlar veya öğrenci ihtiyaçları olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin teknolojiyi kullanımlarını; sınıf içi etkinlik kolaylaştırma ve öğretim materyali hazırlama olarak belirtmektedirler. Bu durumun incelenen çalışmalarda bulunduğu görülmüştür. Hazırlanan materyalleri ise; öğrencilerin/kullanıcıların, çocuğundan yetişkinine büyük bir ilgi duyduğu ve artık günümüzde büyük bir pazara sahip olan oyunlar oluşturmuştur. Oyunların kullanımı esnasında da öğretmenlerin yeniliklere açık olmaları ve olumlu tutumlara sahip olmaları süreci daha verimli hale getirdiği düşünölmektedir.

“Uygulama Sonrasında” toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırma işlemi yapılmıştır. Araştırmaların yaygınlaştırılması için önerilerde bulunulmuştur. Uygulama Sonrası ADDIE modelinin değerlendirme aşamasına benzemektedir. Uygulama sonrasında; katılımcılarla çevrimiçi ve çevrimdışı görüşmeler, odak grup görüşmeleri ve akran değerlendirmesi yapılmıştır. Uygulama sonunda; katılımcılara geçirmiş oldukları sürecin değerlendirilmesi için; anket, değerlendirme formu, ölçek, açık uçlu sorular vb. uygulanmıştır.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırma sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak tasarlanan eğitsel oyunların mevcut durumu, tüm eğitim düzeylerinde 2000-2016 yılları arasında yayınlanan makalelerin bulgularından yola çıkarak meta-sentez yöntemi ile değerlendirmektedir. Bu bölümde ise, araştırmadan elde edilen bulgulara dayanılarak elde edilen sonuçlar özetlenmiştir. Çalışma süresince varılan araştırma sonuçları ve bu sonuçlardan yola çıkılarak yapılan öneriler aşağıda verilmiştir.

### 6. 1. Sonuçlar

Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarının tasarımından, uygulanma sürecine, öğretmenin rolünden, alt bileşenlerin belirlenmeye çalışılmasına kadar birçok konu bu tezde ele alınmıştır. Sonuç olarak her bir temaya ait sonuçlar ise bu bölümde paylaşılmıştır. Öncelikle bütünsel olarak incelenen çalışmalar ve araştırma problemleri dikkate alınarak belirlenen temalar; tasarım boyutu, kullanılabilirlik boyutudur.

İncelenen çalışmalar; yalnızca oyun tasarımı veya prototip tasarımı yapılan çalışmalar, teorik çalışmalar ve hem oyun tasarımının yapıldığı hem de uygulandığı çalışmalardan oluşmaktadır. Yapılan teorik çalışmalar arasında; sosyal boyutu ortaya koyan, sanal gerçeklik oyunlarının kültürünü açığa çıkaran, sanal gerçeklik oyunu içinde bulunma ve kimlik oluşturma konularını ele alan çalışmalar ve bunun yanında daha önceki çalışmaların incelendiği birkaç meta çalışma da bulunmaktadır. Makalelerde geliştirilen oyunlar ilköğretimden yükseköğretime kadar farklı eğitim kademelerini kapsamaktadır. Bunun yanında okul dışında; asker eğitimi, işçi eğitimi, hastahanedeki yatan çocukların eğitimi ve engelli bireylere yönelik eğitime kadar birçok farklı araştırma grubunu kapsayan veriler bulunmaktadır.

Yapılan çalışmalar genellikle; bir proje kapsamında hibe alınarak ve bir ekip oluşturularak yürütülmüştür. Alınan hibelerin; AB projeleri, bakanlıklar, resmi kurumlar, üniversite bünyesinde ve özel şirketler tarafından sağlandığı görülmüştür. Bu projeler kapsamında kurulan ekiplerin; genellikle konu alan uzmanları, eğitimciler, teknik bilgiye sahip uzmanlar ve öğrencilerden oluştuğu görülmüştür. Araştırma ekibini bazı çalışmalarda bir ders kapsamında, sınıf öğrencileri (özellikle yazılım ve bilgisayar mühendisliği öğrencileri) oluşturmuştur. Bu tarz oyunları geliştiren öğrenciler genellikle lisansüstü veya lisans son sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. İncelenen çalışmalardaki

oyunlardan bazıları, modüller halinde ve öğrenciler arasında iş bölümü yapılarak geliştirilmiştir.

İncelenen oyunlar matematik, fizik, kimya gibi dersler için hazırlanmıştır. Bunun yanında oyunlar; bilinç oluşturmaya ve sorumluluk kazandırmaya (çevreyi koruma, evcil hayvan bakma, atıklar, kültürel miras, girişimcilik gibi) ve deneyim oluşturmaya yönelik (işletme yönetimi, sistem kurulumu, sanal laboratuvar ve vinç kullanımı gibi) yönelik geliştirilmiştir. Özellikle Avrupa ülkelerinde, öğrencilerde bilinç oluşturmaya ve sorumluluk duygusunu geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmış ve bu çalışmaların birçoğu AB birliği ve bakanlıklar tarafından desteklenmiştir.

## 6. 2. Öneriler

Bu çalışmada, alanyazında “eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları” makaleleri incelenerek; bu oyunların tasarım ve kullanılabilirlik boyutları açısından mevcut durumu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Elde edilen bilgiler çerçevesinde bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara önerilerde bulunulmaya çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına yönelik öneriler araştırmanın bulgularının derlenmesi sonucu belirlenen “Tasarım Boyutu ” ve “Kullanılabilirlik Boyutu” temalarına ve “İleride yapılacak çalışmalara” yönelik üç başlıkta toplanmıştır.

### 6. 2. 1. Tasarım Boyutuna Yönelik Öneriler

1. Yapılacak çalışmaların yürütücülerinin, teknolojik yeterliliğe sahip olması gerekmektedir. Yapılacak çalışma bir proje çalışması olacaksa, yürütücülerinin görevleri iyi belirlenerek bu gerekliliklere yönelik teknik destek alması sağlanabilir.
2. Yapılan araştırmalarda ister oyun geliştirilsin ister hazır bir oyun kullanılsın, çalışmanın yapısı disiplinler arası bir araştırmayı gerektirmektedir. Bu nedenle çalışmalarda gerekli disiplinlerden uzman kişilerin yer aldığı bir ekip kurulması ve bu ekibin proje bazlı çalışmalar yapması daha sağlıklı olabilir.
3. Araştırma için hazır bir oyun seçilecek ya da geliştirme için bir oyun motoru tercih edilecekse bu oyun motorunun geliştiricilere sağlayabileceği imkânların neler olduğuna dikkat edilmelidir.
4. Yapılan çalışmalarda oyun tasarımı yapılması ya da hazır oyunların kullanımı sanal gerçeklik teknolojilerini gerektirdiği için bir maliyeti bulunmaktadır. Bu maliyeti karşılamak için mali destek programları düzenlenerek bu alanda öğrencilerin gelişimine destek olunabilir.

5. Oyun geliştirilen grubun içinde özellikle oyun tasarımının teorik çerçevesini oluşturacak, tasarım aşamasının kolaylaştırmasını sağlayacak ve her adımı iyi bir şekilde raporlama becerisine sahip olan öğretim tasarımcıları dâhil edilebilir.
6. İncelenen makalelerde, araştırmacılar geliştirilen veya seçilen oyunun şiddet içerikli olmamasına dikkat edilmiştir. Kullanılacak oyun seçimi yapılırken ya da tasarım oluşturulurken; okul çağındaki çocukların psikolojilerini olumsuz etkileyecek şiddet, mezhepçilik, yabancı düşmanlığı, ayrımcılık gibi konulara dikkat edilmesi sağlıklı olacaktır. Seçilen görsellerde ya da kullanılan hazır nesnelere bu durumlar göz önüne alınarak kullanılabilir.
7. Gerçek hayatta iletişim kurmaktan kaçınan bireyler, engel durumundan ya da hastalık nedeniyle sosyalleşme anlamında sıkıntı yaşayan öğrencilerin sosyalleşme problemlerini gidermek ve eğitim durumlarına destek olmak için oyun tasarımı gerçekleştirilebilir.
8. Öğrencilerin daha ciddi konulara yönelik sosyal bir sorumluluk kazanabilecekleri oyun projelerinde çalışmalarını sağlamak onlara sorumluluk bilinci kazandırabilir. Bu nedenle özellikle çevre kirliliği, atıklar, hayvanları koruma, yaşlı-engelli ve bakıma muhtaç kişilerin hayatını kolaylaştırma gibi gerçek yaşam konularına entegre ederek bu konular hakkında onların bilinçlenmesine katkı sağlanabilir.

### **6. 2. 2. Kullanılabilirlik Boyutuna Yönelik Öneriler**

1. Oyunun başarıya ulaşabilmesi ve harcanan zamanın verimli geçirilebilmesi için geliştirilen oyunlar öğrencilerle buluşturulmadan önce kullanılabilirlik testleri yapılabilir.
2. Oyun içinde harita, online yardım, merak unsurlarının bulunması ve yönlendirmeler bulunması oyunun kullanılabilirliğini artırabilir.
3. Oyunun kullanılabilirliğini artırmak için; oyunun amacı açık olarak oyuncuya sunulmalı, oyunun kullanımı kolay olmalı, öğrencilerin gelişimi kaydederek oyun sonunda bilgi vermelidir.
4. Bir eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunu ne çok kolay olmalı ne de çok zor olmalıdır. Çok kolay olan görevler daha zor olanlarla ve çok zor olan görevler oyuncuların daha ustalaştıkları görevlerle değiştirilebilir.
5. Geliştirilen eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunlarına bir düzenleme yapılarak, oluşturulan ürünlerin belirli bir standart olması sağlanabilir.
6. Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunları, yeni bir teknoloji olması ve farklı donanımlarda kullanılabilmesi açısından belirli bir maliyete sahiptir. Bu nedenle

araştırma yapacak araştırmacıların mali olarak desteklenmesi araştırmacıları teşvik edilebilir.

7. Çalışma sonrasında neler yapılacağı üzerine; toplantılar, ortak akıl oluşturulabilecek kişilerle bir araya gelme, bu oyunu kullanabilecek okullara öğretmenlere tanıtım yapma, araştırma sonuçlarının öğrenci görüşmeleri ile desteklenmesi gibi çalışmalara yer vererek sürdürülebilirliği ve yaygınlaştırılması sağlanabilir.
8. Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik oyunu geliştirecek araştırmacılar; planlama sürecini uzun tutarak araştırmanın detaylarını belirleyebilir. Araştırmacılar, uygulama sırasında yaşanabilecek problemleri çalışmanın başında belirleyerek; hem maliyet hem de zaman açısından kayıp yaşanmamasını sağlayabilir.

### **6. 2. 3. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler**

1. Yapılan çalışma 2000-2016 yılları ile sınırlıdır. Bu nedenle yıl aralığını genişleterek (2017 ve 2018 yıllarını da dâhil ederek), daha kapsamlı bir çalışma yapılabilir.
2. Çalışmada eğitsel amaçlı bir sanal gerçeklik oyunu tasarlanacak ise bu çalışmanın bir proje çalışması yapılması daha sağlıklı olacaktır.
3. Meta-Sentez çalışmaları hem bir meta çalışma olması yönüyle hem de nitel bir çalışma olması yönüyle uzun solukludur. Nitel çalışmalarda ve meta çalışmalarda; odaklanma gerektirmesi, verilerin fazla olması, süreç içinde kod-tema örüntülerinin belirlenmesi ve gereksiz verilerin fazla olması gibi zorluklar bulunmaktadır. Bu nedenle araştırmacıların araştırma öncesinde, nitel veri analizi konusunda kendilerini yetiştirmeleri gerekmektedir.
4. Meta-Sentez yöntemini kullanacak araştırmacıların; anahtar kelime belirleme, alanyazın taraması yapmadan önce yıl ve konu sınırlaması yapması oldukça önemlidir. Meta-sentez çalışmalarının yürütülme süreci; iş yükü fazla ve uzun soluklu bir süreç olduğu için her aşamanın titizlikle raporlanması gerekmektedir. Bu nedenle süreci planlarken ve raporlaştırırken uzun bir zaman ayrılması ve araştırmacının analiz ettiği her bir çalışmayı ivedilikle raporlaştırması gerekmektedir.
5. Meta-sentez çalışmaları; kapsamında veri analizi gerçekleştirilirken, veri analizi programlarının kullanılması, araştırmacıların işlerini kolaylaştırarak daha güvenilir çalışmalar elde etmelerini sağlayabilir.

## 7. KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Buca Kanyılmaz Matbaası.
- Agafonoff, N. (2006). Adapting ethnographic research methods to ad hoc commercial market research. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 9(2), 115-125.
- Akıllı, G. K. (2007). *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks*. In D. Gibson, C. Aldrich & M. Prensky (Eds.), *Games and simulations: A new approach in education* (pp. 1-20). IGI Global: Hershey.
- Alan, D. (2017). *Dijital oyun tabanlı yaklaşım ile yazılım geliştirme öğretimi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akpınar, B. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü. *Eğitime Bakış Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, 16, 16-20.
- Akın, F. A. ve Atıcı, B. (2015). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(2), 75-102.
- Aspfors, J. and Fransson, G. (2015). Research on mentor education for mentors of newly qualified teachers: A qualitative meta-synthesis. *Teaching and Teacher Education*, 48, 75-86.
- Aküzüm, C. (2012). *Türkiye’de ilköğretim okullarında eğitim denetimi bir meta-sentez çalışması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Avcı, Ü., Sert, G., Özdiñç, F. ve Tüzün, H. (2009, Mayıs). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının bilişim teknolojileri dersindeki kullanım etkileri*. 9. Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Konferansında sunulan bildiri, Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara.
- Ayan, S. ve Dünder, H. (2009). Eğitimde okul öncesi yaratıcılığın ve oyunun önemi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 63-74.
- Bair, C. R. (1999, November). *Meta-synthesis*. Paper presented at the annual meeting of the Association for the Study of Higher Education, San Antonio, Texas.
- Bakır, T. (2015). *Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunlarının coğrafya derslerinde kullanılmasının öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Banks, Jerry. and John S. Carlson. (1984). *II. Discrete-Event System Simulation*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

- Bateman, C. M. (Eds.). (2007). *Game writing: Narrative skills for videogames*. Boston: Charles River Media.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 41-54.
- Bilen, M. (1999). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Burdea, G. C. and Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Buyuksalih, I., Bayburt, S., Buyuksalih, G., Baskaraca, A. P., Karim, H., ve Rahman, A. A. (2017). 3d Modelling and visualization based on the unity game engine—advantages and challenges. *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 4, 161.
- Caillois, R. (2001). *Man, play and games*. (M. Barash, Trans.). Urbana and Chicago: University of Illinois Press.
- Callenbach, E. (2008). *Ecology*. London: University of California Press,
- Campbell, R., Pound, P., Morgan, M., Daker-White, G., Britten, N., Pill, R. and Donovan, J. (2011). Evaluating meta ethnography: Systematic analysis and synthesis of qualitative research. *Health Technology Assessment*, 15(43), 35-57.
- Canbay, İ. (2012). *Matematikte eğitsel oyunların 7. Sınıf öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Chiou, G. F. (1995). Learning rationales and virtual reality technology in education. *Journal of Educational Technology Systems*, 23, 327-336.
- Clow, D. (2013). An overview of learning analytics. *Teaching in Higher Education*, 18(6), 683-695.
- Costello, P. J. (Eds.) (1997). *Health and safety issues associated with virtual reality: A review of current literature* (pp.1-23). Loughborough: Advisory Group on Computer Graphics.
- Çalık, T. ve Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 55-66.
- Çavas, B., Çavas, P. H. ve Can, B. T. (2004). Eğitimde sanal gerçeklik. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), 110-116.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. ve Yağcı, E. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme* (4. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Denis, G. and Jouvelot, P. (2005, June). *Motivation-driven educational game design: applying best practices to music education*. Paper presented at the International Conference on Advances in computer entertainment technology, Valencia.
- Deryakulu, D. (1999). *Çağdaş eğitimde yeni teknolojiler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Doğusoy, B. ve İnal, Y. (Eylül, 2006). *Çok kullanıcı bilgisayar oyunları ile öğrenme*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi: Ankara.
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature. *Journal of Applied Educational Technology*, 4(1), 21-31.
- Donmuş, V. (2012). *İngilizce öğrenmede eğitsel bilgisayar oyunu kullanmanın erişiyeye, kalıcılığa ve motivasyona etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Eren, E. (1996). *Yönetim ve Organizasyon*. İstanbul: Beta Basın Yayın.
- Erümit, S. F. (2016). *Oyunlaştırma yaklaşımlarının eğitimde kullanımı: Tasarım tabanlı bir araştırma* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Fingeld, D. L. (2003). Metasynthesis: The state of the art-so far. *Qualitative Health Research*, 13(7), 893-904.
- Garris, R., Ahlers, R. and Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.
- Glass, G. V., McGaw, B. and Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social science research*. California: Beverly Hills.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20-20.
- Günay, G. (2011). *Şiddet içerikli online bilgisayar oyunlarının ilköğretim öğrencilerinin saldırganlık tepkileri üzerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). On sekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Güneş, T., (2014). *Uzaktan öğrenme amaçlı bilgisayar oyunlarının kullanılabilirliği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Güngörmüş, G. (2007). *Web tabanlı eğitimde kullanılan oyunların başarıya ve kalıcılığa etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gürün, O. A. (1984). *Çocuğumuzu tanıyalım*. İstanbul: İnkılâp Yayınevi.



- Huizinga, J. (1955). *Homo Ludens: A study of the play-element in culture*. (R. F. Hull Trans.). London: Routledge.
- Hotaman, D. (2010). Demokratik eğitim: Demokratik bir eğitim programı. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 3(1), 29-42.
- İnal, Y. ve Çağıltay, K. (2005, Mayıs). *İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve oyun tercihlerini etkileyen faktörler*. Eğitimde Yeni Yönelimler II. Eğitimde Oyun Sempozyumunda sunulan bildiri, Ankara Özel Tefvik Fikret Okulları, Ankara.
- Johnson, L., Becker, S. A., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Hall, C. (2016). *NMC horizon report: 2016 higher education edition*. Texas: The New Media Consortium.
- Kaleci, D., Kiran, H. ve Dinçer, S. (2012). Açık kaynak kodlu 3D oyun motorları. M. Akgül (Ed.), *XV. Akademik Bilişim Konferansı içinde*. (s.123-128). Uşak: Uşak Üniversitesi.
- Kara, A. (2013). *Abaküs mental aritmetik eğitimi yaratıcı düşünme programının matematiksel problem çözme becerilerinin geliştirilmesine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Karışma, A. (2017). *İnternet ortamında sanal gerçeklik kullanım örnekleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kasvi, J. J. (2000). Not Just Fun and Games: Internet Games as a Training Medium. In P. Kymäläinen & L. Seppänen (Eds.), *Cosiga - Learning With Computerised Simulation Games, Skidoo* (pp. 23-34). Helsinki: Helsinki University Publications.
- Kaya, M. (2013). *Sosyal bilgiler dersinde kullanılacak bir öğretim yöntemi olarak sözlü tarih: Amaç, içerik, uygulama* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 151-158.
- Kıldan, A. O. (2001). *Oyunun çocukların gelişim özelliklerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kirriemuir, J. (2002). Video gaming, education and digital learning technologies. *D-lib Magazine*, 8(2), 7-12.
- Kirriemuir, J. and McFarlane, A. (2004). *Report 8: Literature review in games and learning*. (Araştırma raporu). Bristol: Futurelab Series.
- Kukul, V. (2013). Oyunla ilgili tarihsel gelişim ve yaklaşımlar. M. A. Ocak (Ed.), *Eğitsel dijital oyunlar kuram, tasarım ve uygulama içinde* (s. 20-31). Ankara: Pegem.
- Lankoski, P. and Björk, S. (2007, September). *Gameplay design patterns for believable non player characters*. Paper presented at DIGRA Conference, Tokyo.

- Landsberger, J. (2004). Gaming, teaching and learning: An interview with kurt squire. *TechTrends*, 48(4), 4-7.
- Lewis, M. and Jacobson, J. (2002). Game engines. *Communications of the ACM*, 45(1), 27-31.
- Malone, T. W. (1980). *What makes things fun to learn? A study of intrinsically motivating computer games* (Unpublished doctoral dissertation). Stanford University, California.
- Malta, S. (2010). *İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Manseur, R. (2005, October). *Virtual reality in science and engineering education*. Paper presented at Frontiers in Education 35th Annual Conference, Indiana.
- Mayer, R. E., Schustack, M. W. and Blanton, W. E. (1999). What do children learn from using computers in an informal, collaborative setting?. *Educational Technology-Saddle Brook Nj-*, 39, 27-31.
- McDuffie, K. A. (2007). Co-teaching in inclusive classrooms: results of qualitative research from the United States, Canada, and Australia. In T. E. Scruggs & M. A. Mastropieri (Eds.), *International perspectives: Advances in learning and behavioral disabilities* (pp. 311-338). Oxford: Elsevier.
- McLellan, H. (Eds.). (1996). *Situated learning perspectives*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Mihalca, L. and Miclea, M. (2007). Current trends in educational technology research. *Educational Psychology Review*, 11(1), 331-351.
- Mitchell, A. and Savill-Smith, C. (2004). *The use of computer and video games for learning: A review of the literature*, London: Learning and Skills Development Agency.
- Moreno-Ger, P., Burgos, D., Martínez-Ortiz, I., Sierra, J. L. and Fernández-Manjón, B. (2008). Educational game design for online education. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2530-2540.
- Mortara, M., Catalano, C. E., Bellotti, F., Fiucci, G., Houry-Panchetti, M. and Petridis, P. (2014). Learning cultural heritage by serious games. *Journal of Cultural Heritage*, 15(3), 318-325.
- Myburgh, C. and Poggenpoel, M. (2009). Meta-synthesis on learners' experience of aggression in secondary schools in south africa. *South African Journal of Education*, 29(4), 445-460.
- Nielsen, J. (1994, April). *Usability inspection methods*. Paper presented at the Conference Companion on Human factors in computing systems. Boston.

- Noblit, G. W., Hare, R. D. and Hare, R. D. (1988). *Meta-ethnography: Synthesizing qualitative studies* (11th ed.). California: Sage Publication.
- Norgaard, R. B. (1988). Sustainable development: A co-evolutionary view. *Futures*, 20(6), 606-620.
- Onyesolu, M. O. and Eze, F. U. (2011). Understanding virtual reality technology: advances and applications. In M. Schmidt, (Eds.), *Advances in computer science and engineering* (pp. 53-70). InTech Europa: Croatia
- Oppenheim, C. (1993). Virtual reality and the virtual library. *Information Services and Use*, 13(3), 215-27.
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J. and Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55(3), 1321-1335.
- Passig, D. and Eden, S. (2000). Improving flexible thinking in deaf and hard of hearing children with virtual reality technology. *American Annals of the Deaf*, 145(3), 286-291.
- Patton, M. Q (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme çeşitleri* (M. Bütün & S. B. Demir, Çev.) Ankara: Pegem Akademi.
- Paterson, B. L., Thorne, S. E., Canam, C. and Jillings, C. (2001). *Meta-study of qualitative health research: A practical guide to meta-analysis and meta-synthesis*. London: Sage Publication.
- Pillay, H. (2002). An investigation of cognitive processes engaged in by recreational computer game players: Implications for skills of the future. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(3), 336-350.
- Pivec, M. and Kearney, P. (2007). Games for learning and learning from games. *Organizacija*, 40(6), 267-272.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Price, R. V. (2005). *Computer-aided instruction: A guide for authors*. California: Brooks/Cole.
- Reiser, R. A. (2001). A history of instructional design and technology, Part I: A history of instructional media. *Educational Technology Research and Development*, 49(1), 53-64.
- Ristenpart, T., Tromer, E., Shacham, H. and Savage, S. (2009, November). *Hey, you, get off of my cloud: Exploring information leakage in third-party compute clouds*. Paper presented at the 16th ACM Conference on Computer and Communications Security, Chicago.
- Rouse II, R. (2010). *Game design: Theory and practice* (2nd ed.). Sudbury: Jones & Bartlett Learning.

- Rubin, J. and Shirk, H. N. (1996). Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests. *Journal of Technical Writing and Communication*, 26(1), 97-106.
- Sandelowski, M., Docherty, S. and Emden, C. (1997). Qualitative metasynthesis: Issues and techniques. *Research in Nursing & Health*, 20(4), 365-371.
- Sandelowski, M., Barroso, J. and Voils, C. I. (2007). Using qualitative metasummary to synthesize qualitative and quantitative descriptive findings. *Research in Nursing & Health*, 30(1), 99-111.
- Sandelowski, M. and Barroso, J. (2003). Classifying the findings in qualitative studies. *Qualitative Health Research*, 13(7), 905-923.
- Sardone, N. B. and Devlin-Scherer, R. (2009). Teacher candidates' views of digital games as learning devices. *Issues in Teacher Education*, 18(2), 47-67.
- Scout, M. (1997). Zaman Yönetimi (A. Ç. Çelik Çev.). İstanbul: Rota Yayın.
- Sert, S. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının lise öğrencilerinin internete ilişkin bilgi düzeyi performansına etkisi: Quest atlantis örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sevinç, M. (2004). *Erken çocukluk gelişimi ve eğitiminde oyun*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Shneiderman, B. (2003). The eyes have it: A task by data type taxonomy for information visualizations. In B. B. Bederson & B. Shneiderman (Eds.), *The Craft of Information Visualization* (pp.364-371). Massachusetts: Morgan Kaufmann.
- Staneva, A., Bogossian, F., Pritchard, M. and Wittkowski, A. (2015). The effects of maternal depression, anxiety, and perceived stress during pregnancy on preterm birth: A systematic review. *Women and Birth*, 28(3), 179-193.
- Steuer, J. (1992). Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-93.
- Strobel, J. and Van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), 4-12.
- Sutherland, IE (1965). The ultimate display. *Information Processing*, 65, 506-508.
- Şahin, H. B. (2016). *Eğitsel bilgisayar oyunları ile destekli matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Türk Dil Kurumu [TDK]. (2018). Türkçe Sözlük. Ankara: TDK Yayınları.

- Tekin, H. H. ve Tekin, H. (2006). Nitel araştırma yönteminin bir veri toplama tekniği olarak derinlemesine görüşme. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, 3(13), 101-116.
- Turgut, İ. (1998). *Kaostaki eğitim* (3.baskı). İzmir: Anadolu Matbaacılık.
- Uluğ, F. (1999). *Eğitimde grup süreçleri: Yönetmel psiko-sosyal ve teknik bakış*. Ankara: Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayınları.
- Ulum, H. (2016). *Çocuklarda bilgisayar oyun bağımlılığı ile duygu ayarlayabilme arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Ulutaş, A. (2011). Okuldan önce drama ve oyunun önemi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6, 232-242.
- URL-1, [www.wepc.com/news/video-game-statistics](http://www.wepc.com/news/video-game-statistics) 2019 Video game industry statistics, trends & data. 06 Ekim 2017.
- URL-2, <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/beginning.html> How did virtual reality begin? 01.10. 2018.
- Uşaklı, H. (2007). *Drama ve iletişim becerileri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ünür, K. C. (2001). *Sanal gerçeklik destekli tasarım* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- van Eck, R. (2006). The effect of contextual pedagogical advisement and competition on middle-school students' attitude toward mathematics using a computer-based simulation game. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 25(2), 165-195.
- Vandercruysse, S., Vandewaetere, M. and Clarebout, G. (2012). Game-based learning: A review on the effectiveness of educational games. In M. M. Cruz-Cunha (Eds.), *Handbook of research on serious games as educational, business and research tools* (pp. 628-647). Pensilvanya: IGI Global
- Virvou, M., Katsionis, G. and Manos, K. (2004, June). *On the motivation and attractiveness scope of the virtual reality user interface of an educational game*. Paper presented at the International Conference on Computational Science, Berlin.
- Virvou, M. and Katsionis, G. (2008). On the usability and likeability of virtual reality games for education: The case of vr-engage. *Computers & Education*, 50,154-178.
- Walsh, D. and Downe, S. (2005). Meta-synthesis method for qualitative research: A literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 50(2), 204-211.
- Winn, W. (1995, November). *Learning in interactive and immersive environments*. Paper presented at the Conference Media and Higher Education, National Institute for Multimedia Education, Chiba.

- Yalon-Chamovitz, S. and Weiss, P. L. T. (2008). Virtual reality as a leisure activity for young adults with physical and intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 29(3), 273-287.
- Yavuzer, H. (1998). *Çocuk ve suç* (9.baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Zimmerman, D. E. and Muraski, M. L. (1995). *Usability testing-an evaluation technique. the elements of information gathering: A guide for technical communicators, scientists and engineers*. Arizona: Oryx Press.
- Zin, N., Jaafar, A. and Yue, W. (2009). Digital game-based learning (DGBL) model and development methodology for teaching history. *WSEAS Transactions on Computers*, 8(2),323-333.
- Xu, Y. (2008). Methodological issues and challenges in data collection and analysis of qualitative meta-synthesis. *Asian Nursing Research*, 2(3), 173-183.



## **8. EKLER**

## Ek 1. Meta-Sentez Sürecine Dahil Edilen Çalışmalar

- Adamo-Villani, N. and Wilbur, R. (2007, July). *An immersive game for K-5 math and science education*. Paper presented at the 11th International Conference Information Visualization, Zurich.
- Allegra, M., La Guardia, D., Gentile, M., Taibi, D., and Fulantelli, G. (2010). A digital game approach for entrepreneurial mindsets. *Analele Universității Spiru Haret—Seria Matematică-Informatică*, 6 (2), 15-22.
- Annetta, L., Mangrum, J., Holmes, S., Collazo, K. and Cheng, M. T. (2009). Bridging reality to virtual reality: Investigating gender effect and student engagement on learning through video game play in an elementary school classroom. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1091-1113.
- Avouris, N. M. and Yiannoutsou, N. (2012). A review of mobile location-based games for learning across physical and virtual spaces. *Journal of Universal Computer Science*, 18(15), 2120-2142.
- Barko, T. and Sadler, T. D. (2013). Learning outcomes associated with classroom implementation of a biotechnology-themed video game. *The American Biology Teacher*, 75(1), 29-33.
- Barko, T. and Sadler, T. D. (2013). Practicality in virtuality: Finding student meaning in video game education. *Journal of Science Education and Technology*, 22(2), 124-132.
- Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A. and Primavera, L. (2010). Supporting authors in the development of task-based learning in serious virtual worlds. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 86-107.
- Berns, A., Gonzalez-Pardo, A. and Camacho, D. (2013). Game-like language learning in 3-D virtual environments. *Computers & Education*, 60(1), 210-220.
- Bluemink, J., Hämäläinen, R., Manninen, T. and Järvelä, S. (2010). Group-level analysis on multiplayer game collaboration: How do the individuals shape the group interaction?. *Interactive Learning Environments*, 18(4), 365-383.
- Bozanta, A., Kutlu, B., Nowlan, N. and Shirmohammadi, S. (2012). Multi user virtual environments and serious games for team building. *Procedia Computer Science*, 15, 301-302.
- Callaghan, M. J., McCusker, K., Losada, J. L., Harkin, J. and Wilson, S. (2013). Using game-based learning in virtual worlds to teach electronic and electrical engineering. *Transactions on Industrial Informatics*, 9(1), 575-584.
- Carron, T., Marty, J. C. and Heraud, J. M. (2008). Teaching with game-based learning management systems: Exploring a pedagogical dungeon. *Simulation & Gaming*, 39(3), 353-378.
- Chang, Y., Aziz, E. S., Esche, S. K. and Chassapis, C. (2012). A game-based laboratory for gear design. *The ASEE Computers in Education (CoED) Journal*, 3(1), 21-31.



- Charles, D., Charles, T., McNeill, M., Bustard, D. and Black, M. (2011). Game-based feedback for educational multi-user virtual environments. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), 638-654.
- Chen, Z. H., Liao, C., Chien, T. C. and Chan, T. W. (2011). Animal companions: Fostering children's effort-making by nurturing virtual pets. *British Journal of Educational Technology*, 42(1), 166-180.
- Chou, C. Y., Lu, S. P. and Chen, Z. H. (2013). Evenly matched competitive strategies: Dynamic difficulty adaptation in a game-based learning system. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 8(2), 225-243.
- Christou, G., Lai-Chong Law, E., Zaphiris, P. and Ang, C. S. (2013). Challenges of designing for sociability to enhance player experience in massively multi-player online role-playing games. *Behaviour & Information Technology*, 32(7), 724-734.
- Colby, R. S. and Colby, R. (2008). A pedagogy of play: Integrating computer games into the writing classroom. *Computers and Composition*, 25(3), 300-312.
- Conrad, S., Clarke-Midura, J. and Klopfer, E. (2014). A framework for structuring learning assessment in a massively multiplayer online educational game: Experiment centered design. *International Journal of Game-Based Learning*, 4(1), 37-59.
- Cuccurullo, S., Francese, R., Passero, I., & Tortora, G. (2013). A 3D serious city building game on waste disposal. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 11(4), 112-135.
- de Freitas, S. and Griffiths, M. (2007). Online gaming as an educational tool in learning and training. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 535-537.
- de Oliveira Malaquias, F. F., Malaquias, R. F., Lamounier Jr, E. A. and Cardoso, A. (2013). VirtualMat: A serious game to teach logical-mathematical concepts for students with intellectual disability. *Technology and Disability*, 25(2), 107-116.
- Delwiche, A. (2006). Massively multiplayer online games (MMOs) in the new media classroom. *Educational Technology & Society*, 9(3), 160-172.
- di Blas, N. And Paolini, P. (2014). Multi-user virtual environments fostering collaboration in formal education. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(1), 54-69.
- di Tore, S., Aiello, P., Palumbo, C., Vastola, R., Raiola, G., D'Elia, F., ... and Sibilio, M. (2012). Sensory motor interaction in virtual environment to promote teaching-learning process. *Problems of Education in the 21st Century*, 42, 19-35.
- Dickey, M. D. (2007). Game design and learning: A conjectural analysis of how massively multiple online role-playing games (mmorpgs) foster intrinsic motivation. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 253-273.
- Dickey, M. D. (2011). Murder on grimm isle: The impact of game narrative design in an educational game-based learning environment. *British Journal of Educational Technology*, 42(3), 456-469.

- Ducheneaut, N. and Moore, R. J. (2005). More than just 'XP': learning social skills in massively multiplayer online games. *Interactive Technology and Smart Education*, 2(2), 89-100.
- El Saddik, A., Rahman, A. M. and Hossain, M. A. (2008). Suitability of searching and representing multimedia learning resources in a 3-D virtual gaming environment. *Transactions on Instrumentation and Measurement*, 57(9), 1830-1839.
- Eseryel, D., Law, V., Ifenthaler, D., Ge, X. and Miller, R. (2013). An investigation of the interrelationships between motivation, engagement, and complex problem solving in game-based learning. *Educational Technology & Society*, 17(1), 42-53.
- Feldon, D. F. and Kafai, Y. B. (2008). Mixed methods for mixed reality: Understanding users' avatar activities in virtual worlds. *Educational Technology Research and Development*, 56(5-6), 575-593.
- Franceschi, K., Lee, R. M., Zanakis, S. H. and Hinds, D. (2009). Engaging group e-learning in virtual worlds. *Journal of Management Information Systems*, 26(1), 73-100.
- Gallup, J., Serianni, B., Duff, C. and Gallup, A. (2016). An exploration of friendships and socialization for adolescents with autism engaged in massively multiplayer online role-playing games (mmorpg). *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(3), 223-237.
- Getchell, K., Miller, A., Nicoll, J. R., Sweetman, R., & Allison, C. (2010). Games methodologies and immersive environments for virtual fieldwork. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(4), 281-293.
- Girvan, C., Tangney, B. and Savage, T. (2013). SLurtles: Supporting constructionist learning in second life. *Computers & Education*, 61, 115-132.
- Goh, S. L. (2016). Learning strategies and learner attitudes in the massively multiplayer online role-playing game cube world. *JALT CALL Journal*, 12(3), 203-216.
- González-González, C., Toledo-Delgado, P., Collazos-Ordoñez, C. and González-Sánchez, J. L. (2014). Design and analysis of collaborative interactions in social educational videogames. *Computers in Human Behavior*, 31, 602-611.
- Gregory, S. and Masters, Y. (2012). Real thinking with virtual hats: A role-playing activity for pre-service teachers in second life. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(3), 420-440.
- Halpern, D. F., Millis, K., Graesser, A. C., Butler, H., Forsyth, C. and Cai, Z. (2012). Operation ara: A computerized learning game that teaches critical thinking and scientific reasoning. *Thinking Skills and Creativity*, 7(2), 93-100.
- Haycock, K. and Kemp, J. (2008). Immersive learning environments in parallel universes: Learning through Second Life. *School Libraries Worldwide*, 14(2), 89-97.
- Hess, T. and Gunter, G. (2013). Serious game-based and nongame-based online courses: Learning experiences and outcomes. *British Journal of Educational Technology*, 44(3), 372-385.

- Hussain, Z. and Griffiths, M. D. (2009). The attitudes, feelings, and experiences of online gamers: A qualitative analysis. *CyberPsychology & Behavior*, 12(6), 747-753.
- Hutchison, D. (2007). Video games and the pedagogy of place. *The Social Studies*, 98(1), 35-40.
- Inman, C., Wright, V. H. and Hartman, J. A. (2010). Use of Second Life in K-12 and higher education: A review of research. *Journal of Interactive Online Learning*, 9(1), 44-63.
- Katsionis, G. and Virvou, M. (2004). A cognitive theory for affective user modelling in a virtual reality educational game. *International Conference on Systems, Man and Cybernetics 2*, 1209-1213
- Katsionis, G. and Virvou, M. (2008). Personalised e-learning through an educational virtual reality game using web services. *Multimedia Tools and Applications*, 39(1), 47-71.
- Kennedy-Clark, S. (2011). Pre-service teachers' perspectives on using scenario-based virtual worlds in science education. *Computers & Education*, 57(4), 2224-2235.
- Kickmeier-Rust, M. D. and Albert, D. (2010). Micro-adaptivity: Protecting immersion in didactically adaptive digital educational games. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(2), 95-105.
- Kliem, A., Wendel, V., Winter, C., Wiemeyer, J. and Göbel, S. (2012). Virtual sports teacher—A serious game in higher education. *International Journal of Computer Science in Sport*, 10, 100-110.
- Kongmee, I., Strachan, R., Montgomery, C. and Pickard, A. (2011, June). Using massively multiplayer online role playing games (MMORPGs) to support second language learning: Action research in the real and virtual world. Paper presented at the Annual IVERG Conference: Immersive Technologies for Learning: Virtual Implementation, Real Outcomes, Middlesborough.
- Lee, M., Eustace, K., Fellows, G., Bytheway, A. and Irving, L. (2005). Rochester castle mmorpg: Instructional gaming and collaborative learning at a western australian school. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(4), 446-469.
- Liao, C. C., Chen, Z. H., Cheng, H. N. and Chan, T. W. (2012). Unfolding learning behaviors: A sequential analysis approach in a game-based learning environment. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 7(1), 25-44,
- Lin, Y. L., & Tu, Y. Z. (2012). The values of college students in business simulation game: A means-end chain approach. *Computers & Education*, 58(4), 1160-1170.
- Liu, C. and Wu, B. (2011, November). *Enabling collaborative learning with an educational MMORPG*. Paper presented at the 2011 IEEE International Games Innovation Conference, California.
- Liu, C., Franklin, T., Shelor, R., Ozercan, S., Reuter, J., Ye, E. and Moriarty, S. (2011). A learning game for youth financial literacy education in the teen grid of second life three-dimensional virtual environment. *American Journal of Business Education*, 4(7), 1-18.

- Liu, L. T., Yang, J. C. and Huang, B. G. (2012). Development of a massively multiplayer online role-playing game for English learning. *Information processing of Japan*, 5, 145-146.
- Loiseau, M., Lavoué, E., Marty, J. C. and George, S. (2013, October). *Raising awareness on archaeology: A multiplayer game-based approach with mixed reality*. Paper presented at the European Conference on Games Based Learning, Portugal.
- López, J. M. C. and Cáceres, M. J. M. (2010). Virtual games in social science education. *Computers & Education*, 55(3), 1336-1345.
- Lorenzini, C., Carrozzino, M., Evangelista, C., Tecchia, F., Bergamasco, M. and Angeletaki, A. (2013). Serious games for disseminating the knowledge of ancient manuscripts: A case study. *Scientific Research and Information Technology*, 3(2), 135-142.
- Luo, L., Yin, H., Cai, W., Lees, M. and Zhou, S. (2013). Interactive scenario generation for mission-based virtual training. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 24(3-4), 345-354.
- Maitem, J., Cabauatan, R. J., Rabago, L. and Tanguilig III, B. (2012). Math world: A game-based 3d virtual learning environment (3d vle) for second graders. *Computer and Social*, 4(1), 1-13.
- Mallan, K., Foth, M., Greenaway, R. and Young, G. T. (2010). Serious playground: using Second Life to engage high school students in urban planning. *Learning, Media and Technology*, 35(2), 203-225.
- Malliarakis, C., Satratzemi, M. and Xinogalos, S. (2014). Integrating learning analytics in an educational mmorpg for computer programming. *Advanced Learning Technologies*, 14, 233-237.
- Malliarakis, C., Tomos, F., Shabalina, O., Mozelius, P., & Balan, O. C. (2015, October). *How to build an ineffective serious game: Worst practices in serious game design*. Paper presented at the 9th European Conference on Games Based Learning, Norway.
- Margitay-Becht, A. and Herrera, D. R. (2010). Do-it-yourself learning: Case studies of gaming as education in virtual worlds. In Rita D.(Eds.), *Videogame Cultures and the Future of Interactive Entertainment* (pp.33-42). London: Inter-Disciplinary Press.
- Mario, A., Giovanni, F., Manuel, G., Dario, L. G. and Davide, T. (2009, January). *On line environments to enhance entrepreneurial mindsets in young students*. Paper presented at the 4th International Conference on Virtual Learning, Romania.
- Mayer, I., Warmelink, H. and Bekebrede, G. (2013). Learning in a game-based virtual environment: a comparative evaluation in higher education. *European Journal of Engineering Education*, 38(1), 85-106.
- Merabet, L. B., Connors, E. C., Halko, M. A. and Sánchez, J. (2012). Teaching the blind to find their way by playing video games. *Plos One*, 7(9), 1-6.

- Merchant, G. (2009). Literacy in virtual worlds. *Journal of research in reading*, 32(1), 38-56.
- Moberly, K. (2008). Composition, computer games, and the absence of writing. *Computers and Composition*, 25(3), 284-299.
- Nelson, B. C. and Erlandson, B. E. (2008). Managing cognitive load in educational multi-user virtual environments: Reflection on design practice. *Educational Technology Research and Development*, 56(5-6), 619-641.
- Neville, D. O. (2010). Structuring narrative in 3D digital game-based learning environments to support second language acquisition. *Foreign Language Annals*, 43(3), 446-469.
- Neville, D. O. and Shelton, B. E. (2010). Literary and historical 3d digital game based learning: Design guidelines. *Simulation & Gaming*, 41(4), 607-629.
- O'Connor, D. L. and Menaker, E. S. (2008). Can massively multiplayer online gaming environments support team training? *Performance Improvement Quarterly*, 21(3), 23-41.
- Oliveira, V., Coelho, A., Guimarães, R. and Rebelo, C. (2012). Serious game in security: A solution for security trainees. *Procedia Computer Science*, 15, 274-282.
- Oliver, M. and Carr, D. (2009). Learning in virtual worlds: Using communities of practice to explain how people learn from play. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 444-457.
- Park, Y. J. (2012). Policy game, online game simulated: Applying the ecology of policy game to virtual world. *Communication Teacher*, 26(1), 45-49.
- Peng, Y. H., Ueng, S. H., Tseng, C. T., Hung, M. S., Song, J. S., Wu, J. S., ... and Hsueh, C. C. (2015). Important hydrogen bond networks in indoleamine 2, 3-dioxygenase inhibitor design revealed by crystal structures of imidazoleisoindole derivatives with IDO1. *Journal of medicinal chemistry*, 59(1), 282-293.
- Peterson, M. (2010). Massively multiplayer online role-playing games as arenas for second language learning. *Computer Assisted Language Learning*, 23(5), 429-439.
- Peterson, M. (2016). The use of massively multiplayer online role-playing games in call: An analysis of research. *Computer Assisted Language Learning*, 29(7), 1181-1194.
- Schrader, C. and Bastiaens, T. (2012). Learning in educational computer games for novices: The impact of support provision types on virtual presence, cognitive load, and learning outcomes. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(3), 206-227.
- Schrader, C. and Bastiaens, T. (2012). Relations between the tendency to invest in virtual presence, actual virtual presence, and learning outcomes in educational computer games. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 28(12), 775-783.

- Schrader, C. and Bastiaens, T. J. (2012). The influence of virtual presence: Effects on experienced cognitive load and learning outcomes in educational computer games. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 648-658.
- Schrader, C. and Bastiaens, T. J. (2012). The influence of virtual presence: Effects on experienced cognitive load and learning outcomes in educational computer games. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 648-658.
- Shabalina, O., Malliarakis, C., Tomos, F., Mozelius, P., Balan, O. C. and Alimov, A. (2016, October). *Game-based learning as a catalyst for creative learning*. Paper presented at the 9th ECGBL, Scotland.
- Shabalina, O., Mozelius, P., Vorobkalov, P., Malliarakis, C. and Tomos, F. (2015). *Creativity in digital pedagogy and game-based learning techniques; theoretical aspects, techniques and case studies*. Paper presented at the 6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications, Greece.
- Shanahan, J. (2009, March). *Students create game-based online learning environment that teaches java programming*. Paper presented at the 47th Annual Southeast Regional Conference, New York.
- Shudayfat, E. A., Moldoveanu, A. and Gradinaru, A. (2014). Learning the bases of chemistry in a content rich, game based 3D MMO virtual environment. *E-Learning and Software for Education*, 4, 15-23.
- Siewiorek, A., Gegenfurtner, A., Lainema, T., Saarinen, E. and Lehtinen, E. (2013). The effects of computer-simulation game training on participants' opinions on leadership styles. *British Journal of Educational Technology*, 44(6), 1012-1035.
- Siyahhan, S., Barab, S. A. and Downton, M. P. (2010). Using activity theory to understand intergenerational play: The case of Family Quest. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 5(4), 415-432.
- Sourmelis, T., Ioannou, A. and Zaphiris, P. (2017). Massively multiplayer online role playing games (mmorpgs) and the 21st century skills: A comprehensive research review from 2010 to 2016. *Computers in Human Behavior*, 67, 41-48.
- Stahl, B., Cerinšek, G., Colombo, F. and Taisch, M. (2013). Development of competence for sustainable manufacturing by using serious games. *Transactions of FAMENA*, 36(4), 63-72.
- Stanley, G., & Mawer, K. (2008). Language Learners & Computer Games: From Space Invaders to Second Life. *Language*, 11(4), 1-12.
- Steinkuehler, C. and Duncan, S. (2008). Scientific habits of mind in virtual worlds. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 530-543.
- Stoerger, S. (2010). Creating a virtual world mindset: A guide for first time second life teachers. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 24(3), 1-10.
- Stoerger, S. (2010). Creating a virtual world mindset: A guide for first time Second Life teachers. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 24(3), 1-14.

- Stone, J. C., Day, J., Dym, B., Kahlenbeck, K. O. R., Kraft, Z. R., Reynaga, S. V., ... and Allen, S. (2016). The wow experience: Grounding a graduate English seminar. *On the Horizon*, 24(1), 38-43.
- Su, C. H. and Cheng, C. H. (2013). 3d game-based learning system for improving learning achievement in software engineering curriculum. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(2), 1-12.
- Susaeta, H., Jimenez, F., Nussbaum, M., Gajardo, I., Andreu, J. J. and Villalta, M. (2010). From MMORPG to a classroom multiplayer presential role playing game. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(3), 257-269.
- Tang, Y., Shetty, S. and Chen, X. (2010, December). *Empowering students with engineering literacy and problem-solving through interactive virtual reality games*. Paper presented 2010 2nd International IEEE Consumer Electronics Society's Games Innovations Conference, Hong Kong.
- Tay, L. Y. and Lim, C. P. (2010). An activity theoretical perspective towards the design of an ICT-enhanced after-school programme for academically at-risk students. *Educational Media International*, 47(1), 19-37.
- Thomas, D. and Hollander, J. B. (2010). The city at play: second life and the virtual urban planning studio. *Learning, Media and Technology*, 35(2), 227-242.
- Virvou, M., Katsionis, G., & Manos, K. (2005). Combining software games with education: Evaluation of its educational effectiveness. *Journal of Educational Technology & Society*, 8(2), 54-65.
- Virvou, M., Manos, C., Katsionis, G. and Tourtoglou, K. (2002). *Incorporating the culture of virtual reality games into educational software via an authoring tool*. *International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, 2, 326-331.
- Vogel, J. J., Greenwood-Ericksen, A., Cannon-Bowers, J. and Bowers, C. A. (2006). Using virtual reality with and without gaming attributes for academic achievement. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(1), 105-118.
- Voulgari, I. and Komis, V. (2010). 'Elven elder lvl59 lfp/rb. please pm me': immersion, collaborative tasks and problem-solving in massively multiplayer online games. *Learning, Media and Technology*, 35(2), 171-202.
- Voulgari, I., Komis, V. and Sampson, D. G. (2014). Learning outcomes and processes in massively multiplayer online games: Exploring the perceptions of players. *Educational Technology Research and Development*, 62(2), 245-270.
- Wang, F. and Evans, M. A. (2008, September). Identity transformation in real and virtual worlds: The overlapping world view. In *2008 International Conference on Cyberworlds* (pp. 81-85). IEEE.
- Warren, S. J., Dondlinger, M. J. and Barab, S. A. (2008). A MUVE towards PBL writing: Effects of a digital learning environment designed to improve elementary student writing. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(1), 113-140.

- Warren, S. J., Stein, R. A., Dondlinger, M. J. and Barab, S. A. (2009). A look inside a MUVE design process: Blending instructional design and game principles to target writing skills. *Journal of Educational Computing Research*, 40(3), 295-321.
- Whitton, N. (2012). The place of game-based learning in an age of austerity. *Electronic Journal of e-Learning*, 10(2), 249-256.
- Whitton, N. and Hollins, P. (2008). Collaborative virtual gaming worlds in higher education. *ALT-J*, 16(3), 221-229.
- Williams, D., Ma, Y., Feist, S., Richard, C. E. and Prejean, L. (2007). The design of an analogical encoding tool for game-based virtual learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 429-437.
- Wu, B., Wang, A. I., and Zhang, Y. (2010, December). *Experiences from implementing an educational MMORPG*. Paper presented at the 2010 2nd International IEEE Consumer Electronics Society's Games Innovations Conference, Hong Kong.
- Wu, M. L., Richards, K. and Saw, G. K. (2014). Examining a massive multiplayer online role-playing game as a digital game-based learning platform. *Computers in the Schools*, 31(1-2), 65-83.
- Xinogalos, S., Malliarakis, C., Tsompanoudi, D. and Satratzemi, M. (2015, September). *Microworlds, games and collaboration: Three effective approaches to support novices in learning programming*. Paper Presented at the 7th Balkan Conference on Informatics Conference, Sofia.
- Yang, J. C. and Teng, S. (2014). How game experiences affect game behavioral patterns in a mmorpg-based learning environment?. *Advanced Applied Informatics*, 3, 377-381.
- Yoon, I., Puder, A., Ng, G., Thakur, M., Rodrigues, H., Paik, J. H. and Kang, E. Y. (2013, August). Educational mmorpg for computer science: debugger, a virtual lab on pc and smart phones. Paper presented DMS, Amerika.
- Zheng, D., Bischoff, M. and Gilliland, B. (2015). Vocabulary learning in massively multiplayer online games: context and action before words. *Educational Technology Research and Development*, 63(5), 771-790.



## Ek. 2. İncelenen makalelerin “Anlatı Tasarımı” koduna yönelik bulgu özetleri

Kodu	Konu	Anlatı Tasarımı
A1	<p>Bu çalışma kapsamında bir oyun geliştirilmemiştir. Ticari sanal gerçeklik oyun kültürünün eğitsel oyun kültürü ile birleştirmek amaçlanmaktadır. Bu nedenle Ed-Game Author yazarlık aracını kullanarak bir oyun geliştirme süreci değerlendirilmektedir.</p>	<p><b>Oyun Ortamı:</b> Oyun ortamı tasarlanırken, ticari oyunlardaki oyun ortamına çok benzetilmesi onlara yakın kalitede bir ortam tasarımı tercih edilmiştir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Yapılan bir deneysel çalışma sonucunda öğrencilerin (ergenlerin) tercih ettikleri o yıllarda popüler olan “DOOM” tarzı oyunların hikâyesinin geçtiği yer ve kullanılan sanal gerçeklik ortamı genellikle yabancı topraklarda ortaçağ kaleleri, su altında kaleler, koridorlar ve yangın geçitleri, sıraları gizleyen tapınaklar, zindan ve bu ortamları koruyan ejderhalardan oluşmaktadır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Geliştirilen oyunlarda, sistem iki tür oyuncu olmayan karakter (NPC, Non-Player Character) oluşturmaktadır. Bunlar sanal düşman ve sanal arkadaş olarak öğrenciyle iletişim kurar. Sanal düşman genellikle öğrenciyi sorular sorarak tehdit eden bir ejderhadır. Öğrenci doğru cevaplarsa sanal düşman öğrenci tarafından yok edilir. Sanal arkadaş, doğru cevaba yakın olduğu halde doğru olmayan bir cevap verdiğinde ortaya çıkar. Bu durumda sanal arkadaş, öğrencinin doğru cevabı vermesine yardımcı olmaya çalışır.</p>
A2	<p>Bu çalışmada, geliştirilmiş olan sanal gerçeklik oyunu İngilizce yazım ve dilbilgisi kurallarını öğretmek için hazırlanmıştır.</p>	<p><b>Oyun Ortamı:</b> Öğrencilerin dikkatini, ilgisini ve merakını çekmek için, oyun ortamı popüler olan sanal gerçeklik oyunlarına benzer bir şekilde tasarlanmıştır. Oyun ortamı kaleler, koridorlar ve ejderhalarla donatılı birçok sanal temaya sahip bir 3B oyun ortamına sahiptir. Ancak popüler oyunların aksine tasarlanan VIRGE oyununda şiddet bulunmaz.</p> <p>Oyun esnasında öğrencilerin biriktirebilecekleri envanter nesnelere çeşitliliği sayesinde oyun daha cazip bir hal almıştır. Oyun içinde oyuncunun yolunu bulabilmesi için oyun haritası bulunmaktadır. Ayrıca anahtarlar, iksirler, teleportlar, çekiçler ve kitaplar gibi oyun içinde yararlı nesnelere bulunmaktadır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun tek kişilik bir oyundur. Bu nedenle tek bir avatar bulunur. Ancak oyun içinde oyuncu, oyuncu olmayan karakterlerle karşılaşabilir. Bu ajanlar; danışman, muhafız ve sanal bir arkadaş olarak 3 şekildedir. Bu karakterlerden danışman bir peri görünümünde ve oyuncuya empati göstermek yardımcı olmakla görevlidir. Sanal düşmanlar ejderha görünümündedir. Oyuncunun ilerlemesine engel olmak için kapılarda bekçilik yapmaktadır. Oyunculara soru sormakla görevlidir. Sorulan sorular İngilizce dilbilgisi ile ilgilidir. En son olarak Cermen mitolojisinde yer alan Elfler ise sanal arkadaş olarak tasarlanmıştır. Oyuncu yanlış bir cevap verdiğinde ya da tekrar tekrar hata yaptığında görünür. Sanal arkadaş oyuncunun sanki bir arkadaşı ile konuştuğunu hissedebilmesini sağlamak için sıradan ifadeler kullanır.</p>
A3	<p>Bu çalışmada, müzeye gidemeyen öğrencilerin ev ortamlarında da müzeleri gerçekçi ve</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Bu çalışma kapsamında tasarlanan oyun bir müzenin birebir 3B modellenmesi sonucu oluşturulmuştur. Öğrenciler sanal bir müze oyunu fikrini sevdiler ama oyun ortamının ticari oyunlar ile</p>

	eğlenceli bir ortamda gezmelerine olanak sağlamak için geliştirilmiş bir sanal gerçeklik oyunu konu edilmiştir.	kıyasladıklarında eleştiride bulundular.
A4		<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Ticari bir oyun olan (Doom serisi, ID Software tarafından geliştirilen, yaratıklı bir FPS, video oyun serisidir.) Doom oyunu ile benzerdir. Fakat bu oyun eğitsel içeriklidir ve şiddet unsuru içermemektedir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> VR-ENGAGE oyunu macera oyunlarında yer alan birçok unsuru içeriyor. Bir oyuncunun nihai amacı, sanal bir dünyada gezinmek ve gizlenmiş olan bilgelik kitabının eksik sayfalarını bulmaktır. Nihai hedefe ulaşmak için, oyuncunun sanal dünyadaki ejderhalar tarafından korunan tüm pasajlarını geçmesi ve önceden belirlenmiş bir eşikten daha yüksek bir puan elde edebilmesi gerekir. Toplam puan, oyuncunun sorulara cevap vererek elde ettiği puanların toplamıdır.</p>
A5	Bu çalışmada tarihi konseptli bir oyun geliştirilmiştir. Oyun İngilizce ve fen dersine yönelik olarak hazırlanmıştır.	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> III. Kral Richard hükümdarlığında haçlı seferleri sırasında savaşıyorken Prens John, İngiltere'nin tahtını ele geçirdi ve rehin alındı. Müttefikleri pozisyonu güçlendirmek için izin istedi. Bu oyunun içinde geçen Rochester Kalesi bu dönemde inşa edilmiştir. Bu oyunda Avustralya'nın hikâyesi öğrencilere aktarılmak için oluşturulmuştur. Bu oyunun hikâyesi öğrencilerin araştırmaları sonucu öğretmenler tarafından oluşturulmuştur.</p> <p><b>Oyun Ortamı:</b> Oyun bir Ortaçağ kalesinde geçmektedir. Oyun ortamı öğrencilerin altı hafta boyunca kendi rollerini ve ortamı araştırıyorlar.</p> <p>Öğrenciler işbirlikli bir şekilde oluşturdukları bölümleri her biri farklı gruplar tarafından da gezilebilmektedir. Bu nedenle ortamdaki karışıklıkları önlemek için detaylı bir gezinme planı hazırlanması gerektiği ifade edilmiştir.</p>
A6	Bu çalışmada Everquest Online Maceralarına odaklanılmıştır. Bu tarz MMORPG oyunlarının oyun kültürünün, oyunun nasıl ilerlediğinin, oyunda ne gibi toplulukların oluştuğunun ve oyunun sosyal yapısının ne olduğunu belirlemek için yapılmış bir sanal etnografya çalışmasıdır.	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun Ortaçağ üzerine yazılmış olan fantezi kitaplarından etkilenilerek oluşturulmuştur. Oyun hayali bir dünya (Norrath) bulunan bir ortaçağ şehrinin (Tunaria) hikâyesidir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Elf, insan, cüce gibi farklı karakterler bulunmaktadır. Bunun yanında karakter sınıfları bulunmaktadır (Şifacı, Sihirbaz, Savaşçı vb.).</p>
A7	Bu çalışmada Singapur'da Bilim (Fen) derslerinde Quest Atlantis 3B sanal ortamı kullanılmıştır.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun mitolojik bir hikâye üzerine kurulmuş 3B sanal bir ortam tasarlanmıştır. Bunun üzerine ortamda tasarlanmış görevler müfredat görevleri üzerine kuruludur. Bu ortamda öğrenciler avatarlarla temsil edilirler. Öğretmenler müfredat görevleri ekleyebilmeleri için öğretmen araç seti bulunmaktadır.</p>

		<p><b>Oyun Hikâyesi:</b> Oyunun gerçekleştiği Atlantis yaklaşan bir tehlike ile karşı karşıyadır. Bu tehlikeler karşısında Yaşlılar konseyi yardım yardım ederler. Dünya çocukları Atlantis'i kurtararak kendilerinin de başına bulmak için Atlantis'e bir geçiş kapısı açarlar. Dünya çocukları bu geçiş kapısını kullanarak Atlantis insanlarına gelebilecek bu tehlikeyi önlemeye çalışırlar.</p>
A8	<p>Bu çalışmada, iki farklı ders kapsamında iki oyun kullanılmıştır. Birisi hazır oyun olan Everquest ve diğeri de Second Life ortamında geliştirilmiş bir oyundan oluşmaktadır.</p>	<p>Kullanılan hazır oyun Everquest'in ve Second Life sanal ortamında tasarlanan oyunun; ortam tasarımı, oyunun hikâyesi ve karakter tasarımı hakkında bir bilgi yer almamaktadır.</p>
A10	<p>Bu çalışmada tarihi bir oyun geliştirilmiştir. Oyun İngilizce ve fen dersine yönelik olarak hazırlanmıştır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun bir Ortaçağ kalesinde geçmektedir. Oyun ortamı öğrencilerin altı hafta boyunca kendi rollerini ve ortamı araştırıyorlar. Öğrenciler işbirlikli bir şekilde oluşturdukları bölümleri her biri farklı gruplar tarafından da gezilebilmektedir. Bu nedenle ortamdaki karışıklıkları önlemek için detaylı bir gezinme planı hazırlanması gerektiği ifade edilmiştir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> III. Kral Richard hükümdarlığında haçlı seferleri sırasında savaşıyorken Prens John, İngiltere'nin tahtını ele geçirdi ve rehin alındı. Müttefikleri pozisyonu güçlendirmek için izin istedi. Bu oyunun içinde geçen Rochester Kalesi bu dönemde inşa edilmiştir. Bu oyunda Avustralya'nın hikâyesi öğrencilere aktarılmak için oluşturulmuştur.</p> <p>Bu oyunun hikâyesi öğrencilerin araştırmaları sonucu öğretmenler tarafından oluşturulmuştur.</p>
A11	<p>Alanyazın taraması yapılmıştır.</p>	<p>Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> VIRGE oyun ortamı sanal gerçeklik mecara oyunlarında bulunan; zindan, ejderha, kaleler, anahtarlar vb. unsurları içerir. Onlardan farklı olarak oyun eğitsel amaçlar için hazırlanmıştır. Bu nedenle şiddet unsurları oyun içinde yer almamaktadır.</p> <p>Oyun ortamı bilinen sanal gerçeklik oyun ortamına benzer olarak tasarlanması öğrencilerin dikkatini çekmek ve onların sıkılmadan oyun ortamına katılımlarını sağlamaktır.</p>
A12	<p>Bu çalışmada, VIRGE adında bir sanal gerçeklik oyunu geliştirilmiştir.</p>	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyuncu bir zindan içinde ejderhalar tarafından korunan kapılardan geçmesi gerekmektedir. Bu kapılardan geçebilmek için ona yönetilen sorulara doğru yanıt vermektedir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyunda oyuncuyu temsil eden bir avatar ve bunun yanında 3 tane NPC bulunmaktadır. NPC'ler; sanal düşman, sanal danışman ve sanal arkadaş olmak üzere üç şekildedir. Sanal düşman pasajını koruyan ve oyuncuya sorular yöneten ejderhalardır.</p> <p>Sanal arkadaş, doğru cevaba yakın olduğu halde doğru olmayan bir cevap verdiğinde ortaya çıkar. Bu durumda sanal arkadaş, öğrencinin doğru cevabı vermesine yardımcı olmaya çalışır.</p> <p>Sanal Danışman, oyun içinde oyuncunun okuması, çalışması gereken kaynaklara veya oyun içindeki</p>

		metinlere yönlendirir.
A13	Alanyazın taraması yapılmıştır.	<p>Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun sanal bir kasabada geçer. Tüm oyun etkinlikleri, hedef yaş grubuna hitap edecek şekilde tasarlanmış karikatür benzeri bir sanal dünyada gerçekleştirilir. Ortamın temel tasarım özellikleri, yuvarlak kenarlı temel geometrik şekiller, canlı ve çeşitli renkler ve sınırlı gölgelendirme ve yumuşak gölgelerle parlak aydınlatma düzeneği içerir.</p> <p>Oyun içindeki renk ve ışığın seçimi yapılırken, renk ve ışığın öğrenme üzerine olan etkisi araştırılarak yapıldı.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun "Smileville" sanal şehrindeki güldürmeye istekli olmayan insanların güldürülmesi amaçlanmaktadır. Oyunun ana karakteri, oyun içindeki her etkinlik sonucunda mutsuz kişiler için önemli nesnelere elde ederek onları mutlu etmeye çalışır.</p> <p>Nesneyi oluşturma kabiliyeti, matematik / fen becerilerinin edinilmesine ve görelî ASL işaretlerine bağlıdır.</p>
A14	SMILE, sağır ve işitme engelli öğrencilere 3B karakterler ve nesnelere etkileşim kurarak, matematik ve fen kavramlarını ve ASL (Amerikan İşaret Dili) terminolojisini öğrenmelerini sağlamak için geliştirilmiş bir sanal gerçeklik oyunudur.	<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Karakterlerin tasarımı çevrenin görsel stili ile tutarlıdır. Tüm karakterler, avatar başına 6000 poligonu aşmayan bir poli sayılı sürekli çokgen kafesler olarak modellenmiştir. Yüksek kare hızı ve gerçek zamanlı etkileşimi korumak için düşük poligon sayısı gereklidir. Sınırlı sayıda poligon ile yüksek görsel kaliteyi gerçekleştirmek için, 3D yüzeyler poligonları, ayrıntıların en çok ihtiyaç duyulan alanlara yoğunlaştırarak optimize edilmiştir: eller, yüzler ve eğilip bükülen parçaların (dirsekler, omuzlar, bilekler ve bel) detayın dağılımı ile hareket esnasında derinin gerçekçi el/yüz yapılandırılmalarını ve organik deformasyonlarını göstermek mümkündür. Her karakterin gövdesi, gerçek bir insan iskeletine çok yakın bir iskelet yapısına sahip animasyon için ayarlanır. Yüz, gerçek yüzün kasları tarafından çekilen ve gerilen aynı çizgiler boyunca dijital yüzü deforme edecek şekilde konumlandırılmış 20 ile 30 eklem deformatörü ile donatılmıştır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortam tasarımı yapılırken Everquest, World of Warcraft gibi ticari oyunlarından etkilenilmiştir. Hikâye efsanevi ve fantezik bir ortam oluşturulmuştur. Fırtınalı okyanuslar, sayısız ada ve kara parçası vb.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun farklı bir güneş sisteminde bulunan bir gezegende gerçekleşen hâkimiyet mücadelesini üzerine kurulmuştur. Oyun içinde farklı karakter sınıfları bulunmaktadır. Ticari oyunlardan farklı olarak karakterler bu oyun içinde soru sorma, cevap arama, gizemleri araştırma, hipotez kurma, kanıt ve bilgi toplama, problemi çözmek için uygun araç gereci ve metodları kullanma gibi görevleri gerçekleştirmektedir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde iki rakip karakter sınıfı bulunmaktadır. Bunların birincisi gezegenin sahilleri boyunca yaşayan bir gruptur. Diğer grup ise okyanus ortasında yaşar ve saldırgan bir gruptur. Bunun yanında sahillerde yaşayan gruba bilimsel bilgi kullanarak yardımcı olan bazı görevlere yönlendiren bir NPC grubu da yer almaktadır.</p>
A15	Bu çalışma, analog kodlamayı öğrenmek için geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunun tasarımı anlatılmaktadır.	

<p>A16</p> <p>Bu çalışma, bir işletim sistemleri konulu ders esnasında lisans öğrencileri için geliştirilmiş bir sanal gerçeklik oyunu üzerine kuruludur.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı olarak sanal 3B zindanlar kullanılır. Oyuncular her etkinlik için farklı bir zindanda bulunur. Oyuncu oyuna bir oturum açarak katılır. Oyun içinde öğretmenlerde yer alır. Oyun ortamında öğrencilerin etkileşimde buldukları yarı saydam bir şekilde görünen sohbet penceresini kullanırlar.</p> <p>Oyun içinde bir soru sorulduğunda, araştırma yapılması istendiğinde veya herhangi bir görev verildiğinde oyunculara bu görevlere yönelik ipucu sağlanır. Görevler tamamlandıktan sonra zindanın kapısı açılarak öğrenci bir sonraki seviyeye, zindana geçebilir.</p> <p>Oyun öğrenci ve öğretmen modu bulunmaktadır. Öğretmen modu özel olarak hazırlanmıştır. Öğretmen modunda öğrencilerin ilerlemesi, genel harita pozisyonu, istediği bir konuma ışınlanma (teleport) özelliği, oyunun içindeki etkinlikleri düzenleme notlar ekleme, vb.</p>
<p>A17</p> <p>Bu çalışma, öncelikle oyunlarla ilgili literatüre yönelik teorik bir çalışma yapılmıştır. Sonrasında ise hazır bir oyun kullanılarak dilbilgisi dersine yönelik bir uygulama yapılmıştır.</p>	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun öğrencileri temsil eden avatarların bir zindanda hapsedilmesi üzerine kuruludur. Oyuncular bu zindandan kurtulabilmek için verilen görevleri yerine getirerek zindan kapısını açmaya yarayan anahtarları toplamaya çalışırlar.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde iki farklı karakter bulunur. Bunlar; öğretmen ve öğrencidir. Öğretmenler oyunu yöneten, etkinlikleri, görevleri hazırlayan, oyunculara bilgi ve ipucu sağlayan kaynakları eklerler. Öğrenciler ise oyunun içindeki görevleri yerine getiren bunun karşılığında seviye atlayan oyunun asıl sakinleridir.</p>
<p>A19</p> <p>Bu çalışma, Whyville adında fen bilimleri yönelik geliştirilmiş sanal gerçeklik oyununa yöneliktir.</p>	<p>Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Hazır bir oyun kullanılmıştır. Bu oyun mitolojik birçok hikâyeyi içinde barındıran MMORPG tarzında oluşturulmuş World of Warcraft'tır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> 8-16 yaş grubundaki öğrencilerin fen bilimleri alanında faaliyetlerde bulunmalarını sağlamak amacıyla geliştirilmiş bir sanal gerçeklik tabanlı oyun ortamıdır.</p> <p>Ortam içinde hem bilimsel hem de rekreatif etkinlikler sağlanmaktadır.</p>
<p>A20</p> <p>Bu çalışma, World of Warcraft oynayan kişilerin kullandığı forum sayfasında yapılan paylaşımlar incelenerek teorik bir çalışma yapıldı.</p>	<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Bu oyun içine giren her oyuncu Whyvillians olarak adlandırılır. Whyvillians'lar oyun içindeki bilimsel aktiviteler gerçekleştirildiğinde öğrenciler oyun içinde kullanacakları paralara sahip olurlar. Bu paralar sayesinde avatarlarının tasarımını, kıyafetlerini, yüzünü vb. değiştirebilirler.</p> <p>Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Mitolojik birçok hikâyeyi içinde barındıran MMORPG tarzında oluşturulmuş World of Warcraft oyununun forum sayfalarındaki paylaşımlara odaklanılmıştır.</p>

A21	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A22	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A23	Belirtilmemiş	Askerlerin ve ordunun eğitimi için sanal gerçeklik oyunlarının kullanımının gerçekleştirilmesi üzerine bir araştırma yapılmıştır. Bu süreç için bir öneride bulunulmuş herhangi bir oyun tasarımı yapılmamış ya da bir sanal gerçeklik dünyası kullanılmamıştır
A24	Bu çalışma kapsamında bir devlet üniversitesinde kütüphane ve enformasyon bilimleri bölümü öğrencilerine Second Life ortamında bir oyun tabanlı öğrenme ortamı hazırlanmıştır.	<b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam tasarımı yapılırken kütüphane alanlarının fantastik kopyaları, edebiyat eserlerinden esinlenerek oluşturulan sahneler (Shakespeare Old Globe), dünyanın egzotik alanlarının sanal dünya içinde modellenmiş hali vb. fantastik ortamlar oluşturulmuştur.
A25	Bu çalışma, River City adındaki fen bilimleri müfredatına yönelik hazırlanmış bir sanal gerçeklik oyunun tasarımının analiz edilmesi üzereinde durulmuştur.	<b>Ortam Tasarımı:</b> 1800'lü yıllarda bir Amerikan şehirlerine benzer gerçekçi bir ortam tasarımı yapılmıştır. Bu şehir içinde mağazalar, hastahaneler, üniversiteler vb. binalara ek olarak coğrafi olarak farklı üst, orta ve alt sınıf yerleşim bölgeleri bulunmaktadır. <b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyuncu oyun ortamına ilk girdiğinde kasaba sakinlerinin öksürdüğünü duyar. Oyuncular kasaba sakinlerinin neden hasta olduğuna yönelik hipotez geliştirmek için küçük ekiplere ayrılarak araştırma yaparlar. <b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncular oyun ortamında bir avatar tarafından görüntülenmektedir. Çalışmalarını yaptıktan sonra ekipler oyun içinde ve okul ortamında sunumlarını gerçekleştirirler. Oyun ortamı olarak Amerikanın 1800'lü yıllardaki bir kasabasına benzer bir ortam tasarlandı. Karakter olarak o dönem orada yaşayan kasaba sakinleri modellendi. Kasaba sakinleri hastalık geçiren kişiler ve bunun yanında problemi çözerken oyuncu takımlarına yardım da bulunan NPC'lerdir.
A26	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A27	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A28	Bu çalışma, sanal bir oyun ortamında oyuncuların karşılıklı işbirlikli görevler yardımı ile daha iyi bir performans gösterip göstermeyeceğini test etmektedir.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamının tasarımı ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A29	Bu çalışma, Java programlamayı öğretmek için MMORPG tarzında bir oyunun geliştirme süreci üzerine kuruludur.	<b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı bir Nintendo oyunu olan Zelda oyun ortamına benzer bir şekilde oluşturulmuştur. Oyun ortamı 2B olarak tasarlanmıştır. Oyuncuların oyun içinde kodlarını derlemek ve oyun nesnelere kontrol etmelerini sağlamak için bir derleyici oyun ortamına gömüldü.
A30	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.

<p>A31</p> <p>Bu çalışma, ilköğretim öğrencilerinin etkileyici ve dijital okur-yazarlık bakımından zengin bir çevrimiçi 3B sanal ortam deneyime dâhil edilmesi süreci üzerine kuruludur.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam Barnsborough adını verdikleri sanal bir kasaba olarak oluşturulmuştur. Ortam gerçek dünya nesnelere benzer şekilde modellenmiş ve tanıdık olan bir dizi birbirine bağlı bölge bulunmaktadır. Bölgeler arasında sokaklar, arka sokaklar, kafeler, mağazalar ve idari binalar bulunmaktadır.</p> <p>Ortam içerisinde Viktorya dönemine ve çağdaş döneme ait binalar bulunmaktadır. Ormanlık alanlar, parklar gizli mağaralar, eski fabrikalar bulunmaktadır. Oyun içinde için bir mezarlıklar, orta çağdan kalma kale ve bir taş daire gibi alanlar bulunmaktadır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Barnsborough adında terk edilmiş bir kasaba bulunmaktadır. Oyuncular bu kasabanın neden terk edildiğini oyun içindeki ipuçlarını bularak, keşfederek bulmaları gerekmektedir. Olası hikâyeler oyun ortamında verilmiştir. Bu nedenle oyuncunun ana amacı oyun içinde gömülü olan ipuçlarını doğru yorumlamak ve bu ipuçlarını doğru şekilde kullanmaktır. Oyun içinde bulunan zengin medya araçları, bu sanal kasabanın neden terk edildiği hakkında ipucu sağlamaktadır.</p>
<p>A32</p> <p>Bu çalışma, dil bilgisi ve yazma becerileri dersi kapsamında geliştirilen AnyTown oyunun geliştirilme süreci anlatılmıştır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı, Amerika'da bulunabilecek herhangi bir küçük kasabanın sanal gösterimi olarak tasarlanmıştır. Bu çalışmada ortam tasarımı yapılırken Quest Atlantis, River City gibi daha önce tasarımı yapılan sanal gerçeklik oyunlarından esinlenilmiştir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyuncular oyuna bir gazeteci olarak katılırlar. Oyun içinde bir dizi gizemli olay (Vandalizm, yanan bir bina ve nehirden çıkan tuhaf ışıklar) yaşanmaktadır. Oyuncular bu olaylarla ilgili yapmış oldukları araştırmayı yazarak rapor etmek durumundadırlar.</p> <p>Bunun dışında oyuncular kendilerine verilen yazma görevlerini yerine getirmek zorundadırlar.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde oyuncular gazeteci olarak bulunurlar. Öğretmen ise oyun içinde gazetenin editörü olarak rol alır. Oyunculara problemleri çözmelerinde yardımcı olan kasaba sakinleri (NPC'ler) bulunmaktadır.</p>
<p>A33</p> <p>Bu çalışmada da AnyTown oyunu kullanılmıştır. Çalışma öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmek için Problem Tabanlı Öğrenme yaklaşımlarının kullanılması üzerine yoğunlaşmaktadır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı, Amerika'da bulunabilecek herhangi bir küçük kasabanın sanal gösterimi olarak tasarlanmıştır. Bu çalışmada ortam tasarımı yapılırken Quest Atlantis, River City gibi daha önce tasarımı yapılan sanal gerçeklik oyunlarından esinlenilmiştir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyuncular oyuna bir gazeteci olarak katılırlar. Oyun içinde bir dizi gizemli olay (Vandalizm, yanan bir bina ve nehirden çıkan tuhaf ışıklar) yaşanmaktadır. Oyuncular bu olaylarla ilgili yapmış oldukları araştırmayı yazarak rapor etmek durumundadırlar.</p> <p>Bunun dışında oyuncular kendilerine verilen yazma görevlerini yerine getirmek zorundadırlar.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde oyuncular gazeteci olarak bulunurlar. Öğretmen ise oyun içinde gazetenin editörü olarak rol alır. Oyunculara problemleri çözmelerinde yardımcı olan kasaba sakinleri (NPC'ler) bulunmaktadır.</p>

<p>A34</p> <p>Bu çalışma, 5.sınıf öğrencilerinin basit makineler konusunu öğrenmelerine katkı sağlamak için geliştirilmiş MEGA (Multiplayer Educational Gaming Application) oyunu üzerine kuruludur.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamında büyük bir basit makine bulunmaktadır. Bu ortamda oyunculara bu basit makinenin çalınan parçalarını bulmaları istenmektedir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun daha önceden anlatılan basit makineler konusu üzerine kuruludur. Oyunculara oyun oynatılmadan önce Dr. Friction adındaki karakterin basit makinelerin bazı parçalarını çaldığı söylenmiştir. Öğrencilerin amacı oyun içinde bulunan labirent bilmecelerini geçerek basit makinelerin parçalarını bulmaları istenmektedir.</p> <p>Basit makinelerin parçaları bulmak için labirent içinde oyuncuya yönlendirilen sorular basit makineler konusuna yönelik sorulardan oluşur.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncuları temsil eden avatarlar bulunmaktadır. Bunun yanında oyunculara yardımcı olan ve ipucu sağlayan Fulcrum adında NPC'ler bulunmaktadır.</p> <p>Birde basit makinelerin parçalarını çalan Dr. Friction adındaki NPC karakteri bulunmaktadır.</p>
<p>A35</p> <p>Bu çalışma, öğrencilerin sanal gerçeklik oyunlarını kullanarak nasıl öğrendiklerini belirlemek için yapılmış bir çalışmadır.</p>	<p>Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Hazır bir oyun kullanılmıştır. Bu oyun mitolojik birçok hikâyeyi içinde barındıran MMORPG tarzında oluşturulmuş World of Warcraft'tır.</p>
<p>A36</p> <p>Bu çalışma, bilgisayar programlama dersine yönelik bir oyun olan DeBugger oyunu üzerine kuruludur.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam tasarımı için görevli olan öğrenciler Panda3D'yi kullanarak hazır nesnelere ortama dâhil ettiler. Ancak ortamlarının her birini onlar oluşturdu. Bu çalışmaları yaparken Matrix ve Tron filmlerinden esinlendiler.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun "Debugger" ismini verdiler. Bunun anlamı böceklerle savaşan, yani bilgisayar içindeki böceklerle savaşan bir karakterin olduğunu hayal ederek geliştirdiler.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde böceklerle savaşan bir avatar bulunmaktadır. Bunun yanında oyun içinde birçok oyuncu olmayan karakter (NPC) yer almaktadır. Bu karakterleri de Panda3D oyun motorunun grafik imkânlarından yararlanılarak oluşturulmuştur.</p>
<p>A37</p> <p>Bu çalışma, 6. sınıf öğrencilerinin ekoloji dersi müfredatı kapsamında geliştirilmiş bir sanal gerçeklik oyunu üzerine kuruludur.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı ticari sanal oyun ortamlarına benzer bir ortam tasarımı yapılmıştır. Oyun içinde harita, karakterler, hayvanlar, bitkiler, tamamen estetik amaçlı dekoratif nesnelere, 3B alanlar ve oyuncular tarafından toplanan nesnelere (yemek gibi) bulunmaktadır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun öğrencilere verilmiş 3 farklı görev (olay) bulunmaktadır. Birinci görev ekosisteme yeni bir avcı türü gelmiştir. Bu avcı türünü diğer türleri yok saymadan korumak gerekmektedir.</p> <p>İkinci görev ise dünyaya yeni bir parazit oluşmuş ve bir salgına neden olmuştur. Oyuncuların bu salgını kontrol altına alması gerekmektedir.</p> <p>Üçüncü görev, otçul popülasyonun artışıyla ilgili patlama bitki popülasyonunu için bir risk oluşturmaktadır. Oyuncular bu otçul popülasyonunu kontrol altında tutmaya çalışmalıdır.</p>



		<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde avcı ve şaman olmak üzere iki farklı karakter bulunmaktadır.</p> <p>Her iki karakterin de dört ortak özelliği vardır. Bunlar; Yaşam puanları (ölüm öncesi zarar verdikleri oyuncuların miktarı), enerji puanları (özel yetenekleri kullanmak için), hareket hızı ve saldırı (saldırıya uğradığında hayvanlara verilen zarar). Avcılar avda daha ustalık duyar ve böylece şamanlardan daha yüksek atak, yaşam noktası ve hız özelliklerine sahiptir. Şamanlar avcılardan zayıf olmasına rağmen, diğer karakterleri (avcı veya şaman) tedavi etme ve kendi enerjilerini üretme kabiliyetine sahiptir. İki grup birbirine bağımlıdır, çünkü karmaşık görevleri birlikte yerine getirmelerini ister.</p>
A38	<p>Bu çalışma ELEKTRA (European Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer) projesi kapsamında geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunu prototipi üzerindedir.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun bir 3B modeller tarafından oluşan bilim parkında başlamaktadır. Oyuncular burada birbirleri ile karşılaşır. İlk olarak verilen görev kapsamında, metal bir kapıyı açarak oyunda anlatılmak istenilen konu hakkında bilgi toplanır. Oyun içinde belirli deneyler yapılmasını sağlayan laboratuvarlar bulunur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Sekizinci sınıf (12-13 yaş) fizik dersi optik konusunu öğretmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, amacı kötü Siyah Galileans tarafından kaçırılmış bir kız Lisa ve amcası Leo'yu kurtarmaktır. Dahası, öğrenci kötü güçlerin tüm dünyayı ele geçirmesini durdurmalıdır. Bu yolculuk sırasında, öğrencinin spesifik, müfredat ile ilgili bilgi edinmesi gerekir. Öğrenme, işitme veya okuma ile özgür deneme arasında değişen çeşitli şekillerde gerçekleşir. Öğrenci, sihirli bir kum saati bulduktan sonra, öğrencinin (gizli) öğretmeni olan Galileo Galilei'nin hayaleti çalınmayan belirli gerçekleri anlatır. Öğrenciye ipuçları veya geribildirim sağlayarak müdahale etmektedir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde kurtarılmayı bekleyen karakterler, oyuncu temsil eden bir avatar ve oyuncuya yardımcı olan Galilei öğretmen karakteri (NPC) bulunmaktadır.</p>
A39	<p>Belirtilmemiş</p>	<p>Bu çalışma için geliştirilen oyun ortamı, hikâyesi ve karakterler ile ilgili bilgilere yer verilmemiştir.</p>
A40	<p>Bu çalışma, lise düzeyindeki öğrencilere kentsel planlama projesi kapsamında yapılmış atölye çalışmaları için kullanılan sanal gerçeklik oyunun geliştirilme sürecini içermektedir.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Bu çalışma kapsamında geliştirilecek ortam tasarımı, daha önceden bir kereste fabrikası olan bölgenin kentsel planlanmasının yapılarak gerçek yaşama katkı sağlayacak bir alana çevrilmesini içermektedir.</p> <p>Öğrencilerin kendi fikirlerini kullanarak bu eski fabrika sitesinin kentsel planlamasını oluşturmaya çalıştılar. Oyuncular tam manasıyla bir oyun oluşturmadılar. Ancak Second Life ortamını kullanmak onlarda bir oyun algısı oluşturdu.</p>
A41	<p>Bu çalışma, (LAVA-Laconia Acropolis Virtual Archeology) Laconia Acropolis Sanal Arkeoloji projesi kapsamında bir simülasyon oyunun geliştirilmesine yöneliktir.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> LAVA projesi kapsamında geliştirilen oyunun ortamı, Yunanistan'da 2000-2001 yılları arasında kazı yapılan bazilika arkeolojik çalışmalarına dayanmaktadır. Bu çalışmanın gerçek ortamda değilde sanal bir ortam yapılmasının zaman, mekân, katılım gösterecek öğrenci sayısı ve maliyet açısından engeller bulunduğu için tüm öğrencilere daha az maliyet ve daha fazla imkân oluşturduğu için sanal bir ortam tercih edilmiştir.</p>

		<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Öğrenciler takımlara ayrılır ve her takım proje bütçesini kullanarak ve birbirleri ile etkileşim kurarak 5 aşamalı kazı proje çalışmasını bitirmek zorundadır. Her takım mevcut aşamadaki görevlerini tamamlayana kadar bir sonraki aşamaya geçemez.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Öğrenciler bir kazı esnasında gerçekleştirilen tüm roller ve bu rolleri yerine getiren kişiler hakkında bilgi elde edebilir. Kısaca oyun karakterleri gerçek hayatta gerçekleştirilen bir arkeolojik kazıdaki tüm rolleri yerine getiren kişileri oluşturur.</p>
A42	Belirtilmemiş	<p>Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam olarak; stratejik, eğlenceli, yapıcı ve büyük resmi görmeye imkân sağlayan bir ortam tasarımı yapılmıştır. Bunun yanında bu ortam problem çözmeye, düşünmeye, eğlenmeye teşvik eden bir ortam tasarımı yapılmıştır.</p> <p>Bu anlamda oyun içinde mühendislerden bir trafik lambasının tasarımı, bu bölgede oluşan trafik sıklığına gidermeleri istenmektedir.</p> <p>Ortam olarak şehir içinde yoğun bir trafiğin olduğu bir otoyol tercih edilmiştir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun ilk olarak arızalı bir trafik ışığıyla kesişim noktasındaki yoğun ve sinir bozucu, dağınık trafiğin bulunduğu bir bölgede başlar. Bir mühendis karakteri olan Jack'i tanıtarak bir önsöz anlatımı sağlanır.</p> <p>Jack oyunculardan trafik ışıklarının keştiği yerde trafiği rahatlatmak ve sorunu çözmek için ona katılmalarını ister. Daha sonra onları bu konu hakkında bilgi ve eski trafik lamba sistemini tasarlayan mühendisin yanına götürür. Oyuncular yol boyunca giderken etkili tasarım süreci ile ilgili tasarıma rehberlik edecek ipuçları yol kenarında sunulmaktadır.</p> <p>Öğrencilere tasarım çalışmaları hakkında bir sorunu çözmek için ihtiyaç duyulan uzman görüşünü veren bir dizi kilometre taşı ve eylem yol kenarında yer almaktadır. Oyuncular bu bilgileri de kullanarak kendi tasarımlarını geliştirmektedirler.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde oyunculara yardımcı olan ana karakterler (NPC) mühendis Jack ve eski tasarımı geliştiren yaşlı mühendistir.</p> <p>Bunun yanında oyuncular bir avatarla temsil edilirler.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun World of Warcraft oyunun eğitsel bir şekli olarak tasarlanmıştır. World of Wisdom, büyük bir krallığın müfredat kapsamında her bir derse yoğunlaşan farklı bir bölgesinin olduğu bir ortam tasarımı yapılmıştır.</p> <p>Bu oyun içinde güvenli bölge ve savaş bölgeleri bulunmaktadır. Güvenli bölge dükkânların binaların bulunduğu bir yerdir. Savaş bölgelerinde ise oyuncunun müfredatla ilgili soruları cevapladığı bir yerdir. Oyun içinde oyuncuların birbiri ile etkileşimde bulunduğu sohbet bölümü bulunmaktadır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun büyük bir krallıkta ders müfredatları kapsamında görevler verilerek yerine getirildiği bir ana hikâyeden oluşmaktadır. Oyuncular müfredat ile ilgili görevleri oyuna katılan öğretim elemanından alırlar. Bu görevlerin niteliğine göre ya</p>
A43	Bu çalışma, Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine sanal gerçeklik oyunlarını kullanarak metabilşsel okuma stratejilerini kazandırmak ve akademik performansını artırmak için yapılmıştır.	
A44	Bu çalışma, popüler MMORPG tarzındaki oyunlardan esinlenilerek geliştirilen World of Wisdom (WOW) oyununun uygulanması anlatılmaktadır.	

		<p>güvenli bölgede ya da savaş bölgesinde yerine getirmeye çalışırlar.</p> <p>Eğer görevler mücadele gerektirirse oyuncuların savaş alanına gitmesi ve düşman avaturları ile mücadele etmesi için sorulan sorulara doğru yanıt vermesi gerekmektedir.</p> <p>Oyun birçok derse uyarlanabilir oyun içindeki müfredat görevlerini öğretmen oluşturmaktadır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde öğretim görevlisi ve oyuncular birer avatar ile temsil edilmektedir. Bunun yanında oyun içinde farklı görevleri olan NPC'ler bulunmaktadır. Oyun içinde yer alan NPC'leri öğretmen oluşturmaktadır.</p>
A45	Bu çalışma, Avrupa'da verilen girişimcilik eğitimine yönelik bir sanal gerçeklik oyunu tasarımının yapılması önerilmiştir.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A46	Belirtilmemiş	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A47	Belirtilmemiş	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A48	Belirtilmemiş	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A49	Bu çalışmada, öğrencilere kentsel planlama ve tasarım konularının öğretimi yapılmak için bir sanal gerçeklik oyunun kullanımı bulunmaktadır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen oyun ortamı Second Life ortamıdır. Çalışma içinde ortam tasarımı, oyunun hikâyesi ve karakter tasarımı hakkında bilgi yer almamaktadır.
A50	Bu çalışma kapsamında, 3 farklı hazır oyun kullanılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Kullanılan hazır ortamların tasarımı ile ilgili bilgilere yer verilmemiştir.
A51	Bu çalışma, akademik olarak risk altında bulunan öğrencilerin ders dışı zamanlarda Quest Atlantis oyun ortamını kullanımlarını incelemektedir.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun mitolojik bir hikâye üzerine kurulmuş 3B sanal bir ortam tasarlanmıştır. Bunun üzerine ortamda tasarlanmış görevler müfredat görevleri üzerine kuruludur. Bu ortamda öğrenciler avaturlarla temsil edilirler. Öğretmenler müfredat görevleri ekleyebilmeleri için öğretmen araç seti bulunmaktadır.</p> <p><b>Oyun Hikâyesi:</b> Oyunun gerçekleştiği Atlantis yaklaşan bir tehlike ile karşı karşıyadır. Bu tehlikeler karşısında Yaşlılar konseyi yardım yardım ederler. Dünya çocukları Atlantis'i kurtararak kendilerinin de başına bulmak için Atlantis'e bir geçiş kapısı açarlar. Dünya çocukları bu geçiş kapısını kullanarak Atlantis insanlarına gelebilecek bu tehlikeyi önlemeye çalışırlar.</p>
A52	Bu çalışma; "Aile Eğitimi" adlı 5 haftalık bir aile (ebeveyn-öğrenci) eğitimi kapsamında, ders dışı zamanlarda Quest Atlantis oyun ortamını kullanımlarını incelemektedir.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun mitolojik bir hikâye üzerine kurulmuş 3B sanal bir ortam tasarlanmıştır. Bunun üzerine ortamda tasarlanmış görevler müfredat görevleri üzerine kuruludur. Bu ortamda öğrenciler avaturlarla temsil edilirler. Öğretmenler müfredat görevleri ekleyebilmeleri için öğretmen araç seti bulunmaktadır.</p> <p><b>Oyun Hikâyesi:</b> Oyunun gerçekleştiği Atlantis yaklaşan bir tehlike ile karşı karşıyadır. Bu tehlikeler karşısında Yaşlılar konseyi yardım yardım ederler. Dünya çocukları Atlantis'i kurtararak kendilerinin de başına</p>

		bulmak için Atlantis'e bir geçiş kapısı açarlar. Dünya çocukları bu geçiş kapısını kullanarak Atlantis insanlarına gelebilecek bu tehlikeyi önlemeye çalışırlar.
		<b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun bir hapisane ortamında geçmektedir. Oyuncular bu hapisane ortamındaki görevleri ve bölümlerin bulunduğu yerleri bir harita yardımıyla görüntülemektedirler.
		<b>Oyunun Hikâyesi:</b> EEscape oyunu bir sosyal-eylem macerası olarak tanımlanabilir. Oyun konsepti bir kaçış hikâyesi içeriyordu; burada her dört oyuncu grubunun antik hapisaneden kaçmak için beş problemi ya da etkileşimli bulmacaları birlikte çözmesi gerekiyordu.
A53		Oyun, yaklaşık 60 dakikalık hedef odaklı etkinlikleri içeriyordu. Oyuncular sanal dünyadaki değiştirilebilir avatarlarını kullanarak çevreleriyle etkileşim kuruyorlardı. Öğrencilere, görevleri çözmek için işbirliği yapmaları gerektiği söylenmedi. Bununla birlikte, görevler, hipoteze göre öğrencilerin birlikte çalışması gerektiğinin farkına varacak şekilde tasarlandı. Oyunculara yalnızca bazı roller yerine getirebilmek için ortak çaba gösterilmesine dair ipucu verilmiştir.
		Bunun yanında verilen beş görev sonucunda bir balonun parçalarını toplamaktadırlar. Tüm görevleri yerine getirdikten sonra parçaları bir araya getirerek balona binip kaçış eylemini gerçekleştiriyorlar.
		<b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde her dört oyuncu bir grubu oluşturmaktadır. Grupların amacı ipuçlarını birlikte çözerek hapisaneden kaçmaktır.
		Oyuncular hapisanedeki mamkumlar olarak roller üstlenmişlerdir.
A54	Bu çalışma, Avrupa'da kültür şehri olan 15 ülkenin tanıtımı yapılmak için Serious Virtual World (Ciddi Sanal Dünya) oluşturulma süreci anlatılmıştır.	<b>Ortam Tasarımı:</b> Standart bir sanal oyun motoruna ve özel geliştirilmiş eğitimsel modüllere dayanmaktadır. Bu çalışma daha önce Avrupa kültür şehirlerine yönelik yapılan çalışmalardan yararlanılarak geliştirme yapılmıştır.
A55	Belirtilmemiş	Sanal dünya içinde puzzle, hafıza oyunu vb. genel mini oyunlarından yararlanılarak modellenmiştir. Sanal dünya içerisine bu mini oyunlar gömülmüştür.
A56	Belirtilmemiş	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A57	Bu çalışmada, iki farklı analiz yöntemi kullanarak eğitsel sanal gerçeklik oyunlarının davranışsal tepki analizi yapılmıştır.	Bu çalışmada kullanılan oyunun ortam tasarımı, hikâyesi ve karakter tasarımına yönelik bilgi bulunmamaktadır.
A58	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Kullanılan oyunun, ortam tasarımı, oyunun hikâyesi ve karakter tasarımı ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A59	Bu çalışma, genç nesillerin finansal konularda bilgilerini artırmak için bir 3B sanal gerçeklik oyun ortamının kullanımını anlatmaktadır.	<b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun liseden yeni mezun olmuş ve belirli planları olan bir oyuncunun görüntülenmesi ile başlar. Oyun ortamı gerçek dünyaya benzer şekilde tasarımı yapılmıştır. Oyun finansal okuryazarlığı artırmak için farklı örnek durumlar verilmiştir. Oyuncuya ev kredisi alma, ev ipotek etme gibi durumlarda yüksek maliyetin bulunduğunu anlatılır. Oyuncular hem kredi alma

---

sürecinde hem de onay süresinde yaşananların neler olduğunu oyun başlamadan anlarlar.

Metin sohbet, anlık mesaj ve sesli sohbet gibi çeşitli iletişim yöntemlerini içerir. Sohbet genellikle diğer sakinlerle herkese açık bir şekilde konuşmak için kullanılır. İki veya daha fazla kişi arasındaki özel sohbet için kullanılır. Özel konuşma yalnızca o iki kişi arasında gerçekleşir.

Sesli sohbetler ise Voice over Internet Protocol (VoIP) üzerinden gerçekleştirilir. Bunun yanında kullanılan sanal dünya (Second Life) iletişim zenginleştirmek için oyunlara çeşitli jestler ve animasyonlar sağlar.

---

**Oyunun Hikâyesi:** Finansal Okuryazarlık Oyunu, çok oyunculu ya da tek bir oyuncu oynayabilme seçenekleri olan bir rol yapma oyunudur.

Oyuncu/lar 18 yaşında liseden mezun olmuş bireyler olarak oyuna başlarlar. Oyuncu, oyun ilerledikçe, örneğin üniversiteye gitmek ya da hemen bir iş bulmak gibi bir takım kararlarla karşı karşıya kalacaktır.

Görevler; oyuncunun nasıl bir kariyer peşinde olacağını, nasıl bir araba alacak veya kiralayacağını, ne zaman bir daire kiralayacağını, ne zaman yeni bir eve taşınacağını ve emekliliğe yönelik bir yatırım yapıp yapmadığını ve ne zaman yatırım yapacağına yönelik oluşturulur.

Oyuncu kararlarına bağlı olarak, oyuncunun mali durumu birkaç saniyede bir güncellenmektedir. Simüle edilen oyuncu ömrü iki haftadır. Bir oyuncu kendi finansmanını iyi yönetemezse, emeklilik yaşı 65'ten önce iflas etme durumu ile karşı karşıya kalır.

Oyuncu oyunda emeklilik yaşına ulaşmayı başarırsa ve emeklilik için iyi yatırımlarda bulunursa oyun skoruna yansır.

---

**Karakter Tasarımı:** Oyunun ana karakteri ya da karakterleri lise mezunu 18 yaşındaki kişilerden oluşmaktadır.

Oyun araba galerisinde, emlakçıda vb. oyun konusunun geçtiği alanlarda bulunan ve oyuncuya/lara yardımcı olan NPC'ler bulunmaktadır.

Kullanılan oyunun ortam tasarımı, hikâyesi ve karakter tasarımı ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.

A60 Bu çalışma, fen bilimleri öğretmen adaylarına bir sanal gerçeklik oyun ortamında araştırma becerilerinin öğretiminin nasıl yapılacağını anlatmaktadır.

A61 Bu çalışma, kapsamında makine mühendisliği öğrencilerine sanal bir laboratuvar oyunu geliştirilme süreci ve uygulaması anlatılmaktadır.

---

**Ortam Tasarımı:** Oyun ortamı olarak basit dişli deneyini yapmak için oluşturulmuş sanal bir laboratuvarı oluşturulmuştur. Ortam öncelikle öğrencilere tanıtılır.

**Oyunun Hikâyesi:** Oyunculara oyun genel konsepti ve deney düzeneği tanıtılmıştır. Daha sonra oyuncuların oyun ortamında gerçek deneyi yapmaları için gruplara ayrılmışlardır. Her grup 3 öğrenciden oluşur. Her öğrenci farklı bir odaya alınır.

İlk olarak öğrenciler kendi oturum kayıtlarını yapar ve laboratuvar el kitabına girerek yapılacak deney ile ilgili detayları inceler.

---

<p>A62</p> <p>Bu çalışmada tasarlanan oyun (MOGI), 9-14 sınıf öğrencileri için tartışma yazı yazma becerilerini geliştirmek için tasarlanmış oyun tabanlı öğrenim ortamıdır.</p>	<p>Sonrasında laboratuvara girerek deney düzeneğini tamamlar.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncuları temsil eden avatarlar bulunmaktadır. Bunun yanında oyuna ilk girildiğinde ortamı tanıtan ve deney düzeneğini öğrencilere anlatan bir öğretmen NPC'si bulunmaktadır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> MOGI'nın anlatım ortamı, Myst, Syberia ve Nancy Drew serilerinde olduğu gibi macera oyunlarından esinlenilmiştir. Bunun yanında MOGI içinde çok sayıda çevrimiçi rol yapma oyununa benzeyen 3B keşif ortamı bulunmaktadır.</p> <p>MOGI macera oyunu türüne dayanıyor olsa da, MOGI eğlence için tasarlanmamış; Argümantasyon / ikna yazma becerileri geliştirmek için tasarlanmıştır.</p> <p>Bu amaçla, ortaya çıkaracak tek bir anlatı yoktur. Amaç, 'oyunu kazanmak' değil, daha ziyade tutarlı bir argüman oluşturmaktır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> MOGI zengin ve çevreci bir avukat olan Wolfe konağında ölü olarak bulunan Robson Wolfe üzerine odaklanmaktadır. Suç için üç ana şüpheli var (Scarlett Ryding-Hood, üvey annesi Mimi Ryding-Hood ve Ryding-Hood Estate'in sahibi Mark Woodsman). Oyuncular kanıt toplamak ve bir suçlu belirlemek için Grimm Isle'ye gönderilen araştırmacı rolünde oyuna katılırlar. Yaklaşan bir kasırga nedeniyle, Grimm Isle'deki tüm vatandaşlar tahliye edilecek ve araştırmacıların kanıt toplamak için kısa bir süre var.</p> <p>Karakterlerden hiçbiri ortamda mevcut değildir, öğrenciler her karakterin evinde karşılaştıkları kanıtlara dayanarak karakterleri tanımaya ve anlamaya çalışırlar. Kanıtlar; karakterlere ait nesne ve izler (ayak izi, şişe, gözlük vb.), belgeler (Son vasiyetname, vasiyetname, kitaplar, mesajlar, vs.) ve sesli mesajlar. Öğrenciler bir delil üzerine tıklayıp inceleyebilir ve adayı terk ettikten sonra incelemeye alabilirler. Öğrenciler suçluyu topladıkları kanıtlara dayanarak belirler ve argümanlarını desteklemek için kanıtları kullanır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncular araştırmacı olarak oyuna katılırlar. Oyun içinde onlara yardımcı olan NPC'ler oyunun geçtiği ada ortamının sakinleridir.</p> <p>Oyun içinde şüphelenen 3 farklı karakter bulunmaktadır. Bu karakterlerin evleri ve eşyaları incelenmektedir.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun için 2B sanal bir ortam tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu ortam tasarımı için bir evcil hayvanın yaşadığı bir alan tasarımı yapılmıştır.</p>
<p>A63</p> <p>Bu çalışma kapsamında, oyuncuların bir sanal evcil hayvan (arkadaş) vasıtasıyla çaba sarf edici öğrenme davranışlarının geliştirilmesi amaçlanmıştır.</p>	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun, oyuncular ve onların sanal evcil hayvanları arasında duygusal bir bağ kurar. Oyunculara evcil hayvanlarının bakım işlerini yapmaları için bazı görevler verilir. Bu görevler oyunculara Çince deyimleri öğretmeyi amaçlamaktadır.</p> <p>Oyun içinde üç aşama bulunmaktadır. Bunlar; besleme, öğrenme ve yarışma aşamalarıdır. Sırasıyla besleme aşamasında oyuncu arla bahçesinde yaşayan köpeğini besler ilgi gösterir ve bu eylemler sonucunda oyun içinde EduCoinler ve Çaba puanı kazanır. EduCoin'ler oyuncuya evcil hayvanı için eşyalar ve yiyecek satın almada kullanılır.</p>

		<p>Öğrenme aşamasında ise, oyunculara görevlerine yönelik öğrenme etkinlikleri sunulur. Bu etkinlikler Çince deyim öğretimine yöneliktir. Son olarak yarışma aşamasında farklı oyuncular evcil hayvanlarının gelişimini, çaba puanlarını ve bu aşamada şans olarak seçtikleri bir sayı ile bu aşama öncesindeki puanları çarpılır. Hangi oyuncunun Çaba puanı yüksekse o oyuncu oyunu kazanır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde oyuncuların bakımını sağladıkları sanal hayvanları ana karakterleri oluşturur.</p>
A64	<p>Bu çalışmada, herhangi bir oyun tasarlanmamış hazır 3 oyun kullanılarak Tayvan'daki öğrencilerin dil becerilerini geliştirmeler üzerine olan etkisi araştırılmıştır.</p>	<p>Bu çalışmaya özgü bir oyun tasarımı yapılmamış hazır oyunlar kullanılmıştır. Kullanılan oyunlar 'Godswar Online', 'Asda Story' ve 'Zentia' MMORPG'leridir.</p>
A65	<p>Bu çalışma, bilgisayar programlama dersine yönelik bir oyun olan DeBugger oyunu üzerine kuruludur.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam tasarımı için görevli olan öğrenciler Panda3D'yi kullanarak hazır nesnelere ortama dâhil ettiler. Ancak ortamlarının her birini onlar oluşturdu. Bu çalışmaları yaparken Matrix ve Tron filmlerinden esinlendiler.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun "Debugger" ismini verdiler. Bunun anlamı böceklerle savaşan, yani bilgisayar içindeki böceklerle savaşan bir karakterin olduğunu hayal ederek geliştirdiler.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde böceklerle savaşan bir avatar bulunmaktadır. Bunun yanında oyun içinde birçok oyuncu olmayan karakter (NPC) yer almaktadır. Bu karakterleri de Panda3D oyun motorunun grafik imkânlarından yararlanılarak oluşturulmuştur.</p>
A66	<p>Bu çalışma, bilgisayar programlama dersine yönelik bir oyun olan DeBugger oyunu üzerine kuruludur.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam tasarımı için görevli olan öğrenciler Panda3D'yi kullanarak hazır nesnelere ortama dâhil ettiler. Ancak ortamlarının her birini onlar oluşturdu. Bu çalışmaları yaparken Matrix ve Tron filmlerinden esinlendiler.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun "Debugger" ismini verdiler. Bunun anlamı böceklerle savaşan, yani bilgisayar içindeki böceklerle savaşan bir karakterin olduğunu hayal ederek geliştirdiler.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde böceklerle savaşan bir avatar bulunmaktadır. Bunun yanında oyun içinde birçok oyuncu olmayan karakter (NPC) yer almaktadır. Bu karakterleri de Panda3D oyun motorunun grafik imkânlarından yararlanılarak oluşturulmuştur.</p>
A67	<p>Bu çalışma kapsamında, yazılım mühendisliği öğrencilerine farklı bir teorik eğitim sağlamak için World of Wisdom 3B sanal gerçeklik oyunu kullanılmıştır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun World of Warcraft oyununun eğitsel bir şekli olarak tasarlanmıştır. World of Wisdom, büyük bir krallığın müfredat kapsamında her bir derse yoğunlaşan farklı bir bölgesinin olduğu bir ortam tasarımı yapılmıştır.</p> <p>Bu oyun içinde güvenli bölge ve savaş bölgeleri bulunmaktadır. Güvenli bölge dükkânların ve binaların bulunduğu bir yerdir. Savaş bölgelerinde ise oyuncunun müfredatla ilgili soruları cevapladığı bir yerdir. Oyun içinde oyuncuların birbiri ile etkileşimde bulunduğu sohbet bölümü bulunmaktadır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun büyük bir krallıkta ders müfredatları kapsamında görevler verilerek yerine</p>

	<p>getirildiği bir ana hikâyeden oluşmaktadır.</p> <p>Oyuncular müfredat ile ilgili görevleri oyuna katılan öğretim elemanından alırlar bu görevlerin niteliğine göre ya güvenli bölgede ya da savaş bölgesinde yerine getirmeye çalışırlar. Eğer görevler mücadele gerektirirse oyuncuların savaş alanına gitmesi ve düşman avaturları ile mücadele etmesi için sorulan sorulara doğru yanıt vermesi gerekmektedir. Oyun birçok derse uyarlanabilir oyun içindeki müfredat görevlerini öğretmen oluşturmaktadır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde öğretim görevlisi ve oyuncular birer avatar ile temsil edilmektedir. Bunun yanında oyun içinde farklı görevleri olan NPC'ler bulunmaktadır.</p> <p>Oyun içinde yer alan NPC'leri öğretmen oluşturmaktadır.</p>
<p>A68</p> <p>Bu çalışma; yaralanma ya da hayati tehlike bulunan görevlerde, saha görevlilerini eğitmek için ciddi sanal oyun kullanımına yöneliktir.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun için gerçekçi bir sanal ortam tasarımı yapılmıştır. Bir denetleyicinin kontrolü altındaki birden çok kursiyere kayıt yaptırılır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyuncular oyuna bir güvenlik uzmanı olarak katılırlar. Oyunun denetleyen bir süpervizör bulunmaktadır. Süpervizörün temel amacı, oyunculara yardım etmek ve gerçek bir çevreyi simüle etmek için kameralar ve diğer ekipmanları bir sahneye yerleştirmektir.</p> <p>Süpervizör, oyuncular için zorluklar yaratmak için yangınlar veya sel gibi tehlikeleri oluşturur. Güvenlik ekibinin kameraları izlemesi, devriye gezmesi ve bu sorunlara tepki olarak eylemler gerçekleştirilmesi gerekiyor. Diğer sorunlar, sahnedeki normal insanları temsil eden NPC (Oyuncu Olmayan Karakterler) tarafından da oluşturulabilir. Bağırma ya da kavga etmeye başlayabilirler ve bu durumlarla başa çıkmanın en iyi yolunu bulmak güvenlik ekibinin sorumluluğundadır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncular (güvenlik uzmanları) bir avatarla temsil edilir. Bunun dışında oyun içinde oyuncuların işlerini zorlaştıran NPC'ler bulunmaktadır.</p> <p>Birde oyunun yönetilmesi senaryonun kurulmasından sorumlu süpervizör bulunmaktadır.</p>
<p>A69</p> <p>Bu çalışma, öğretmen adaylarının Bono'nun Altı Şapka Düşünme Tekniği'nin anlaşılması için yapılmış bir çalışmadır.</p>	<p><b>Oyun Ortamı:</b> Second Life sanal dünyasında oluşturulmuş gerçek bir ilkököl sınıfının 3B sanal bir temsili oluşturulmuştur.</p> <p>Sınıfta; öğrenci ve öğretmen masaları ve sandalyeleri, beyaz tahta, bir kara tahta, odanın etrafında sergilenen öğrenci çalışmaları, okunabilen ve değiştirilebilen sayfalar içeren etkileşimli kitaplar, başkalarıyla işbirliği yapmayı ve kendi becerilerini test etmeyi sağlayan oyunlar bulunmaktadır.</p> <p>Bahçede; çeşitli bisiklet, kaykay tahtaları, salıncaklar, tırmanma çerçeveleri, deniz manzarası, kumtaşı, limbo direği ve interaktif oyun ekipmanları bulunmaktadır. Rol oynama etkinliği amacıyla avaturların altı farklı renkli şapka da çevrede yaratılmıştır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> İlk olarak oyunculara "Bono'nun Altı Şapka Düşünme Tekniği" sanal ortamda atölye çalışması yapıldı. Bu daha önce yapılan gerçek dünya atölye çalışmasının sanal dünyada tekrar edilmesiydi. Oyuncular bu ortama gerçek isimleri ile katılmadılar oyun</p>



	<p>ortamında özgür olmaları için bu uygulama gerçekleştirildi.</p> <p>Oyuncular ekiplere ayrıldı. Ekipler birbirleri ile konuşma başlatarak (tüm ekip konuşma içinde yer alıyor) birbirleri ile iletişim sağladılar.</p> <p>Sonra belirlenen bir konu hakkında bu düşünme tekniğini kullanarak uygulamayı gerçekleştirdiler.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde her bir öğretmen adayını temsil eden bir avatar bulunmaktadır. Bunun yanında onların sanal atölye çalışmasını ve düşünme tekniğini uygulamasını yöneten bir öğretmen avatarı bulunmaktadır.</p>
A70	<p>Bu çalışma ELEKTRA (European Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer) projesi kapsamında geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunu prototipi üzerinedir.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun bir 3B modeller tarafından oluşan bilim parkında başlamaktadır. Oyuncular burada birbirleri ile karşılaşırlar. İlk olarak verilen görev kapsamında, metal bir kapıyı açarak oyunda anlatılmak istenilen konu hakkında bilgi toplanır. Oyun içinde belirli deneyler yapılmasını sağlayan laboratuvarlar bulunur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Sekizinci sınıf (12-13 yaş) fizik dersi optik konusunu öğretmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, amacı kötü Siyah Galileans tarafından kaçırılmış bir kız Lisa ve amcası Leo'yu kurtarmaktır. Dahası, öğrenci kötü güçlerin tüm dünyayı ele geçirmesini durdurmalıdır. Bu yolculuk sırasında, öğrencinin spesifik, müfredat ile ilgili bilgi edinmesi gerekir. Öğrenme, işitme veya okuma ile özgür deneme arasında değişen çeşitli şekillerde gerçekleşir. Öğrenci, sihirli bir kum saati bulduktan sonra, öğrencinin (gizli) öğretmeni olan Galileo Galilei'nin hayaleti çalınmayan belirli gerçekleri anlatır. Öğrenciye ipuçları veya geribildirim sağlayarak müdahale etmektedir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde kurtarılmayı bekleyen karakterler, oyuncu temsil eden bir avatar ve oyuncuya yardımcı olan Galilei öğretmen karakteri (NPC) bulunmaktadır.</p>
A71	<p>Bu çalışma, eğitim amaçlı oyunların geliştirilmesi için mevcut pahalı oyunlara alternatif öneriler ve fikirler sunmayı amaçlamaktadır.</p> <p>Bu çalışmaya özgü bir oyun tasarımı yapılmamış hazır oyun kullanılmıştır.</p>
A72	<p>Bu çalışmada, iş simülasyon oyunu kullanılarak bu oyunların öğrenci başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir.</p> <p>Bu çalışmaya özgü bir oyun tasarımı yapılmamış hazır oyun kullanılmıştır.</p>
A73	<p>Bu çalışmada, görme engelli bireylerin navigasyon (yol bulma) becerilerinin artırılmasına yönelik ses tabanlı çevre simülatörü yardımıyla bir oyun geliştirilmiştir.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Mevcut bir binanın orijinal bir mimari planına (Carroll Center, Newton, MA'da bulunan) dayanan modern bir iki katlı binanın sanal bir sunumu oluşturuldu. Binada 23 oda, bir dizi bağlantı koridoru, 3 ayrı giriş ve 2 merdiven bulunmaktadır. Bu nedenle, bina girmek ve çıkmak için birden fazla rota imkânı içerir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Kullanıcı bina ortamına gerçek hayatta giderek etkileşimli bir arayüz aracılığıyla, işitsel yönlendirmeler sayesinde yolunu bulmaya çalışır.</p> <p>Her sanal adım, gerçek fiziksel binalarda bir adıma yaklaşıp. Stereo kulaklık takma ve belirli tuş vuruşlarını</p>

---

	<p>kullanma sayesinde kullanıcı binayı araştırıyor ve dolaşıyor (ileriye, sağa veya sola hareket ettiriliyor).</p> <p>Mekânsal ve durumsal bilgi, atılan her adımdan sonra verilen ikonik ve mekânsal ses ipuçlarına dayanmaktadır (örneğin, soldaki stereo kanaldaki bir çalma sesinin duyulması, kullanıcının sol tarafındaki bir kapının varlığını gösterir). Yönlendirme, bir kullanıcının şu andaki konumu, yönü ve başlığı ile birlikte yollarındaki nesne ve engellerin kimliği hakkında bilgi vermek için temel pusula yönlerine göre (ör. "Kuzey") ve metin yoluyla konuşma (TTS) temel alınarak yapılır.</p> <p>Oyun yapısı, seviyeyi önceden belirlenmiş çeşitli koridorları ve yolları düzenler. Böylece üç boyutlu bir alana yerleştirilen tüm alanı anlamlandırır. Karşılık gelen bir üç boyutlu işitsel sanal dünyada oynanan kullanıcı, hedefe yönelik ve keşfetme çerçevesinde bu sıralı ve nedensel karşılaşmalara dayalı çevre zihinsel bir temsili oluşturur.</p> <p>İlk uygulama sayesinde binayı keşfettikten sonra ikinci uygulama da oyuncular bina içinde bir yere götürülür. Buradan navigasyon sistemini kullanarak en kısa sürede çıkmaları talimatı verilir. Birden fazla çıkış yolu olduğu için en kısa rotayı kullanan ve en kısa zamanda dışarı çıkana en yüksek puan verilir.</p>
	<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun işitsel tabanlı bir simülasyon olarak hazırlanmıştır. Oyun karakterleri, kişilerin kendileridir.</p> <p>Onlara yardımcı olan işitsel talimatlar simülâtörün içine yüklenmiştir.</p>
	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam tasarımını gerçekçi bir sanal kasaba ortamı oluşturmaktadır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Her hafta, farklı bir politika tartışması Second Life'daki kasaba sakinleri arasında dağıtılıyor. Köyün ele alması gereken; Net tarafsızlık, telif hakkı kanunu, gizlilik ve (yeni) medya oluşumu gibi 4 ana konu bulunmaktadır. Her tartışma mesaj gönderme, her menfaat sahibine yorum gönderme (vb.) yoluyla devam eder, ancak yeni bir politika konusu yayınlandıktan sonra da her hafta sonunda bitirilir.</p>
A74	<p>Bu çalışma, politika oluşturma üzerine Second Life ortamında geliştirilmiş bir oyundur.</p>
	<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde kasaba sakinleri; Federal İletişim Komisyonu başkanı veya komisyon üyeleri, kongre üyeleri, Ulusal Yayıncılar Birliği üyeleri veya özel firmalar, sivil toplum örgütleri (STK) veya kamu veya bireysel tüketicileri rollerine bürünmüş kişileri oluşturmaktadır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun bir 3B modeller tarafından oluşan bilim parkında başlamaktadır. Oyuncular burada birbirleri ile karşılaşırlar. İlk olarak verilen görev kapsamında, metal bir kapıyı açarak oyunda anlatılmak istenilen konu hakkında bilgi toplanır. Oyun içinde belirli deneyler yapılmasını sağlayan laboratuvarlar bulunur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Sekizinci sınıf (12-13 yaş) fizik dersi optik konusunu öğretmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, amacı kötü Siyah Galileans tarafından kaçırılmış bir kız Lisa ve amcası Leo'yu kurtarmaktır. Dahası, öğrenci kötü güçlerin tüm dünyayı ele geçirmesini durdurmalıdır. Bu yolculuk sırasında, öğrencinin spesifik, müfredat ile ilgili bilgi edinmesi gerekir. Öğrenme, işitme veya okuma ile özgür deneme arasında değişen çeşitli şekillerde</p>
A76	<p>Bu çalışma ELEKTRA (European Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer) projesi kapsamında geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunu prototipi üzerinedir.</p>

---

	<p>gerçekleşir. Öğrenci, sihirli bir kum saati bulduktan sonra, öğrencinin (gizli) öğretmeni olan Galileo Galilei'nin hayaleti çalınmayan belirli gerçekleri anlatır. Öğrenciye ipuçları veya geribildirim sağlayarak müdahale etmektedir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde kurtarılmayı bekleyen karakterler, oyuncu temsil eden bir avatar ve oyuncuya yardımcı olan Galilei öğretmen karakteri (NPC) bulunmaktadır.</p>
A77	<p>Bu çalışma ELEKTRA (European Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer) projesi kapsamında geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunu prototipi üzerindedir.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun bir 3B modeller tarafından oluşan bilim parkında başlamaktadır. Oyuncular burada birbirleri ile karşılaşırlar. İlk olarak verilen görev kapsamında, metal bir kapıyı açarak oyunda anlatılmak istenilen konu hakkında bilgi toplanır. Oyun içinde belirli deneyler yapılmasını sağlayan laboratuvarlar bulunur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Sekizinci sınıf (12-13 yaş) fizik dersi optik konusunu öğretmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, amacı kötü Siyah Galileans tarafından kaçırılmış bir kız Lisa ve amcası Leo'yu kurtarmaktır. Dahası, öğrenci kötü güçlerin tüm dünyayı ele geçirmesini durdurmalıdır. Bu yolculuk sırasında, öğrencinin spesifik, müfredat ile ilgili bilgi edinmesi gerekir. Öğrenme, işitme veya okuma ile özgür deneme arasında değişen çeşitli şekillerde gerçekleşir. Öğrenci, sihirli bir kum saati bulduktan sonra, öğrencinin (gizli) öğretmeni olan Galileo Galilei'nin hayaleti çalınmayan belirli gerçekleri anlatır. Öğrenciye ipuçları veya geribildirim sağlayarak müdahale etmektedir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde kurtarılmayı bekleyen karakterler, oyuncu temsil eden bir avatar ve oyuncuya yardımcı olan Galilei öğretmen karakteri (NPC) bulunmaktadır.</p>
A78	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı olarak bir okulun spor salonu ve salonun içinde beden eğitim öğretmenin kendi odasının bulunduğu bir ortam tasarımı yapılmıştır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Bir model okul müdürü kötü durumdadır, umutsuzca iyi bir beden eğitimi öğretmeni aramaktadır. Okulunun en iyi ve en özel öğretmenlerinden birisi ağır yaralandı ve spor derslerini yapamadı. Oyuncudan bu öğretmenin yerini alması istenir.</p> <p>İyi bir beden eğitimi öğretmeni olarak kanıtlanmış olan oyuncu, oyun seviyesine göre kendi pozisyonunu yükseltebilir. Yedek öğretmen pozisyonundan başlayarak, önce geçici, daha sonra kalıcı bir sözleşme yapabilir. Nihai hedef, Alman devlet memuru olarak atanmaktır. Bir seviyeden diğerine geçmek için, oyuncu, öğretmen olarak atanmak için gerekli aşamaları başarıyla yönetmelidir.</p> <p>Öğrencilerle başarılı bir çalışma yapması sonucunda oyuncuya skor puanı verilir. Öğrenciler mutsuz, sıkılmış veya motive olmazsa oyuncu puan kaybedecektir. Oyun oynanırken, oyuncunun ustalaşması için öngörülebilir ve öngörülemeyen olaylar meydana gelir. Örnek olarak öğrenciler yaralanabilir, tartışabilir veya kavga edebilir veya müdür kendiliğinden görünebilir.</p> <p>Şaşırtıcı olaylarla gerçekçi bir hikâye uygulayarak, motivasyon, meydan okuma ve gerginlikte bir artış</p>

		<p>bekleniyor. Skor puanları ve geribildirim oyundaki yeterli eylem ve kararları onaylamak için ödüllendirici bir sistem olarak kullanılır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde beden eğitimi öğretmeni, müdür, öğrenciler ve meslektaşlar bulunmaktadır.</p> <p><b>Beden eğitimi öğretmeni:</b> Başlangıçta oyuncu karakterini, karakterin adını ve cinsiyetini seçebilir. Öğretmen kariyerinin başlangıcındadır. Yedek öğretmen olarak başlamak iyi bir performansla ilerlemeye çalışmaktadır.</p> <p><b>Müdür:</b> Oyuncu tarafından değil dersin öğretim görevlisi veya ders öğretmeni tarafından oyun içinde yürütülür. Game Master olarak görev alır. Öğrencilerin yaşacağı kazaları veya öğretmenin yaşadığı zor durumları oyun kurgusu içinde oluşturur.</p> <p>Önceden tanımlanmış komut dosyalarına göre hareket eden öğrenciler ve meslektaş NPC'ler de bulunmaktadır.</p>
A79	<p>Bu çalışmada, Math World adı verilen bir 3B eğitsel VLE sanal öğrenme çevresi geliştirilmiştir. Bu VLE geliştirilirken Second Life ortamı kullanılmıştır.</p>	<p>Geliştirilen oyunun ortamı, hikâyesi ve karakter tasarımı hakkında bir bilgi bulunmamaktadır.</p>
A80	<p>Teorik bir çalışma yapılmıştır.</p>	<p>Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Teorik bir çalışma yapılmıştır.</p>
A81	<p>Teorik bir çalışma yapılmıştır.</p>	<p>Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Teorik bir çalışma yapılmıştır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı gerçekçi bir dünya tasarımını içermektedir. Oyuncular bilim bürosuna kayıt yaptıran ve kötü niyetli uzaylıları bulmaya çalışan araştırmacılarıdır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyuncular oyun içinde bir bilim bürosuna katılırlar. Oyun içinde kötü niyetli uzaylı varlıklar insan görünümde sanal dünya içine karışmışlardır. Bu çalışma içinde uzaylıların bilimsel bilgiyi yanıltmak için çeşitli medya organlarında zayıf tasarlanmış çalışmalar yayınlamaktadırlar.</p> <p>Oyuncular doğru bilgilere ulaşması için öğrenme görevleri verilmektedir. Bu görevler bilimsel akıl yürütme ve eleştirel düşünme yöneliktir. Oyun içinde bir NPC kardeşinin uzaylılar tarafından esir tutulduğunu anlatır. Bunun yanında uzaylıların doğal kaynakları çaldığını ve oyuncuların uzaylıları bulmaları ve dünyayı kurtarmalarını ister.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncuları temsil eden avatarlar uzaylıları temsil eden avatarlar. Bunun yanında oyunculardan yardım isteyen ve yardım eden NPC'ler bulunmaktadır.</p>
A82	<p>Bu çalışma kapsamında geliştirilen oyun, Operasyon ARA (Acquiring Research Acumen), eleştirel düşünme ve bilimsel akıl yürütmeyi öğreten bir sanal gerçeklik oyunudur.</p>	
A83	<p>Bu çalışma, aritmetik işlemler için tasarlanmış bir sanal gerçeklik oyunu üzerine kuruludur.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun için 2B sanal bir dünya tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu sanal dünya içinde alışveriş merkezi, Bright City, Pet-arena, Pet-forest, Devil Tower olmak üzere bazı gerçekçi ve fantezik ortamların tasarımı gerçekleştirilmiştir.</p>

	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun içinde oyunculara 3 farklı alanda görevler verilir. Bu görevler oyun tabanlı sanal para olan EduCoin'leri kazanmak için gerçekleştirilir.</p> <p>Bunun yanında oyuncu iyi bir şekilde My-Pet ile ilgilendiği zaman da EduCoins kazanır. Bu oyun tabanlı sanal parayı My-Pet'e yiyecek ve nesne satın almak için kullanır. Oyun içinde oyuncuya sanal danışman karakteri tarafından matematiksel işlemlerle ilgili görevler verilir bu görevlerin yerine getirilmesi oyuncunun oyun içindeki skor durumunu etkilemektedir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun tabanlı öğrenme ortamında üç karakter bulunmaktadır.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Avatar (Oyuncu): Oyun içinde oyuncuların sanal ortamdaki temsilini oluşturur. Bu oyuncular sanal evcil hayvanın sahibidir.</li> <li>Sanal Evcil Hayvan / My-Pet (NPC): Bilgisayar tarafından kontrol edilen sanal evcil hayvanın temsilini oluşturur.</li> <li>Sanal Danışman (NPC): Oyuncuya çözülmesi gereken problemleri ve yapılması gereken araştırmaları ileten ve bilgisayar tarafından kontrol edilen sanal karakterdir.</li> </ol> <p>My-Pet'n durumu, enerjisini, ruh halini ve çabasını göstermek için bazı sayısal nitelikleri vardır. "Enerji" ve "ruh hali" özellikleri, My-Pet ve sahibi arasındaki etkileşimi ifade eder. İki özellik, sırasıyla My-Pet ile beslenme ve oynama yoluyla iyileştirilebilir. Oyuncu My-Pet'i beslediğinde "enerji" özelliği artar. Benzer şekilde, oyuncu My-Pet ile oynarken "ruh hali" özelliği artar.</p>
	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyunun öğrenme içeriği, Tayvan'da 6.sınıf öğrencilerinin İngilizce ders kitabının müfredatı oluşturmaktadır. Ortam Tasarımı olarak Çin Yeni Yılı temalı bir festival alanı oluşturulmuştur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun anlatı teması olarak "Çin Yeni Yılı" kullanıyor ve festivalin atmosferi gerçek benzeri ortam tasarımı yapılmıştır. Bu oyunun mimarisi, görev, rol yapma, öğeler ve etkileşimli bir mekanizma içermektedir.</p> <p>Oyunculara oyun içinde 15 farklı görev verilir. Bu görevler öğrenme görevleri olarak atanır. Bu görevler müfredat konuları ile alakalıdır. Oyunun hikâyesi ile alakalı net bilgiler bulunmamaktadır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Öğrenciler avatarlarını oyunda oluşturabilirler. Oyunda oyuncuların yanı sıra, oyun tasarımcıları tarafından belirlenen Non-Playing Characters (NPC) adı verilen diğer avatarlar da var.</p>
A84	<p>Bu çalışma, İngilizce öğrenimi için bir MMORPG içindeki oyun deneyimi ve İngilizce başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır.</p>
A85	<p>Bu çalışmada, kule vinci sökülmesi gibi tehlikeli bir işi işçilere öğretmek için bir sanal simülasyon oyunu geliştirilmiştir.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun sanal bir simülasyon oyunu olduğu için birebir olarak bir kule vincinin kurulduğu bir ortam tasarımı yapılmıştır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun gerçek hayatta bir kule vincinin söküm aşamalarının gerçekleştirildiği bir senaryoya sahiptir. Oyuncular Joystick kullanarak işlemleri gerçekleştirirler.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde oyuncuyu temsil eden avatarlar bulunmaktadır. Oyun birden fazla oyuncunun aynı anda bağlanmasına izin vermektedir.</p>
A86	<p>Bu çalışma, sanal dünyaların ve oyunların</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam tasarımı Second Life ortamı içinde elektrik/elektronik mühendisliği öğrencilerinin bazı</p>

<p>mühendislik eğitiminde nasıl kullanılabileceği üzerine yoğunlaşmıştır.</p>	<p>elektrik devrelerinin temsili oluşturmalarına yönelik birkaç gerçekçi simülasyon ortamı oluşturuldu.</p> <p>Bu deneyimlerin sonunda yine farklı bir proje olan hala günümüzde oynanabilen elektrik mühendislerine yönelik "Circuit Warz" projesinin tasarımı gerçekleştirilmiştir. Oyunun hikâyesi ve karakterleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.</p>
<p>A87</p> <p>Bu çalışma kapsamında, iş simülasyon oyunu kullanılarak liderlik eğitimine yönelik araştırma yapılmıştır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun bir üretim şirketinin gerçekçi 3B sanal bir temsili oluşturmaktadır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun sırasında, katılımcılar (üç ya da dört takım halinde) kendi imalat şirketlerini yönetirler ve şirketlerinin operasyonlarını ve maddi akışlarını gerçek zamanlı olarak takip ederler. Bu süreçte de gerçek iş yaşamı ile ilgili yaşantılar oluştururlar.</p> <p>Oyuncular; malzeme satın aldıkları, mal ürettiği ve diğer takımlarla rekabet edebilecekleri gerçekçi bir iş ortamına dalmış durumdadır. Hangi pazarın gireceği, hangi fiyatlarla alınıp satılacağı veya kaç ünite üretileceği gibi zor kararlarla karşı karşıya kalırlar. Bu arada, nakit akışı sorunları, tedarik zinciri darboğazları ve diğer oyuncuların rekabetiyle uğraşmak zorundalar.</p> <p>Oyun yöneticisi, katılımcıların yavaş yavaş gelişen karar verme yeteneklerine uyarlamak için oyun-saat hızını değiştirmek için bir arayüz kullanır. Oyun saatinin hızı genellikle oyunun başında yavaşken oyunun sonuna doğru daha hızlı çalışır. Buna ek olarak, oyun operatörü katılımcıların arzı, talebi ve farklı işletme ortamları gözlemleyip bunlarla etkileşime girmesi için ilave "simüle" şirketler oluşturabilir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncuları temsil eden avatarlar bu avatarların şirket içinde farklı roller bulunmaktadır.</p> <p>Bunun yanında oyunun yönetimini sağlayan bir oyun yöneticisi bulunmaktadır.</p>
<p>A88</p> <p>Bu çalışma kapsamında, geliştirilen VirtualMat oyunu zihinsel engelli öğrencilerin mantıksal-matematiksel kavramların öğretimini desteklemek üzere tasarlanmıştır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı olarak birkaç ev, bina, araba ve bir süpermarketten oluşan küçük bir kasabanın 3B sanal temsili oluşturulmuştur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun zihinsel engelli oyuncuların mantıksal ve matematiksel kavramları öğrenmelerini sağlayabilmek için bir süpermarketten alışveriş yapma sürecini işlemektedir. Oyun içinde oyuncu, alışveriş listelerini hazırlayabilir, süpermarkette alışveriş yapabilir, satın alınan ürünleri evde organize edebilir ve bu öğelerin kullanımını keşfedebilir.</p> <p>VirtualMat, profesyonellerin (özel eğitim alanında 16 yıl çalışmış uzmanlar) işaret ettiği gereksinimleri göz önüne alarak, öğrenciye mantıksal ve matematiksel düşünmeyi eğlenceli ve ilginç bir oyun yoluyla geliştirme fırsatı sunan günlük yaşam durumlarını kullanır. Buna ek olarak yazılım, kullanıcıların hareketlerine anlayışlarını artırmak ve geri bildirim sağlamak için talimatlar verir.</p> <p>Oyun içinde 5 zorluk seviyesi bulunmaktadır. İlk aşamada, oyuncu evinde gezinebilir. Evin altı odası vardır ve her oda oyuncunun girdiği anda görüntülenmektedir. İkinci aşamada öğrenci alışveriş listeleri hazırlayabilir. Üçüncü seviyede, bazı ürünler oyuncunun ev masasında bulunur. Oyuncu daha sonra ürünleri mutfakta ilgili yerlerine kaldırabilir.</p> <p>Dördüncü seviyede, birkaç ev (kullanıcının evini de içeren), arabalar, binalar ve bir süpermarket içeren bir</p>

	<p>şkasaba var. Bu seviyede, öğrenci evin içinden geçebilir, kapıyı açabilir, evi terk edebilir ve şehri gezebilir. Öğrenci ayrıca bir alışveriş listesi hazırlayabilir, alışveriş listesine göre süpermarkette alışveriş yapabilir ve satın alınan ürünleri evde ilgili yerlerine yerleştirebilir.</p> <p>Son seviyede öğrenci sıralama aktiviteleri gerçekleştirebilir. Her sırada öğrenci tamamlamak için bir ürün seçmelidir.</p>
A89	<p>Bu çalışmada, Second Life içindeki nesnelerin programlanmasının daha kolay ve öğrencilerin anlayabileceği şekilde yapılması için geliştirilen S4SL (Scratch for Second Life) aracı kullanılmıştır.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> S4SL, Second Life'daki nesnelere davranış ve etkileşim katmanının yeni ve kolay bir yoludur. S4SL, grafik blokları birbirine yapııştırarak programlar oluşturmanızı sağlayan grafiksel bir programlama dili olan Scratch'a dayanmaktadır. S4SL ile SL evcil hayvanınızın sohbet komutlarını kullanarak sizinle etkileşime geçmesini, heykelinizin boyutunu ve rengini değiştirmesini veya evinizin varlığınıza yanıt vermesini sağlamak için birkaç blok ekleyebilirsiniz.</p> <p>Bu çalışmada ise S4SL aracı kullanılarak programlanabilir araçları olan SLurtles'ın (Second Life'daki programlanabilir kaplumbağalar) oyun konsepti oluşturulmuştur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> SLurtles'ın (Second Life'daki programlanabilir kaplumbağalar) oyun konsepti oluşturulmuştur. Çiftler halinde çalışan 24 lisansüstü öğrenci bu kaplumbağaların programlanması üzerine çalışmıştır.</p> <p>Oyun içindeki amaç envanterden bir nesne alıp onu programlama ve kaplumbağaları oyun içinde programlayarak bir senaryo oluşturmak için tasarlanmıştır. Oyuncuları istedikleri nesnelere, blokları alarak şekillendirdiler ve kodlama yaptılar.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde oyuncuları temsil eden avatarlar bulunmaktadır. Bunun yanında oyun içinde programlamaları gereken kaplumbağalar bulunmaktadır.</p>
A90	<p>Bu çalışmada çevrimici ciddi sanal gerçeklik oyunu ve oyun olmayan bir ortamda lise öğrencilerine Amerikan tarihine yönelik etkinlikler yapılmış ve kıyaslama yapılmıştır.</p> <p>Bu çalışma esnasında kullanılan sanal gerçeklik oyunun ortam tasarımı, hikâyesi ve karakter tasarımı ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.</p>
A91	<p>Pappi World, atık toplama ve çöp geri dönüşüm uygulamasını tanıtmak için 8-10 yaşındaki ilkökul çocuklarına hitap eden bir 3B Sanal Dünya şehir oyunudur.</p> <p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ilk olarak atıkların çok yoğun olduğu bir küçük bir çöp şehir tasarımı ile başlar. Sonrasında şehrin gelişmesi mümkündür. Oyuncular 9 seviye sonrasında büyük bir şehre tasarımına getirebilirler.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyuncular ilk olarak çöp şehirde oyuna katılırlar. Bu atıkları ayırt ederek şehrin evrimleşmesini sağlayabilirler. Oyun içindeki atıkların toplanması tıpkı bir vatandaşın doğru atık bertarafına katkıda bulunacak şekilde yapılmasına katkı yapacak şekilde tasarlanmıştır. Yaptığı eylemler sonucu oyuncu puan elde eder. Bu puanlar belirli bir seviyeye ulaştığı zaman sistem oyuncuya yeni binalar ekleyi isteyip istemediğini sorar. Bu şekilde seviye ilerledikçe daha büyük binalar daha farklı kurumlar oluşturabilir. Bu</p>

	<p>anlamda oyun şehir oluşturma (SimCity, The Sims, Caesar, Faraon, Travian) oyunlarından esinlenmiştir.</p> <p>Şehri geliştirmek için çöp toplamanın yanı sıra oyun odasında bulunan oyunları oynayarakta puan elde edebilir. Bu oyunlar Pac-Man ve Bubble Bubble oyunların oyun temasında düzenlenmiş Pac-Waste ve Geri Dönüşüm Kabarcığı adlı mini oyunlardır.</p>
	<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncular bir avatar ile temsil edilir. Oyuncuların komşuları farklı oyuncular bulunmaktadır. Oyun içinde oyuncular işbirlikli aktiviteler gerçekleştirerek birbirlerinin şehrini geliştirmeye yardımcı olmaktadır.</p>
	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun gerçekçi bir şirket ofisi ortamında geçmektedir.</p>
A92	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Şirket için yeni bir sistem geliştirmek için, oyuncunun bir dizi sistem analiz süreci görevi gerçekleştirmesi gerekmektedir. Sistem analizi sürecine katılan farklı personel olduğu için öğrenci farklı roller üstlenebilir. Oyundaki farklı sahnelere farklı rollerin karşılık geldiği yerde proje yöneticisi, sistem analisti ve programlama personeli gibi hangi karakteri özgürce seçmektedir. Rol, oyunu oynamak için karakteristik özellik kazandırmakta ve bu da tüm düzey görevlerini tamamlamayı, sistem analiz sürecinde her bir rolün işini öğrenmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada, sistem analizi için kendi kendine öğrenme hedefine sahip bir senaryo oyunu geliştirilmiştir. Öğrencileri hikâye durumuna göre verilen görevleri yerine getirir ve farklı durumlara karşılık gelen farklı karakterler yoluyla sistem analiz sürecini öğrenir.</p>
	<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde sistem analiz sürecinde görev alan proje yöneticisi, sistem analisti ve programlama personeli gibi karakterler bulunmaktadır. Oyun içinde bu karakterlerin amacı sistem analiz aşamasındaki görevlerini yazılım mühendisliği öğrencilere öğretmektir.</p>
A93	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamını gerçek bir şirketin ofis ortamı oluşturur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Bu şirket ortamında yeni bir sistem kurulması gerekmektedir. Bu nedenle oyuncular sistem analizi sürecini gerçekleştirmeye çalışmaktadır.</p>
	<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncular sistem analizi sürecinde sistem analizine katılan farklı personellerden herhangi birinin rolünü üstlenebilir. Oyun içinde oyuncular proje yöneticisi, sistem analisti ve programlama personeli gibi karakterleri seçebilir. Buradaki amaç öğrencilerin bu süreci yürüten tüm personellerin görevlerini öğrenmelerini sağlamaktır.</p>
A94	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyunda sanal gerçeklik ortamının yanında gerçek dünyada kullanılmıştır. Oyuncuların gerçek dünyada gerçekleştirmesi gereken görevleri bulunmaktadır. Oyuna ilk giriş için QR kodu kullanılır. Oyuncular sanal ortama ilk giriş sağladıklarında; oyunun hikâyesi, senaryo ve oyuncuların görevleri anlatılır. Oyunculara oyun içinde gerçek dünyada bulunan arkeolojik sitelerin haritaları oyun içinde verilir. Oyuncular gerçek dünyada yapacakları görevleri oyun içindeki haritalar ve bilgiler sayesinde gerçekleştirir.</p>



	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun bir arkeoloji sitesinin 2B sanal gösteriminin sağlandığı bir ortamda geçmektedir. Arkeoloji öğrencilerinin bu ortamdan aldıkları görevleri yerinen getirerek bilgilerini artırmaları amaçlanmaktadır.</p>
<p>A95</p> <p>Bu çalışmada, matematik dersindeki dört temel işleme yönelik bir sanal gerçeklik oyunu olan ArithmeticWinner oyunu geliştirilmiştir.</p>	<p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde her oyuncu bir avatar ile temsil edilir. Bunun yanında oyunculara yardımcı olan ve yol gösteren 3 tane NPC (Non-Player Character) yer almaktadır. Her NPC oyunun farklı bir yerinde oyuncunun karşısına çıkar.</p> <p><b>Ortam tasarımı:</b> 2B ortamda öğrenci ve sanal rakibin bazı engelleri, kaleleri 4 işlem sorularını cevaplayarak ilerlediği bir tasarım gerçekleştirilmiştir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Bu oyun sanal bir rakib ve oyuncunun kendi avatarının yer aldığı iki karakterin yarıştığı bir oyundur. Bu oyunda sanal rakip, öğrencinin oyunu oynamadan önce cevapladığı bir ön-testte belirlenmiş seviyesine göre oluşturulur. Oyuncu acemi ve uzman olarak belirlenen seviyesine göre sanal rakiple karşılaşır.</p>
<p>A96</p> <p>Bu çalışmada, öğrencilere 4 farklı aşamadan geçerek Almanca eğitimi vermek için tasarlanmış bir sanal gerçeklik oyunu üzerine deneysel bir araştırma yapılmıştır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun OpenSim ortamında tasarlanmıştır. Oyunda motivasyonu sağlamak ve oyun performansı ile ilgili her türlü desteği sağlamak için bir toplantı alanı ve dört farklı seviye için dört farklı (Eğitim adası, Quiz odası, uygulama adası ve eğlence adası, süpermarket adası) alan oluşturulmuştur.</p> <p>Oyun temelinde öğrencileri, Almanca dil becerilerini ve kelime dağarcığını kullanarak süpermarkette alışveriş yapmaya hazırlamayı amaçlamaktadır. Bunun ilk için ilk ada öğrencilere süpermarkette kullanılacak kelimelerin öğretilmesi için tasarlanmış bir alandır. Bu adada skor bulunmaz. Quiz adası ise öğrencilerin takım halinde ilk adada öğrendikleri bilgileri test edilmektedir.</p> <p>Uygulama ve eğlence adasında, öğrenciler bireysel olarak bazı etkinlikler gerçekleştirir. Bu üç seviyeden en az 65 puan alan oyuncular final seviyesi olan süpermarket adasına davet edilir. Bu seviyede oyunculara bir alışveriş listesi açılır bu alışveriş listesini tamamlamaları gerekmektedir. Son ada gerçek bir süpermarket ortamının temsili şeklinde hazırlanmıştır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde her öğrenci bir avatar ile temsil edilir. Bunun yanında oyunun ilk girişinde oyuncu olmayan (NPC) ve öğrencilere yardımcı olan bir öğretmen avatari bulunmaktadır. Bunun yanında eğitim adasında ve oyunun içindeki diğer adalar da oyunculara yardımcı olan NPC'ler bulunmaktadır.</p>
<p>A97</p> <p>Bu çalışmada, AB tarafından finanse edilen bir proje kapsamında öğrencilere üretimin sürdürülebilirlik ve yönetimdeki yetkinliği artırmak için imalat girişimine yönelik bir oyun tasarımı yapılmıştır.</p>	<p><b>Oyun Ortamı:</b> Oyun ortamında yönetimsel olanakları ve üretken olanakları bulunan bir şirket ortamı tasarlandı.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyunda standartlar tarafından tanımlanmış sürdürülebilirlik yönteminin adımları üzerine düzenlenmiştir. Oyun boyunca bu adımları yerine getirmesi sözkonusudur.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde oyuncu olmayan karakterler (NPC); CEO, CTO, CFO ve diğerleri gibi yönetici düzeyinden atölye düzeyine kadar rolleri bulunan karakterler yer almaktadır.</p> <p>Öğrenciler oyuna sürdürülebilirlik yöneticisi olarak</p>

		katılır. Ticari oyunlarda olduğu gibi oyuncu sohbet, konuşma vb. NPC'lerle etkileşime girebilir.
A98	Bu çalışmada, araştırmacılar Hollanda da yükseköğretim öğrencilerinin oynadığı Serious Game'leri inceleyerek değerlendirme yapmışlardır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Teorik bir çalışma yapılmıştır.
A99	Bu çalışmada, Mission Biotech adında öğrencilere biyoteknoloji malzemeleri ve araçlarını öğrenmeleri için bir sanal gerçeklik oyunu tasarlanmıştır.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun sanal bir biyoteknoloji laboratuvarı şeklinde tasarlanmış 3B sanal gerçeklik oyunudur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Bilinmeyen bir virüs yayılım göstermiştir. Yayılım gösteren bu virüsün her gelişim düzeyinin temel teşhis bilgisini sağlamak için sanal laboratuvarında araştırmacıların (oyuncuların) çalışması üzerine kurulu bir hikâyeye sahiptir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncular ortama sanal laboratuvardaki bir araştırmacıyı temsil ederek dâhil olurlar. Oyun içinde araştırmacıya virüsün bir salgın halini oluşturmadan teşhisini oluşturması için yardımcı olan NPC'ler de yer almaktadır.</p>
A100	Bu çalışmada, bir üniversite kütüphanesi eski koleksiyonlarının bilinirliğini artırmak için bir dizi etkinlik başlattı. Bu etkinliklerden bir tanesi kütüphanenin en eski kitabının bir oyuna çevrilmesi üzerinedir.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Bu çalışmada oyun ortamı olarak bir simya laboratuvarı tasarımı yapılmıştır. Bu laboratuvar eski bir kitap olan Lonicer'in tıbbi damıtım üzerine yazdığı bir kitaptan yararlanılarak geliştirilmiştir.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun oyuncunun bir ilaç icat etmesi için ihtiyaç duyduğu maddeleri ve araçları seçerek 14.yy ait bir simya laboratuvarında çalışmasını anlatır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncu oyun içinde simya laboratuvarında çalışan bir karakteri canlandırmaktadır.</p>
A101	Bu çalışmada, daha önce A100 çalışmasında kullanılan Mission Biotech oyunu üzerine kurulmuştur.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun sanal bir biyoteknoloji laboratuvarı şeklinde tasarlanmış 3B sanal gerçeklik oyunudur.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Bilinmeyen bir virüs yayılım göstermiştir. Yayılım gösteren bu virüsün her gelişim düzeyinin temel teşhis bilgisini sağlamak için sanal laboratuvarında araştırmacıların (oyuncuların) çalışması üzerine kurulu bir hikâyeye sahiptir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncular ortama sanal laboratuvardaki bir araştırmacıyı temsil ederek dâhil olurlar. Oyun içinde araştırmacıya virüsün bir salgın halini oluşturmadan teşhisini oluşturması için yardımcı olan NPC'ler de yer almaktadır.</p>
A102	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A103	Bu çalışmada basit bir gıda dağıtım oyunu tasarımı yapılmıştır.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı çok basit 2B bir ortam olarak tasarlanmıştır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncular bir asker olarak oyuna katılırlar. Bunun yanında oyun içinde sinirli ajanlar ve siviller olmak üzere oyunda NPC'ler yer almaktadır.</p>
A104	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.

<p>A105</p> <p>Bu çalışma, bilgisayar programlama alanının eğitimine odaklanan CMX adında bir oyunun tasarımını anlatır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı olarak bir 3B sanal zehirli atık fabrikası tasarlanmıştır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun içinde "Hacker" ve "krakerler" olmak üzere iki ayrı takım yer almaktadır. Hacker takımı fabrikanın kendi çalışanlarıdır. Kraker ise fabrikayı istila etmeye çalışan eylemcilerdir. Bu oyun öncelikle eğitim modülü yer almaktadır. Gerekli bilgiler tamamlandıktan sonra ana modüle gidilerek oyuncular takımlarını oluşturur ve oyuna başlarlar.</p> <p>Oyun içindeki NPC'ler oyunculara Java veya C programlama dilleri hakkında teorik bilgiler öğretirken onları sorgular (Senseis aşaması). İkinci aşamada ise oyuncular kendi programlarını sürükleyip bırak yöntemi ile oluşturarak görevlerini tamamlamaya çalışırlar (Iron Senseis).</p> <p>Üçüncü aşamada ise öğrenciler oyuna gömülü bir derleyici ve kod düzenleyicisini kullanarak kendi programlarını yazarak görevlerini tamamlamaları gerekmektedir. (Gold Senseis)</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde iki ayrı takım ve oyunda öğrencilere yardımcı olan oyuncu olmayan karakterler (NPC) yer almaktadır.</p> <p>Hacker: Fabrikanın kötü niyetli çalışanlarıdır.</p> <p>Kraker: Bu karakterler ise fabrika içine girip ana sunucusu kapatarak çevrenin kirlenmesini önlemeyen çalışan aktivistleri oluşturur.</p>
<p>A106</p> <p>Bu çalışmada, katılımcıların İngilizce dilindeki iletişim becerilerini geliştirmek için Everquest 2 oyunu kullanılmıştır.</p>	<p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun Ortaçağ üzerine yazılmış olan fantezi kitaplarından etkilenilerek oluşturulmuştur. Oyun hayali bir dünya (Norrath) bulunan bir ortaçağ şehrinin (Tunaria) hikâyesidir.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Elf, insan, cüce gibi farklı karakterler bulunmaktadır. Bunun yanında karakter sınıfları bulunmaktadır (Şifacı, Sihirbaz, Savaşçı vb.)</p>
<p>A107</p> <p>Bu çalışmada, kimya dersinde yer alan periyodik tablonun öğretilmesine yönelik bir oyun tasarımı yapılmıştır.</p>	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyunda ortam olarak iki katlı ve her katta 4 odası bulunan 3B sanal bir bina kullanılmıştır.</p> <p>Bu odalarda periyodik tabloda ortak özellikleri bulunan grup elementler (alkali metaller, toprak alkali metaller, metaller ve soygazlar) hakkında bilgiler, periyodik tabloda bulunduğu konumun resmi her element hakkında ayrıntılar için etkileşimli butonlar yer almaktadır. Bu butonlara tıkladığında o elementle ilgili ayrıntılı bilgiler ve video ortaya çıkmaktadır. Ayrıca her odada o grubun elementlerinin ortak özellikleri hakkında da (doğada nasıl buldukları, gerçek yaşamda kullanım alanları vb.) bilgiler yer almaktadır. Bir üst katta ise bir alt katta öğrenmiş olduğu bilgilerle ilgili eğlenceli mini oyunlar (eşleştirme oyunu, çoktan seçmeli soruların yer aldığı oyunlar, elektronik konfigürasyona yönelik oyun vb.) yer almaktadır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Öğrencilere periyodik tablo elementlerinin özellikleri, element grupları vb. hakkında bilgiler verilerek bu bilgilerin sorgulanmasına yönelik geliştirilmiş mini oyunlardan oluşmaktadır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyuncuların herbirini temsil eden avatarlar bulunmaktadır.</p>
<p>A108</p> <p>Bu çalışmada, hastanede yatan ve okul ortamında uzak olan</p>	<p>Ortam tasarımı, karakter tasarımı ve oyunların hikâyesi ile ilgili yer almamaktadır.</p>

	çocukların eğitsel bir MMORPG prototip tasarımı, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.	
A109	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Teorik bir çalışma yapılmıştır. <b>Ortam Tasarımı:</b> Ortam tasarımı için görevli olan öğrenciler Panda3D'yi kullanarak hazır nesnelere ortama dâhil ettiler. Ancak ortamlarının her birini onlar oluşturdu. Bu çalışmaları yaparken Matrix ve Tron filmlerinden esinlendiler.
A110	Bu çalışma, bilgisayar mühendisliği lisans ve lisansüstü öğrencilerinin bir ders kapsamında oyun geliştirmesine yönelik bir çalışmadır. Çalışma kapsamında sınıf oyununun farklı bir kısmını oluşturmak için takımlara ayrıldı.	<b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun "Debugger" ismini verdiler. Bunun anlamı böceklerle savaşan, yani bilgisayar içindeki böceklerle savaşan bir karakterin olduğunu hayal ederek geliştirdiler. <b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde böceklerle savaşan bir avatar bulunmaktadır. Bunun yanında oyun içinde birçok oyuncu olmayan karakter (NPC) yer almaktadır. Bu karakterleri de Panda3D oyun motorunun grafik imkânlarından yararlanılarak oluşturulmuştur.
A111	Bu çalışmada, hazır bir oyun kullanılarak öğrencilerin MMORPG tarzında bir oyun kullandıklarındaki davranış kalıplarını (sosyalleşme, oyun başarısı, yardımlaşma vb.) belirlemek için yapılan bir çalışmadır.	Ortam tasarımı, karakter tasarımı ve oyunların hikâyesi ile bilgi yer almamaktadır
A112	Bu çalışma, Amerika, İngiltere, Polonya ve İtalya'dan öğrenciler katıldı. AB'nin desteklediği 4 proje kapsamındaki sanal ortamlar ve ortamlardaki oyunlar kullanılmıştır.	<b>Ortam Tasarımı:</b> Bu çalışma kapsamında 4 farklı sanal ortam ve bu ortamda bulunan oyunlar kullanılmıştır. Ancak bunlardan "Learning Europe" çalışmasının ortamından bahsedilmiştir. Öğrencilerin herbiri bu ortama girmeden önce; ülkelerin sokakları anıtları, ülkelerin tarihi, tarihlerinin oluşumunda yaşanan olayları araştırmalarını ve bu bilgileri araştırmacılara ulaştırmaları istenmiştir. Bu sanal ortam içinde farklı ülkelere ait bilgiler bir toplandı odasında yanyana ekranlarda sergilenmiştir. 4 farklı programdan elde edilen bilgilerden sonra "Treasure Hunt-Hazine Avcısı" oyunu kullanıldı. Bu oyun bir labirent içinde takımlara ayrılarak ve her takımın görevlerine göre tasarlanmıştır. <b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyunun hikâyesinden çok bu çalışma kapsamında kullanılan programların ana fikirleri Avrupa'da yaşayan öğrencilere kültürel olarak bilgi sağlamaktır. Oyun kapsamında İsrail'in bulunduğu bölgenin dini politik ve tarihi konuları, İtalya'nın Ortaçağ tarihi, Avrupa Tarihi, İtalya'da yapılan sporla ilgili ahlaki, sosyal ve psikolojik konularla ilgili çalışmalar kullanıldı. Bu sanal ortamların ve oyunların ana amacı çalışmaya katılan öğrencilere kültürel ve sosyal olarak değer kazandırmaktır.
A113	Bu çalışma kapsamında, oyunların	<b>Karakter Tasarımı:</b> Bu çalışmada karakter tasarımı ile ilgili herhangi bir bulgu paylaşılmamıştır. Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Teorik bir çalışma yapılmıştır.

	eğitim ortamında başarılı ya da başarısız olma nedenleri irdelenmiştir.	
A114	Bu çalışmada, bilgisayar programlama dersinde başarısız olan öğrencilere CMX oyunu yardımıyla bilgisayar programlama öğretmeye çalışılmıştır.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı olarak bir 3B sanal zehirli atık fabrikası olarak tasarlanmıştır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun içinde "Hacker" ve "krakerler" olmak üzere iki ayrı takım yer almaktadır. Hacker takımı fabrikanın kendi çalışanlarıdır. Kraker ise fabrikayı istila etmeye çalışan eylemcilerdir. Bu oyun öncelikle eğitim modülü yer almaktadır. Gerekli bilgiler tamamlandıktan sonra ana modüle gidilerek oyuncular takımlarını oluşturur ve oyuna başlarlar.</p> <p>Oyun içindeki NPC'ler oyunculara Java veya C programlama dilleri hakkında teorik bilgiler öğretmek onları sorgular (Senseis aşaması). İkinci aşamada ise oyuncular kendi programlarını sürükleyip bırak yöntemi ile oluşturarak görevlerini tamamlamaya çalışırlar (Iron Senseis). Üçüncü aşamada ise öğrenciler oyuna gömülü bir derleyici ve kod düzenleyicisini kullanarak kendi programlarını yazarak görevlerini tamamlamaları gerekmektedir (Gold Senseis).</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde iki ayrı takım ve oyunda öğrencilere yardımcı olan oyuncu olmayan karakterler (NPC) yer almaktadır.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Hacker: Fabrikanın kötü niyetli çalışanlarıdır.</li><li>Kraker: Bu karakterler ise fabrika içine girip ana sunucusu kapatarak çevrenin kirlenmesini önlemeyen çalışan aktivistleri oluşturur.</li></ol>
A115	Bu çalışmada bir oyun geliştirilmemiş. Hazır bir oyun olan World of Warcraft oyunu kullanılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Alanyazın taraması yapılmıştır.
A116	Bu çalışmada, nesne yönelimli programlama öğretmek için geliştirilmiş bir eğitim oyunu konu edilmiştir.	<p><b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı ilk olarak oyunun ana karakteri olan Kammy'nin laboratuvarında başlar. Daha sonra Kammy bir robota dönüşür. Oyun sanal 3B bir dünyaya taşınır.</p> <p><b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun Profesör Kammy'in yaptığı bazı deneylerdeki başarısızlığı sonucunda onun bir (transformer'a) robota dönüşmesini ve bu robota dönüşükten sonra oyuncuların onun hareketlerini nesne yönelimli programlama kuralları yardımıyla kontrol etmelerini anlatır.</p> <p><b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun ana karakteri Kammy adındaki bir profesördür. Bu profesör gerçek yaşamda bulunan Volgograd Devlet Teknik Üniversitesinde çalışan Profesör Kamaev'in temsili olarak onun izniyle oluşturulmuş bir karakterdir.</p> <p>Daha sonra bu karakter bazı başarısız deneyler sonucu Kammy bir robota dönüşmüştür.</p>
A117	Bu çalışmada bir oyun geliştirilmemiş. Hazır bir oyun olan World of Warcraft oyunu kullanılarak Japon öğrencilerin İngilizce	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Hazır bir oyun kullanılmıştır. Bu oyun mitolojik birçok hikâyeyi içinde barındıran MMORPG tarzında oluşturulmuş World of Warcraft'tir.

	öğrenmesi üzerine araştırma yapılmıştır.	
		<b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun için sanal bir kimya laboratuvarı oluşturulmuştur.
A118	Bu çalışmada, kimya dersine yönelik hazırlanan bir sanal gerçeklik oyunu üzerine çalışma yapılmıştır.	<b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyunun ana karakteri bir ailesi kaçırılmış bir babadır. Bu baba onları kurtarmak için bir elektrolit devresini gerçekleştirmesi gerekmektedir. Bu nedenle doğru ekipmanları ve ham maddeyi kullanmalı sonucunda arabayı çalıştırarak aileyi kurtarmalıdır. Görevlerin doğru adımlarda gerçekleştirmek ve zamana karşı yarışmak zorundadır aksi takdirde oyunu kaybeder.
		<b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içindeki karakter ailesi kaçırılmış bir babayı temsil etmektedir.
A119	Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Teorik bir çalışma yapılmıştır.
A120	Bu çalışmada bir oyun geliştirilmemiş. Hazır bir oyun olan World of Warcraft oyunu kullanılarak İngilizce öğretimi üzerine çalışma yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Hazır bir oyun kullanılmıştır. Bu oyun mitolojik birçok hikâyeyi içinde barındıran MMORPG tarzında oluşturulmuş World of Warcraft'tır.
A121	Bu çalışmada, Asperger Sendromu yaşayan öğrencilerin MMORPG oyunlarını kullanımları sonucu iletişim becerileri üzerindeki etki incelenmiştir.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Kullanılan oyun ortamlarının tasarımı ile ilgili bir bilgi verilmemiştir.
		<b>Ortam Tasarımı:</b> Oyun ortamı olarak bir 3B sanal zehirli atık fabrikası olarak tasarlanmıştır.
		<b>Oyunun Hikâyesi:</b> Oyun içinde "Hacker" ve "krakerler" olmak üzere iki ayrı takım yer almaktadır. Hacker takımı fabrikanın kendi çalışanlarıdır. Kraker ise fabrikayı istila etmeye çalışan eylemcilerdir. Bu oyun öncelikle eğitim modülü yer almaktadır. Gerekli bilgiler tamamlandıktan sonra ana modüle gidilerek oyuncular takımlarını oluşturur ve oyuna başlarlar.
A122	Bu çalışma, bilgisayar programlama alanının eğitimine odaklanan CMX adında bir oyunun tasarımı sürecinde yaratıcılığın nasıl sağlanacağı üzerine yapılmış bir çalışmadır.	Oyun içindeki NPC'ler oyunculara Java veya C programlama dilleri hakkında teorik bilgiler öğretmek onları sorgular (Senseis aşaması). İkinci aşamada ise oyuncular kendi programlarını sürükleyip bırak yöntemi ile oluşturarak görevlerini tamamlamaya çalışırlar (Iron Senseis). Üçüncü aşamada ise öğrenciler oyuna gömülü bir derleyici ve kod düzenleyicisini kullanarak kendi programlarını yazarak görevlerini tamamlamaları gerekmektedir (Gold Senseis).
		<b>Karakter Tasarımı:</b> Oyun içinde iki ayrı takım ve oyunda öğrencilere yardımcı olan oyuncu olmayan karakterler (NPC) yer almaktadır. Hacker: Fabrikanın kötü niyetli çalışanlarıdır. Kraker: Bu karakterler ise fabrika içine girip ana sunucusu kapatarak çevrenin kirletilmesini önlemeyen çalışan aktivistleri oluşturur.
A123	Bu çalışmada, Cube World adlı bir sanal oyun ortamının dil öğrenme platformu	<b>Ortam Tasarımı:</b> Bu oyun ortamı minecraft'tan esinlenerek oluşturulmuş bir 3B voksel tabanlı sanal ortamdır. Oyun ortamı gerçek yaşamdaki gerçekliğin fantezi dünyasındaki karşılığıdır. Bu gerçek yaşamdaki

---

olarak kullanımı incelenmektedir.	gibi kurtların ormanda ya da köpekbalıklarının okyanusta yaşamalarına karşılık gelmektedir. Fakat onların görüntüleri voksel tabanlı ve gerçek yaşamdan farklı oluşturulmuştur.
	<b>Oyun Hikâyesi:</b> Oyunun Minecraft, Zelda, Mana'nın Sırrı, Monster Hunter, Diablo, World of Warcraft gibi oyunlardan esinlenilerek oluşturulmuştur. Oyun maceralar, canavarlar ve gizemlerle dolu sonsuz, renkli, ustalıklı üretilmiş bir sanal dünyaya sahip keşif oyunudur.
	<b>Karakter Tasarımı:</b> Cube World'de dört farklı karakter sınıfı bulunur. Warriors, Rangers, Mages ve Rogues. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Savaşçı: Saldırıya karşı durur.</li><li>2. Ranger: Savaşçı karakter grubuna benzer görevleri vardır. Fakat kullandığı materyalleri değiştirebilir.</li><li>3. Mages: Bu önceki karakterlerin güçlerine ek olarak büyü yapabilir.</li><li>4. Rogue: Oyun hızlı ve özel saldırılar anında hızlı bir şekilde kaçabilir ve özgürce hareket edebilir.</li></ol>
A124 Alanyazın taraması yapılmıştır.	Bu çalışmaya özgü geliştirilen bir oyun ortamı bulunmamaktadır. Teorik bir çalışma yapılmıştır.

---

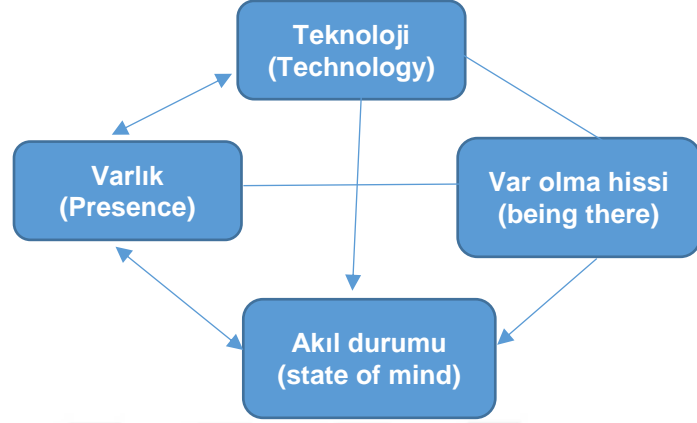
### Ek 3. İncelenen makalelerin “Teorik Çerçeve” koduna yönelik geniş bulgu özetleri

No	Teorik Altyapı	Açıklama
A2	Ortony, Clore & Collins (OCC) Teorisi	<p>Bilgisayar programlarının akıllı olarak tasarlanması için duyguların tanıtılması gerekmektedir. Bu çalışmada oyunların tasarlanmasında duyguların etkileri üzerine çalışılmıştır.</p> <p>Ortony, Clore ve Collins teorisi, duyguların belirli biliş ve yorumların bir sonucu olarak geliştiğini varsayar. Bu nedenle, yalnızca duyguların bilişsel göstericilerine (yüz ifadeleri, oyun geçmişi, fare hareketleri, vermiş olduğu cevaplar vb.) odaklanır (Ortony, Clore ve Collins, 1988).</p> <p>Öğrencinin oyun içindeki hareketleri (oyun geçmişi, fare hareketleri, vermiş olduğu cevaplar vb.) kaydedilerek öğrencinin modellemesi yapılır. Oyun içinde öğrencinin ihtiyacına yönelik değişiklikler yaparak oyun bireysel eğitime uygun hale getirilir.</p>
A4	Makul Akıl Yürütme Teorisi (Human Plausible Reasoning Theory)	<p>Bu çalışmada öğrencinin oyun içindeki müfredat görevlerine uygun sorulara verdiği cevaplar sayesinde oyuncunun profili modellenir ve oyuncunun oyun içinde karşılaşacağı sürecin yönetimi sağlanır. Oyuncuların oyun içinde müfredat konularına yönelik sorulara açık uçlu olarak verdiği cevaplarda kullandığı benzerlikler, farklılıklar, genellemelere dayalı olarak makul çıkarımlar biçimlendirilir.</p> <p>Bu şekilde öğrencinin yanlış bir cevap verdikten sonra makul bir akıl yürütme modeli belirlenerek doğru cevaba olan yakınlığı açısından puanlandırılır. Bunun yanında öğrenciye yardımcı olan sanal danışman da bu modellemeye göre öğrencinin doğru cevaba ulaşması için yönlendirmeler yapar.</p>
A7	Bangert-Drowns ve Pyke (2001) yedi seviyeli taksonomi	<p>Bu çalışmada öğrencilerin oyuna katılım düzeylerini belirlemek ve iyileştirmek için Bangert-Drowns ve Pyke (2001) tarafından geliştirilen 7 seviyeli taksonomisi kullanılmıştır.</p>
A8	Durumlu Öğrenme	<p>Bu çalışma kapsamında araştırmacı tarafından verilen dersler soyut içerikli derslerdir. Bu derslerde verilecek bilgilerin gerçek hayattan kopuk olmaması için bu soyut bilgilerin somutlaştırılması gerekmektedir. İncelenen makalelerde “Durumlu Öğrenme” öğrencilerin konuyu daha iyi anlayabilmeleri için soyut bilgileri somutlaştırma işini yapmaya yardımcı olmuştur.</p> <p>Soyut kavramları gerçek yaşam problemleri ve konuları görerek incelemek için durumlu öğrenme modelinin kullanmış olduğu 8 yöntemden biri olan teknoloji başlığı tercih edilmiştir. Bu kapsamda derslerde hazır bir sanal gerçeklik oyunu (Everquest) ve öğrencilerin kendi oyun tasarımlarını yapmaları için Second Life ortamı kullanılmıştır.</p>
A10	İşbirlikli Öğrenme	<p>Bu çalışmada MMORPG tarzı bir oyun kullanılmıştır. Çok kullanıcı bu oyunun tercih edilme sebebi olarak, işbirlikli öğrenme becerilerine katkı sağlamak gösterilmektedir.</p> <p>MMORPG oyunlarının; bireyler arası etkileşime katkı sağlaması, öğrencilerin ortak bir amaç etrafında küçük gruplar halinde birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek (akran öğrenme) çalışmalarını sağlaması, öğrencilerin sadece bilişsel gelişimi değil, sosyal ve duyuşsal açıdan gelişimine destek olması nedeniyle tercih edilmiştir. MMORPG oyunlarının bu imkânları deneyime yönelik işbirlikli öğrenme sürecine katkı sağlamaktadır.</p>



A12	Ortony, Clore & Collins (OCC) Teorisi	Bilgisayar programlarının akıllı olarak tasarlanması için duyguların tanıtılması gerekmektedir. Bu çalışmada oyunların tasarlanmasında duyguların etkileri üzerine çalışılmıştır. Ortony, Clore ve Collins teorisi, duyguların belirli biliş ve yorumların bir sonucu olarak geliştiğini varsayar. Bu nedenle, yalnızca duyguların bilişsel göstericilerine odaklanır. Öğrencinin oyun içindeki hareketleri (oyun geçmişi, fare hareketleri, vermiş olduğu cevaplar vb.) kaydedilerek öğrencinin modellenmesi yapılır. Oyun içinde öğrencinin ihtiyacına yönelik değişiklikler yaparak bireysel eğitime uygun hale getirilir.
A25	Durumlu Öğrenme	<p>Bu çalışma kapsamında araştırmacı tarafından verilen dersler soyut içerikli derslerdir. Bu derslerde verilecek bilgilerin gerçek hayattan kopuk olmaması için bu soyut bilgilerin somutlaştırılması gerekmektedir. Durumlu öğrenme kavramı bu yaklaşımların uygulamaya dökme aşamasıdır. Bu nedenle verilecek derslerdeki soyut kavramları gerçek yaşam problemleri ve konuları görerek incelemek için durumlu öğrenme modelinin kullanmış olduğu 8 yöntemden biri olan teknoloji başlığı tercih edilmiştir.</p> <p>Geliştirilen River City oyunun müfredatında yapılan değişiklikler, durumlu öğrenme ilkelerine dayanıyordu. Temelde durumlu öğrenme uzman modelleme ve danışman temelli rehberlik sağlayan ortamlar, etkinlikler ve değerlendirmeler gerektirmektedir.</p>
A28	Deneyimsel Öğrenme	<p>Deneyimsel öğrenme kuramı, öğrenmede deneyimi temele alan Dewey, öğrenme sürecinde bireylerin etkin olmasının önemini vurgulayan Lewin ve zekâyı sadece doğuştan gelen bir özellik olarak görmeyip kişiler ve çevre arasındaki etkileşimin bir sonucu biçiminde nitelendiren Piaget'in çalışmalarına dayanmaktadır. Bu bilim insanları yetişkin eğitimi için bütüncül bir deneyimsel öğrenme süreci ve modeli geliştirmeye çalışmışlardır. Deneyimsel Öğrenme Teorisini en genel kabul görmüş şekliyle çerçeveye oturtan ise David A. Kolb'dur. Kolb, öğrenmeyi "deneyimin bilgiye dönüştürüldüğü" süreç olarak tanımlar.</p> <p>Deneyimsel öğrenme teorisi, etkili bir öğrenme deneyiminin öğrencilerin çeşitli duyularının katılımıyla desteklenmesini sağlar. Yaratıcılık ve üretkenliği destekleyen dinamik bir öğrenme ortamı yaratılmasını teşvik eder. Öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımı öğrencinin başarısının anahtarıdır. Bu çalışma kapsamında Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramı ve e-öğrenme teknolojileri temele alınarak Second Life ve Blackboard ortamı kullanılmıştır.</p>

A31	Var olma hissi temele alınarak bir tasarım gerçekleştirilmiştir	Bu çalışmada sanal dünyada var olma hissini etkileyen faktörler incelenerek oyuncuların avatarlarının nasıl olması gerektiği üzerinde durularak bir çalışma yapılmıştır. Var olma hissini etkileyen faktörler çalışmalardan özetlenerek şematize edilmiştir.
-----	---	--



A32	Eğitsel video oyunu tasarımı (Dodlinger, 2007)	Bu çalışma kapsamında geliştirilen sanal gerçeklik oyununu geliştirilirken; Dodlinger'in 2007 yılında yapmış olduğu çalışma sonucunda belirlediği eğitsel video oyunu tasarımında dikkat edilmesi gereken unsurlar dikkate alınmıştır.
-----	--	--

1. Çatışma ya da problem
2. Gerçekci anlatı ve bağlam
3. Oyun kuralları ve koşulları
4. Öğrenme görevleri
5. Başarı kriterleri
6. Pedagojik ajan tarafından verilen talimatlar
7. Değerlendirme ve geribildirim araçları
8. Öğrencileri çelişkiye düşürecek ve bilişsel çatışma oluşturacak unsurlar

Bunun yanında Tüzün'ün (2004) yapmış olduğu çalışmadan yardım alınarak anlatı tasarımı yapılmıştır. Bu çalışmada sanal ortamın kullanılması öğrenciyi motive etmek için birçok avantaja sahip olduğu ifade edilmiştir. Bu avantajlar; sosyal ilişkiler oluşturma, akranlarla oynama, akademik öğrenme için isteklilik, artan öğrenci başarısı, öğrencileri hem içsel hem de dışsal motive eden ödüller, okuldan farklı bir ortam, farklı öğrenme deneyimi, fantezik bir hikâye, öğrencinin yaratıcılığa teşviki, güvenli bir ortam, öğrencilerin merakını canlandırmadır.

A35	Wenger Uygulama Toplulukları	Bu çalışmada, Wenger'in "Uygulama Toplulukları" teorisi kapsamındaki görüşleri katılımcıların etkileşimlerini toplumsal olarak yapılandırılmaya ve anlatmaya yararlı kavramlar sağlamıştır. Uygulama toplulukları, yaptıkları bir şey için kaygı, ilgi ya da tutku duyan ve düzenli olarak etkileşerek onu daha iyi nasıl yapabileceklerini öğrenen insan gruplarıdır.
-----	------------------------------	--

Uygulama topluluklarının ardındaki temel dayanak basittir: her gün, içinde bulunduğumuz topluluklarla öğreniriz. Uygulama toplulukları yaşamın her yerindedir. Wenger bir uygulama topluluğunun aynı ilgi alanına veya aynı coğrafyaya ait topluluklardan farklı olduğunu ve bu farkın ortak uygulamadan (topluluk üyeleri tarafından paylaşılan görevlerin yerine getirilme yolu ve yöntemi) kaynaklandığını iddia eder. Wenger'e göre, bir uygulama topluluğunun üç ana özelliği vardır:

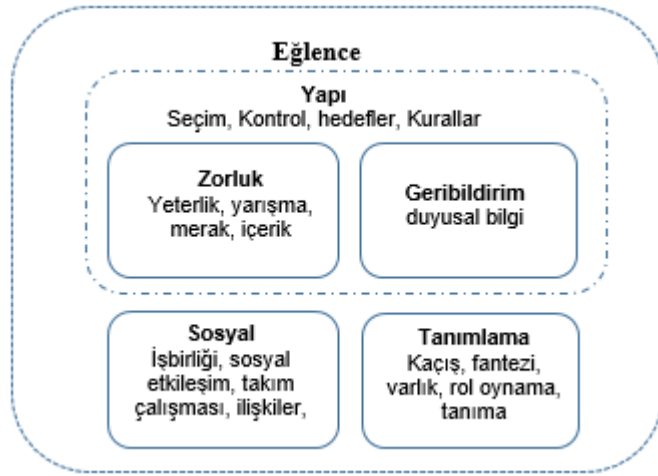
- a. **Çalışma Alanı:** Topluluğu birbirine bağlayan ve bir arada tutan ortak ilgi alanıdır;

		<p>b. <b>Topluluk:</b> Bir topluluk, ortak çalışma alanı etrafında sürdürdükleri ortak etkinlikler (örneğin toplantılar, tartışmalar gibi) ile birbirine bağlanmıştır;</p> <p>c. <b>Uygulama:</b> Bir uygulama topluluğunun üyeleri, aynı zamanda uygulayıcılarıdır; üyelerin yaptıkları, topluluğa olan katılımlarını gösterir; topluluktan öğrendikleri de, yaptıklarını etkiler. Bu teori çalışma içinde öğrencilerin topluluk içinde nasıl öğrendikleri öğrenmek için kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda tasarıma yönelik önerilerde bulunulmuştur.</p>
A38	Yetkinlik Tabanlı Bilgi Alanı Teorisi/ Competence-Based Knowledge Space Theory (Cbkst)	<p>Bu kuram davranışçı Bilgi Alanı Kuramından (Knowledge Space Theory-KST) türetilmiştir. Fakat yetkinlik tabanlı bilgi alanı teorisi bilişseldir. Bir bilgi alanının yapılandırılması ve bilginin ön koşul ilişkilerine dayalı olarak temsil edilmesi için bir temel oluşturmaktadır.</p> <p>KST, yalnızca performans / davranışa odaklanırken (ör. Bir testin çözülmesi) odaklanırken, CbKST performansı belirleyen, gözlemlenebilir bir performans ve gizli, gözlemlenemeyen yetkinliklerden oluşan bir ayrım yapar. Örnek olarak öğrenci sayısal işlem becerilerine sahip olabilir. Fakat doğru sonucu bulamayabilir. Bu teori öğrencinin yetkinliğini daha ön planda tutar. Bu çalışma kapsamında öğrencilerin yeterlilikleri ve problem çözme süreçleri içindeki muhtemel eylemler birbirine bağlanmıştır. Çünkü öğrenme durumları çoğu kez zor bir problemden daha karmaşıktır. Bu nedenle ekranda yapılacak her eylemi iyi belirleyerek analiz etmek gerekir. Bunun için hesaplamaların yanında olasılıklarda hesaba katılarak planlama yapılması gerekmektedir. Bu anlamda oyun içinde farklı müdahaleler geliştirilmiştir:</p> <p><i>Yetenek aktivasyon müdahaleleri:</i> Bir öğrenci problem alanının bir bölümünde takılıp kaldığında; sistem öğrencilerin kendine ait yeterliliğinin olduğunu varsaymasına rağmen bu yeterlikler kullanılmazsa uygulanır.</p> <p><i>Yetkinlik edinimi müdahaleleri:</i> Sistem öğrencinin belirli yeterliliklerden yoksun olduğu sonucuna varması durumunda uygulanır.</p> <p><i>Beklenmedik durumlardaki müdahale:</i> Öğrencinin beklenmedik bir şekilde belirli bir süre için hareketsiz kalması durumunda, motivasyon müdahaleleri uygulanır.</p> <p><i>Geribildirim:</i> Öğrenciye öğrenme ilerlemesi veya oyun hakkında bilgi vermek için kullanılır.</p> <p><i>Değerlendirme müdahaleleri:</i> Öğrencinin eylemleri belirli bir yeterlik durumunun varsayımı için ilişkili olduğunda, bu müdahale sorgusu kullanılır.</p>
A41	Yapılandırmacı Yaklaşım	<p>Öğrencilerin terkedilmiş bir alanı kullanılabilir hale getirmek için bir kentsel planlama projesi yapmasına yönelik yapılmış bir çalışmadır. Bu çalışma kapsamında öğrenciler yaparak yaşarak öğrenmelerini gerçekleştirmektedirler. Bunun yanında öğretmen yalnızca rehberlik görevi yapmaktadır. Bu çalışma yalnızca bilgisayar başında yapılan bir çalışma değildir. Çalışma kapsamında öğrenciler kentsel planlamasını yapacakları bölgeye bir gezi düzenlenmiştir. Gezi esnasında öğrenciler ortamı keşfetmişlerdir.</p>
A43	Üst düzey düşünme becerileri	<p>Bu çalışma öğrencilerin, Anderson ve arkadaşları (2001) tarafından revize edilmiş Bloom'un taksonomisi içinde yer alan; hatırlama, anlama, uygulama, analiz etme, değerlendirme ve yaratma gibi bilişsel öğrenme kapsamındaki üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.</p>

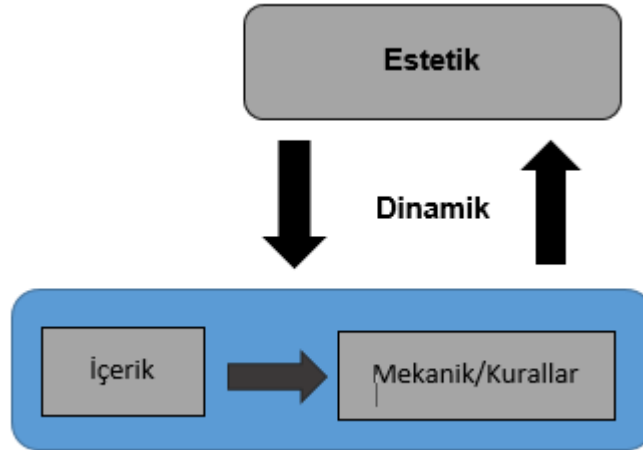
		Tasarım yapılırken Anderson'un revize ettiği Bloom taksonomisi teorik çerçeveyi oluşturmuştur.
A44	Akış Teorisi Csikszentmihalyi	Bu çalışma kapsamında oyun tasarımında birçok araştırmacının fikrinden yararlanılmıştır. Ama bu çalışmaların temelini Malone ve Lepper'in yapmış olduğu ve motivasyonu artırmaya (meydan okuma, merak ve fantezi) yönelik unsurları barındıran çalışmalardan gelmektedir. Bunun yanında bu çalışma alanyazında az kullanılmış olan Csikszentmihalyi'nin oyun tasarımı için oluşturduğu akış teorisi (flow theory) de kullanılmıştır.

A58	Oyun Tabanlı Geribildirim /Game-Based Feedback	Bu çalışmada oyun tabanlı geribildirim sağlayarak öğrencilerin eğitsel oyun ortamına katılımları artırılmaya çalışılmıştır. Bu nedenle "Oyun Tabanlı Geribildirim" yaklaşımının bilgisayar oyunlarındaki temel etkileşimi üzerine hazırlanmış ana boyutlar aşağıdaki şekilde verilmiştir.
-----	--	---

Mekanik-Dinamik  
Estetik Oyun  
Modeli/Mechanic-  
Dynamic-Aesthetic



Bu çalışma kapsamında, oyun tabanlı geribildirim yaklaşımının anlaşılması için basit ama pratik bir model olan Mekanik-Dinamik-Estetik oyun modeli kullanılmıştır.

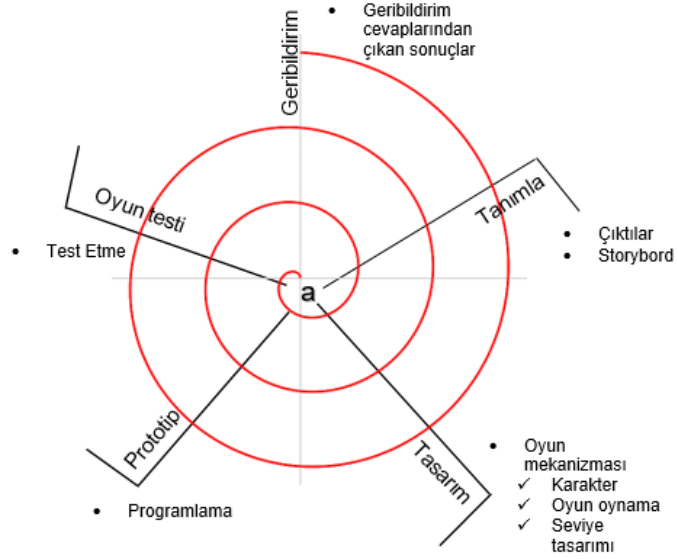


Bu model kapsamındaki üç başlık aşağıda verilmiştir.

Mekanik; oyunun belirli bileşenlerini, veri gösterimi ve algoritmalar düzeyinde açıklar. Dinamik, oyuncu girdilerine ve diğerlerinin zaman içindeki çıktılarına etki eden mekaniğin çalışma zamanı davranışını tanımlar. Estetik, oyun sistemiyle etkileşime girdiğinde, oyuncuda uyandırılan arzu edilen duygusal tepkileri tanımlar. Geliştirilen oyun kapsamında bu başlıklar dikkate alınarak geribildirim tasarımı yapılmıştır.

A61	Beceri Temelli Değerlendirme	<p>Bu çalışma kapsamında oyun tasarımının yapılmasının nedeni makine mühendisliği bölüm öğrencilerinin ilerleme ve öğrenme çıktılarını izlemek için işlevsel olan bir sanal laboratuvar oyunu kullanmaktır.</p> <p>Bu sayede de öğrencilerin beceri temelli değerlendirmeleri sağlanabilmektedir. Makine mühendisliği bölümü deney öncesi ve sonrası gibi testler yapılarak değerlendirme yapılmaktadır. Bu sanal laboratuvar ortamı eğitimcilere bu testlere ek farklı bir değerlendirme fırsatı da sunmaktadır.</p>
A63	Open Learner Model Attribution Theory /Anlam Yükleme Teorisi	<p>Bu çalışma kapsamında, öğrenme durumu öğrenciler tarafından oyun profillerinde görüntülenmesi sağlanmıştır. Bu çalışmanın teorik çerçevesini "Open Learner Model/Açık Öğrenen Modeli" oluşturmaktadır.</p> <p>Bu modelin temel varsayımı; öğrencilerin öğrenme profiline erişebilmesi, öğrencilere öğrenme durumları ve davranışlarının farkında olma fırsatları sağlar. Bu nedenle bu model oyunun amaçlara eğitsel amaçlara yönelik geribildirim oluşturmasını ve öğrencilerin öğrenme durumlarına uygun pedagojik stratejileri oluşturmayı önermiştir. Oluşturulacak geribildirimler ise "ilişkilendirme teorisi" temele alınarak hazırlanmıştır.</p> <p>Anlam yükleme teorisi, insan başarısı algılanan başarı nedenlerinden büyük ölçüde etkilendiğini ifade etmektedir. Bu başarı algısı yetenek ve çaba gerektirmektedir.</p> <p>Anlam yükleme teorisi, insan aktivitelerinin çok geniş bir alanını, ürününü, süreç ve davranışlarını kapsayan nedensel çıkarımlar üzerine kurulmuştur. Teori; bireyin düşünceleri, davranışları, tutum ve değerleri nasıl ilişkilendirdiği ve olayları nasıl yorumladığı ile ilgilidir. Çaba ve yeteneğe yönelik oyun içinde geribildirim hazırlanmıştır. Çaba bir puan türü olarak verilmiştir. Yetenekleri ile ilgili bilgiler öğrencilerin oluşturulan profillerinde görüntülenmiştir.</p>
A70	Bilişsel Yük	<p>Bu çalışma oyunların öğretim için oyunların yalnızca faydalı olmadığını belirli zararlarda doğrurduğunu ifade etmiştir. Bunlardan büyük çoğunluk bilişsel yük oluşturması olarak görülmüştür. Bu nedenle yapılan tasarım; bilişsel yükü azaltmaya, öğrencileri sanal varlıklarını güçlendirerek katılımı artırmaya ve bunların öğrenme çıktıları ile olan ilişkilerine yönelik hazırlanmıştır.</p>
<pre> graph TD     SV[Sanal Varlık] --&gt; BY[Bilişsel Yük]     SV --&gt; OC[Öğrenme Çıktıları]     BY --&gt; OC     </pre>		
A79	Sarmal Oyun Geliştirme Modeli	<p>Bu çalışmada, sarmal oyun geliştirme modeli kullanılmıştır. İlk olarak süreç, hedeflerin nasıl karşılandığına dair fikirlerle spiralin merkezinde başlar. Tanım, tasarım, prototip, oyun testi ve geribildirimden başlayarak her bir faz saat yönünde dışarı doğru ilerlemektedir.</p> <p>Spiralin "tanımla" pozisyonuna her dönüşü yeni bir yineleme başlatır. Her yineleme, bir teslim edilebilir çalışma veya prototip</p>

üretir ve her prototip, karmaşıklık ve tamamlanma derecesinde nihai üretim modeline daha yakınlaşır. Oyun hakkında bir fikir olduğunda süreç başlar.



- Tanımla - Yeni fikri tanımlanır, bir taslak hazırlanır ve temellerini oluşturulur.
- Tasarım - temel oyun mekanizması için kurallar yazılarak çalışmaya başlanır.
- Prototip - çalışan bir model oluşturulur, oyunun fiziksel özelliklerine bakmaya ve hissetmeye çalışılır.
- Playtest (Oyun testi)-Oyun öğrenciler tarafından denenerek bir oyun testi yapılır.
- Geribildirim – Geribildirimler toplanır, harmanlanır ve sentezlenir.
- Yeniden Tanımla - Öğrenilenlerle ilk aşamaya geri dönülür ve taslak üzerinde değişiklikler yapılır...

Spiral Model'in yazılım geliştirme sürecindeki ana teması Risk Yönetimi'dir. Model araştırmacıların zamanını kusurlu bir tasarıma harcamalarını önlemek için oluşturulmuştur. Bu şekilde, "Risk Yönetimi" gereklilikleri yerine getirilir. Eğer yapılan çalışmalar sonucunda prototipin işe yaramaz olduğu tespit edilirse, daha ileri gitmeden farklı bir çalışma veya düzenlemeler yapılabilir. Bu çalışma esnasında oyunun storyboard'ları da hazırlanarak tasarım yapılmıştır.

A90 Öz-Belirleme Teorisi

Oyunlar ilgili alanyazında da belirtildiği gibi, eğitsel sanal gerçeklik oyunları öğrencinin motivasyonunu, sosyal etkileşimini ve öğrenmeyi birbirine bağlayan bir yöntemdir. Öğrencilerin oyun ortamına katılımını artırmak için onları motive olması gerekmektedir. Bu nedenle oyun tasarımının süreçte kullanılmasında motivasyon modeline başvurulmuştur. Araştırmacı teorik temeli olarak toplumsal bağlamlara odaklanan bir motivasyon teorisini kullanmayı seçti. Öz-Tespit Teorisi (SDT), kişiliğin toplumsal bağlam içinde gelişimi ve işleyişi üzerine odaklanan bir motivasyon teorisidir.

Eğitim ortamlarında, bu teorinin amacı öğrencinin doğuştan gelen psikolojik ihtiyaçlarını ele almaktadır. Sonuç olarak motive olmuş davranışları geliştirmektedir. Bu, öğrencilerin öğrenmeye olan

---

ilgisi, eğitimde bir değer verme ve kendi yeteneklerine ve özelliklerine duyulan güveni arttıran davranışların ve etkinliklerin geliştirilmesi yoluyla gerçekleştirilir. Öz Tespit Teorisine göre, insanların motivasyonlarını sağlayarak başarılı olmaları için;

**Yeterlilik:** İnsanların mesleklere hakim olmaları ve farklı beceriler öğrenmeleri gerekir.

**Bağlantı veya İlgili Olma:** İnsanların başkalarına bağlılık hissini deneyimlemesi gerekir.

**Özerklik:** İnsanların kendi davranışlarını ve hedeflerini kontrol altında hissetmeleri gerekir.

Oyun Amerikan tarihi hakkında belirli bir yeterliliğe ulaştırmak için oyun içi aktiviteler oluşturulmuştur. Öğrenciler sosyal olarak etkileşim halinde ve grup olarak çalışmışlardır. Bunun yanında oyun içinde bireysel skorların tutulması ve geribildirimde bulunmak öğrencilerin kendi davranışlarını ve hedeflerini kontrol etmelerini sağladı. Bu çalışma kapsamında geliştirilen oyunun Öz-Tespit Teorisine yönelik anket soruları oluşturdu ve geliştirilen ortamın tasarımı bu sonuçlara göre düzenlendi.

---

A118 Situated Learning

Bu kuram bilgi ve durum arasındaki bağlantıyı vurgulamaktadır. Yerinde öğrenme bağlamı bulunan bir oyunda oyuncular, oyun görevlerinde simüle edilen hikâyeler ve roller vasıtasıyla keşfedebilir ve öğrenebilirler. Yerinde öğrenme yaklaşımı, öğrenmenin yol açtığı gerçek dünyada olaylarla karşılaştıklarında öğrencilerin motivasyonlarının ve karar verme yeteneklerinin geliştirmektedir.

Yerinde öğrenme kuramı bağlamındaki simülasyon oyunları; bir hikâye, sanal manipülasyona izin veren görevler, bu görevleri yerine getirmek için oyun içindeki zorluklar, oyunun hikâyesini keşfetme ve işaretler (altın, rozet vb.) ve nesne envanterleri toplama gibi özelliklere sahip olmasını önerir. Bu çalışmada yerinde öğrenme kuramı bağlamında, Pepect Papa II simülasyon oyunu kullanılmıştır. Oyun basit bir hikâyesi ve sanal manipülasyon görevleri olan laboratuvar öğretiminde yardımcı olmak geliştirilmiş tipik bir simülasyon oyunudur. Oyunun yerinde öğrenme kuramının önermiş olduğu özellikleri kullanan öğrencilerin davranış kalıpları belirlenmek için bir analiz yapılmıştır.

---

A122 Araştırmacılar yaratıcılık üzerine farklı fikirlerden yararlanarak kavramsal bir yaratıcılık modeli önermişlerdir. Bu modelden yola çıkarak oyunun geliştirme stratejilerini belirlemişlerdir.

Bu çalışmada geliştirilen oyunun öğrencilerin yaratıcılık becerisini geliştirmesi amaçlanmaktadır. Bu nedenle farklı araştırmacıların fikirlerinden yararlanarak yaratıcılığa yönelik kavramsal bir model önermişlerdir. Bu modelin adımlardan yararlanarak oyun geliştirme süresinde tasarım stratejileri oluşturulmuştur.

---

#### Ek.4. İncelenen makalelerin “Teknolojik Altyapı” koduna yönelik bulgu özetleri

No	Kullanılan Sanal Dünya/Oyun Motoru/Geliştirilen Dil	Kullanılan Teknoloji
A1	Belirtilmemiş	<p>Bu çalışma için herhangi bir sanal dünya ya da oyun motorundan bahsedilmemiştir. Oyun tasarımını eğitimcilerin öğretmenlerin yapabilmesine yardımcı olmak için bir yazarlık aracı geliştirilmiştir. Ed-Game Author adını verdikleri bu yazarlık aracı kullanılmıştır. Bu yazarlık aracının teknik altyapısı ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.</p>
A2	Belirtilmemiş VIRGE oyunu	<p>VIRGE (Virtual Reality Game for English) isimli bir ITS (Intelligent Tutoring System) mantığı ile hazırlanmış bir sanal gerçeklik oyunu üzerine yapılan bir çalışmadır. Fakat çalışmada oyunun geliştirilme sürecinde kullanılan 3B oyun motoru hakkında bilgi verilmemiştir. VRML dili kullanılarak oyunun geliştirildiği ifade edilmiştir.</p>
A3	Unreal Engine	<p>Bu çalışmada sanal bir müze ortamı tasarlanarak bir oyun geliştirilmiştir. Oyun içindeki nesnelerin tasarımı için 3DMax programı kullanılmıştır. Oyunun geliştirildiği 3B oyun motoru ise Unreal Engine oyun motorudur. Geliştirilen 3B modeller nesneler oyun ortamına aktarımı sağlamak için Unreal 3D oyun motorunun dosya uzantısına çevrilmiştir. Daha sonra Mesh Browser kullanılarak oyun motoru içerisine yerleştirilmiştir.</p>
A4	Belirtilmemiş	<p>VR-ENGAGE, Akıllı Özel Ders Sistemi (ITS-Intelligent Tutoring System) ile çalışan sanal gerçeklik oyunudur. Birçok ITS gibi bazı ana bileşenlerden oluşur. Bir ITS'nin alan bilgisi, öğrenci profili modelleme bileşeni, derslik bileşeni ve kullanıcı arayüzü olmak üzere dört bileşenden oluşması yaygın olarak kabul görmüştür.</p> <p>VR-ENGAGE öğrenci profile modelleme bileşeni, öğrencinin coğrafya alanında edindiği bilgi ile ilgili öğrencinin bilgi ve mantıklı düşünme yeteneğine yönelik bilgilerden yararlanarak öğrencinin modellenmesini sağlar. Bu yolla, öğrenciler oyun oynamakla birlikte coğrafya ile ilgili bilgilerini ve akıl yürütme becerilerini uygulayabilirler. Etki alanı bilgisi, etki alanı kavramları arasındaki ilişkileri yakalayan hiyerarşiler biçiminde temsil edilir. Öğretme bileşeni, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanmış bir tavsiye üretir. Son olarak, kullanıcı arabirimi, sanal gerçeklik oyun ortamından ve oyun özelliklerinden oluşur.</p> <p>Geliştirilen VR-Engage oyun motoru ya da sanal dünyası hakkında bilgi bulunmamaktadır.</p>
A5	enCore Xpress-enhanced MOO	<p>Rochester Castle MMORPG (Rochester Kalesi), enCore Xpress ile geliştirilmiş bir MOO ((Multi-user domain (MUD), object oriented) sanal gerçeklik sistemi üzerine kurulu bir oyundur.</p> <p>MOO'ların kökenleri, çok kullanıcıli zindan (MUD) adı verilen çok oyunculu metin macera oyunlarıdır (Bartle, 1990). MUD Zindan ve Dragons tahta oyunu dayalı, Çok Kullanıcıli Zindan (veya Domain) için bir kısaltmadır. Oyun alanı, birbirine bağlı çeşitli büyüklükteki odalara bölünmüş bir dünyadır. Dünya çeşitli canavarlar ve zırh, silah, iksir, yürek, kayar, zehir, kap ve mobilya gibi birçok eşya barındırmaktadır. Her oyuncu kendi karakterini yaratır ve dünyayı dolaşarak ve diğer karakterler yardımıyla canavarlar tarafından öldürülerek ya da öldürerek 'etkileşime girerek' olabildiğince ilerlemeye çalışır.</p>



		<p>Kullanıcılar, bir ağ istemcisini kullanarak MOO sunucusuna bağlanırlar. Bağlandıklarında, komutlarını yazarak avatarlarını ve diğer nesnelere kontrol ederler. Bir enCore Xpress-enhanced MOO, Pueblo gibi bir Telnet istemcisi kullanan salt metin modu bağlantılarına izin verir. Buna ek olarak bir web tarayıcı gibi nesnelere ve avatarların simgeleri de dâhil olmak üzere geçerli konum hakkında ve başka bir çerçevedeki diyalogu MOOcan adlı bir Java uygulaması bulunmaktadır. En sık kullanılan işlevlerin bazılarını kolay erişim sağlayan bir grafik araç çubuğu bulunur. MOO'nun doğası gereği metin temelli doğası, diller ve beşeri bilimler gibi alanlarda öğretmek ve öğrenmek için oldukça faydalıdır. GUI ve enCore Xpress'in multimedya yetenekleri bu faydaları diğer alanlara da genişletir ve farklı öğrenme stillerine yardımcı olur. Dahası, arabirimin tarayıcı tabanlı olması, platform bağımsızlığını ve diğer İnternet teknolojileri ile birlikte çalışılabilirliği artırmaktadır.</p>
A6	Everquest Online Maceraları (EQOA-Everquest Online Adventure),	<p>Bu çalışmada, Everquest Online Maceraları (EQOA-Everquest Online Adventure) oyunu kullanılmıştır. EQOA, popüler PC oyun Everquest'in Sony'nin Playstation 2 (PS2) konsoluna adaptasyonunun yapıldığı bir çalışmadır.</p>
A7	Quest Atlantis	<p>Bu çalışmada kullanılan oyun Quest Atlantistir. Quest Atlantis 3-B teknolojisini kullanan, internet üzerinden oynanan, topluluğa dayalı bir meta-oyun başlıdır. Oyun, rol oynama, macera ve öğrenme gibi unsurları biraraya getirir.</p> <p>Değişik sosyal-kültürel ve ekonomik ortamlardan gelen 9-12 yaş grubundaki çocukların 3-B sanal dünyalarda gezinmelerine, bu dünyalarda eğitsel etkinliklerde bulunmalarına, diğer oyuncularla işbirliğinde bulunmalarına ve sanal kişilikler geliştirmelerine olanak tanır.</p> <p>Yazılım ve donanımın karışımı, kullanıcılara, klavye ve fare gibi giriş aygıtlarını kullanarak o alandaki nesnelere etkileşim kurma becerisine sahip bir 3B alana daldırma yanılması verir. 3B sanal ortam, daha sonra katılım öğrenme-daldırma ve etkileşimi kolaylaştıran iki unsur ile karakterize edilir. Csikszentmihalyi dalma veya 3B sanal ortamda dalma illüzyonu kullanıcıların benlik bilinci ve zaman bilinci kaybolmaya başlaması ve katılım seviyesinin artmasına neden olmaktadır.</p>
A8	Everquest ve Second Life	<p>Bu çalışmada ilk olarak Everquest oyunu kullanılmıştır. Çalışma iki basamak şeklinde yürütülmüştür. İlk olarak oyuncular ortamı tanımaları ve sanal gerçeklik oyunları ile ilgili bilgi edimleri için Everquest oyunu kullanılmıştır. İkinci aşamada ise Second Life ortamı kullanarak öğrencilerin oyun tasarımı mekaniğini anlamalarını sağlamaya çalışılmıştır. Everquest, siber kültür çalışmalarında önemli fikirleri araştırmaya başlamak için iyi bir ortamdır. Second Life ise öğrencilerin kendi oyunlarını yaratabilecekleri ve analiz edebilecekleri ideal bir ortamdır.</p>
A9	Belirtilmemiş	<p>Bu çalışmada işitme engelli öğrenciler için bir sanal gerçeklik oyunu kullanılarak dil ve matematik becerileri üzerine bir çalışma yapılmıştır. Oyun farklı bir firmaya yaptırılmış ve teknik süreci ile ilgili açıklama yapılmamıştır.</p>
A10	enCore Xpress-enhanced MOO	<p>Rochester Castle MMORPG (Rochester Kalesi) üzerine yapılan farklı bir çalışmadır.</p>
A11	Belirtilmemiş	<p>Bu çalışma alanyazın inceleme çalışmasıdır. Çalışma kapsamında bir oyun geliştirilmemiştir. Yazar sanal dünyaları oyunculara çekici hale getiren tasarım unsurlarını araştırıyor</p>

		ve video oyunları eğitim programlarına pedagojik açıdan dâhil etmek için bazı stratejiler önermektedir.
A12	VRML dili ile geliştirilmiştir.	Bu çalışma VIRGE oyunu üzerinde araştırma yapılmıştır. Oyun ortamını oluşturmak için 3B sanal gerçeklik modelleme dili olan VRML kullanılmıştır. VRML başlangıçta 3B dünyaların World Wide Web üzerinden yayınlanmasına izin vermek için tasarlandı. Bir VRML tarayıcısı kullanarak kullanıcı, bu dünyayı keşfedebilir, yaklaşıp uzaklaşabilir, dolaşip sanal ortamla etkileşim kurabilir. Bu, oldukça karmaşık 3B grafiklerin, dosyalar ve standart grafik dosyaları olarak aktarılması durumunda gerekli olan yüksek bant genişliği olmadan şebekeler arasında iletilmesini sağlar. VRML, doku görüntüleri, video ve sesler gibi multimedya öğelerini de içerebilir
A13	Belirtilmemiş	Popüler olan MMORPG'ler EverQuest, Lineage, World of Warcraft ve ToonTown incelenerek MMORPG'lerin özellikleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Literatür inceleme çalışması yapılmıştır.
A14	SMILE oyunu	Bu çalışma işitme engelli çocuklara, animasyonlu 3B karakterler ve nesnelere etkileşim kurarak, matematik-fen kavramlarını ve ASL (Amerikan İşaret Dili) terminolojisini öğrenmelerini sağlamak için geliştirilmiş bir sanal gerçeklik oyunudur. Verileri, özel donanımla uyumlu bir biçimde dönüştürmek için çeşitli yazılım paketleri ve kütüphaneler kullanılmıştır. Grafikler, OpenGL'in üstünde çalışan bir açık kaynak grafik geliştirme araç seti olan OpenSceneGraph kullanılarak FLEX'de oluşturulmuştur. OpenSceneGraph kitaplıkları, FLEX görüntüleme sistemi ve giriş aygıtları arasındaki iletişim, VRJuggler araç takımı ve VRJuggler'in aygıt işleyicisi Gadgeteer ile gerçekleştirilir. Ses, OpenAL ve VRJuggler'in Sonix eklentisini kullanarak çalışacak şekilde yapılandırılmıştır. Uygulamanın sanal ortamda karakter animasyonunu kontrol etmek için Cal3D işlevlerini kullanılmıştır. Tüm modeller Maya 3B dosyaları olarak oluşturulduktan sonra gerekli dosya uzantılarının dönüşümü sağlanıp ortama eklenmiştir.
A15	Torque Game Engine	Makalede, analog kodlamanın öğretilmesi için sanal bir öğretim oyunu kullanılmak istenmiş ve oyunun prototip çalışması geliştirilmiştir. Bu prototip geliştirilirken Torque Game Engine ( <a href="http://garagegames.com">http://garagegames.com</a> ) kullanılmıştır.
A16	Belirtilmemiş	Oyun tasarımındaki teknik altyapı ve kullanılan oyun motoru ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A17	World of Warcraft (WoW)	Bu çalışmada öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır. Bu çalışmada sanal gerçeklik oyun ortamı olarak WoW kullanılmıştır. WoW öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmelerini ve işbirliği içinde bu süreci yönetebilecekleri WoWwiki ve WoWhead gibi web sayfalarına sahip olduğu için seçilmiştir. Bu web sayfaları oyun için strateji, hikâye ve ganimetlerle ilgili adeta bir kılavuz bilgilerin yazılmasına olanak sağlamaktadır. Bunun yanında bu oyun tek başına oynanmadığı ve oyuncularla iletişime geçme imkânı verdiği için yazma becerilerini geliştireceği düşünülmüştür.
A18	Java dili	Eye & Why prototipi, bir OpenGL tabanlı Java Oyun Kütüphanesi kullanılarak gerçekleştirildi. 32 MB RAM'e sahip olan NVIDIA GeForce MX / MX400 ekran kartı ile P4 masaüstü kişisel bilgisayar [2.20 GHz, 512 MB rasgele

		erişimli bellek (RAM)] kullanılmıştır. Çalışma platformu, Windows XP Service Pack 2'dir. Genel sistem bir Java Web Start tabanlı uygulama olarak dağıtılır. Yazılım bileşenleri, Java Ağ Başlatma Protokolü kullanılarak istemcinin makinesine indirilmek üzere birkaç Java ARchive (JAR) dosyasında paketlenmiştir. Oyun bir masaüstü programı olarak kullanıcıların bilgisayarlarına yüklenir.
A19	Whyville	Whyville.net, bilimle ilgili faaliyetlerde bulunmak ve etkileşimli sosyal bir çevre sağlamak için 8 ila 16 yaş arasındaki kullanıcılar için tasarlanmış bir fen bilgisi eğitim için geliştirilmiş sanal bir dünyasıdır. Sohbet ve intra-Whyville e-postası gibi tipik çevrimiçi satın alma işlemlerine ek olarak, etkinlikleri hem bilimsel hem de rekreasyonel oyunlar içerir. Çalışma zamanında Whyville yaklaşık 1,2 milyon kayıtlı kullanıcıya sahipti ve aynı anda 4,000 kadar kullanıcıya izin vermektedir.
A20	World of Warcraft WoW kullanılmıştır.	Bir oyun tasarımı kullanılmamıştır. Burada oyun ile ilgili bilgi toplamak için oyun oynayanlara verilen anketlerden yararlanarak çalışma yapılmıştır. Burada sözü edilen 3 boyutlu sanal gerçeklik oyunu ise World of Warcraft'tır. WoW ortamında öğrencilerin bilimsel okuryazarlığına ne gibi katkılar sağlandığı belirlenmesi için oyunun forum siteleri incelenmiştir.
A21	Belirtilmemiş	Alanyazın taraması yapılmıştır.
A22	Belirtilmemiş	Alanyazın taraması yapılmıştır.
A23	Belirtilmemiş	Askerlerin ve ordunun eğitimi için sanal gerçeklik oyunlarının kullanımının gerçekleştirilmesi üzerine bir araştırma yapılmıştır. Bu süreç için bir öneride bulunulmuş herhangi bir oyun tasarımı yapılmamış ya da bir sanal gerçeklik dünyası kullanılmamıştır
A24	Second Life	Oyun ortamı olarak Second Life sanal dünyası kullanılmıştır. Bu ortam okulun aldığı bir bağış sayesinde bir ada satın alınarak gerçekleştirilmiştir. Second Life sistemleri 3D modelleme araçlarının yanı sıra basitleştirilmiş bir programlama dili becerilesi de gerektirmektedir.
A25	River City MUVE	River City, resmi bir okul için fen müfredatının bir parçası olarak ortaokul öğrencilerine otantik soruşturma becerilerini öğretmek için tasarlanmış bir eğitim MUVE (Multi User Virtual Environment) 'dir. Amerika Birleşik Devletleri'nde ve dünyada yaklaşık 10.000 öğrenci, orta öğrenim fen derslerinin bir parçası olarak bilgisayar laboratuvarı tabanlı River City müfredatını tamamladı. River City Muve, Harvard Üniversitesi ve Arizona Devlet üniversitesi işbirliğinde bir proje kapsamında Active World şirketine yaptırılmış çok kullanıcı sanal çevredir. River City arayüzü ekip sohbet penceresi, 3B sanal ortam, araçlar alanı ve içerik penceresi gibi 4 alandan oluşmaktadır. Öğrenciler bu sanal ortamda yürümek, koşmak, yüzmek ve uçmak gibi eylemleri gerçekleştirebiliyorlar. Bu ortamda öğrenciler kasaba sakinlerine (NPC) pop-up diyalog menüleriyle sorular sorabilirler. ( <a href="http://www.muve.gse.harvard.edu/rivercityproject/">http://www.muve.gse.harvard.edu/rivercityproject/</a> )
A26	Belirtilmemiş	Alanyazın taraması yapılmıştır.
A27	Belirtilmemiş	Alanyazın taraması yapılmıştır. Sanal gerçeklik oyunları ve sanal gerçeklik dünyaları içinde kişinin oluşturduğu kimlik üzerine yapılmış bir araştırmadır.
A28	Blackboard ve Second Life	Bu çalışma, bir deney çalışması yapılmıştır. Blackboard ve Second Life sanal gerçeklik ortamları karşılaştırılmıştır.
A29	Java dili/Eclipse	Bu çalışmada JAVA Media Framework kullanılarak

	ortamında	<p>geliştirme yapılmıştır. Bu Framework çalışmacılara oyun, ses ve hatta video bile kullanımına izin vermektedir. Öğrenciler videolar yardımıyla öğrenciler algoritmalarını 3B animasyonlara çevirirler. Geliştirmelerin çoğu Eclipse ortamında gerçekleştirilir.</p> <p>(Eclipse, açık kaynak kodlu ve özgür bir tümleşik geliştirme ortamıdır. Ana odak noktası Java ve Java ile ilişkili teknolojiler olsa da, esnek yapısı sayesinde C ve Python gibi farklı diller için de kullanılmaktadır.) Çalışmayı prototip haline getirmek için ise JGRASP derleyicisi kullanılmıştır.</p> <p>Bunun yanında bu ortamın dışında oyun yüklendiğinde masaüstünde bir uygulama eklentisi olan Kod-Link'i kullanılmıştır. Bu kodlama ekranı sayesinde oyun için entegre geliştirme ortamı sağlar. Kullanıcılar bu ortamda java dosyalarını paylaşabilir. Oyunculara programlama eğitimi verileceği için oyun içine de bir derleyici yerleştirme fikrine yoğunlaşmıştır. Bu sayede oyuncular kendi robotlarını oyun içinde programlayabildiler. Yazmış oldukları kodların sonuçlarını da görebilen bir öğrenme gerçekleştirilebilirler.</p>
A30	Belirtilmemiş	<p>Alanyazın taraması yapılmıştır. Makale kapsamı içinde öğrencilere verilmek istenen girişimcilik eğitimi konulu bir MMORPG oyunu oluşturma fikri sunulmuştur.</p> <p>Bu makale, bir proje çalışması olup Barnsley Büyükşehir Belediye Meclisi (Barnsley MBC) tarafından 2006'da başlatılmıştır. Çalışma ilköğretim kademesi ikinci sınıf öğrencilerinin okuryazarlığı seviyelerini artırmak için Barnsborough adlı bir sanal dünya geliştirilmiştir. Virtually Learning (<a href="http://www.virtuallylearning.co.uk">http://www.virtuallylearning.co.uk</a>) adlı şirketle ortaklık kurarak bir grup eğitim danışmanı ve öğretmen - proje ekibi, çocukların avatar tabanlı oyun oynamak için keşfedebilecekleri okuryazarlık açısından zengin bir 3B sanal dünyayı tasarladılar (Dovey &amp; Kennedy, 2006).</p> <p>Barnsborough adı verilen sanal dünya, üç boyutlu sunucu tabanlı bir ortam olup, yerel Active Worlds tarayıcıları aracılığıyla çok ama farklı perspektiflerden geliştirilmiştir. Seyirci ve iletişim araçları, katılımcıların sokaklar, binalar ve parklar gibi sanal alanlarda dolaşarak eşzamanlı yazılı görüşmeler yapmalarını ve ipuçlarını keşfetmelerini ve kendi anlatılarını oluşturmalarını sağlayarak tarayıcıya yerleştirilmiştir.</p> <p>Dünyanın kendisi, gerçek dünya nesnelere üzerinde modellenmiş, gerçekçi ve tanıdık olan bir dizi birbirine bağlı bölgeden oluşur. Bölgeler arasında sokaklar, sokaklar, kafeler, mağazalar ve idari binalarla dolu bir kasaba var. Oyun alanı, bandaj, tekne gezintisi göl, konak, ormanlık alan ve gizli mağaralar bulunan bir park da bulunmaktadır; Viktorya dönemi ve çağdaş konutlar, bir benzin istasyonu ve çeşitli yerel imkânları olan bir yerleşim bölgesi ve eski fabrikalar, kanallar ve benzeri bir sanayi bölgesi. Bağlanan bazı bölgelerde öğrenciler büyük bir mezarlık, bir ortaçağ kalesi ve bir taş daire gibi başka sitelerle karşılaşabilirler. Zengin medya, araç ipuçları, köprülü ve indirilebilir metinler, Barnsborough'un daha önceki sakinleri hakkında ipucu sağlıyor ve bölgeyi aceleyle terk etmelerinin bir takım nedenlerini ortaya koyuyor. Barnsborough, diğer sanal ortamlar gibi, özetle, çevrimiçi keşif ve etkileşim için uyarıcı bir ortam sağlayan yüksek çözünürlüklü bir grafik ortamıdır.</p>
A31	Barnsborough oyunu/Active Worlds ortamı	
A32	Anytown oyunu /Active	Anytown çok kullanıcıli sanal ortam, National Science

	Worlds ortamı	<p>Foundation'ın Quest Atlantis hibe projesinin altında yatan dijital sistem olan Active Worlds tarayıcısı kullanılarak oluşturuldu. Quest Atlantis'teki ortam tasarımı mimarinin fiziğe meydan okuduğu ve öğrencilerin bir yerden bir yere hızlıca taşındığı "teleports" özelliğinin bulunduğu fantastik alemlerden iken, Anytown çevresinin tasarımı, yerler, insanlar ve diğer nesnelerin katılan öğrencilerin çoğunluğuna aşına olacağı küçük bir kasaba hissi oluşturmaktadır.</p> <p>Üstelik bu MUVE, bilimsel keşif yerine yazım öğretimini kolaylaştırmak için tasarlandı. Anytown'taki kapsamlı öykü bağlamı, bir dizi gizemli olayı araştıran küb gazetecileri rolündeki öğrencileri yerleştiriyor: Vandalizm, yanan bir bina ve kent nehirinden çıkan tuhaf ışıklar.</p>
A33	Anytown oyunu /Active Worlds ortamı	Bu çalışmada da Anytown sanal gerçeklik oyunu kullanılmıştır.
A34	MEGA oyunu/Active Worlds ortamı	MEGA (Multiplayer Educational Gaming Application) oyunu Active Worlds ortamında tasarlanmış ve 5.sınıf öğrencilerin basit makineleri öğrenmelerine katkı sağlamayı amaçlayan bir sanal gerçeklik oyunudur.
A35	World of Warcraft (Wow)	Odaklanmanın pratik olacağı ve öğrenmeye zengin bir fırsat sağlayacağı için oyun World of Warcraft olarak tercih edilmiştir. Ancak oyun tasarımı gerçekleştirilmemiştir. Oyuncuların kullanım deneyimlerini belirlemeye yönelik veriler incelenmiştir.
A36	DeBugger oyunu	<p>DeBugger, bir oyuncunun dünyadan çıkmasından sonra bile devam eden ve ilerleyen (yani oyun oynamayı bırakıncada) kalıcı bir sanal dünyanın bulunduğu bir MMORPG oyunudur. O dünyada oyuncular, oyun seviyesi, sanal para, sağlık, arkadaş listesi, silahlar ya da araçlar gibi oyun öğeleri gibi durum özellikli karakterlerle temsil edilir.</p> <p>Oyunun geliştirilmesi esnasında NeoAxis 3D Engine kullanılmıştır. NeoAxis oyun motoru yardımıyla sanal çevre, bilgisayar oyunları, görsel eğitimler, VR (virtual reality) sistemler gibi 3B projeler geliştirmek ve süreçleri görselleştirmek ve pencere uygulamaları geliştirmek için kullanılmaktadır.</p> <p>Ekoloji oyunu, öğrencilerin avatarları ile etkileşime girmek için tek bir grafik çıktı cihazı ve çoklu giriş cihazlarıyla bir bilgisayarda işlenir. Bu, giriş aygıtları tarafından yakalanan bilgileri bağımsız olarak işleyişini destekleyen Microsoft Multipoint SDK kullanılarak başarılmıştır. Böylece, her oyuncu sistemle etkileşim kurmak için kendi işaretçisini fareyle kontrol edebilir. Uygulamada, kablolu fare kullandı. Çünkü Bluetooth ve kablosuz fareler teknik zorluklarla karşılaştı. Bluetooth aygıtlarının, anten başına düşen aygıt sayısı bakımından bir sınırlaması var (bunlar yedi aygıtları destekliyor), bu da Windows'da farklı antenler için birden çok sürücüyü kullanma olanaksızlığıyla birlikte çözünmez bir sorun haline getirdi.</p> <p>Oyuncuların karakterlerinin aynı çıkış cihazında görüntülenmesi ve sanal dünyadaki görünür alanı sınırlaması nedeniyle oyun maksimum 10 oyuncuyu desteklemektedir.</p>
A37	Ecology Game/ NeoAxis 3D Engine	
A38	ELEKTRA oyunu	Bu çalışma ELEKTRA (European Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer) projesi kapsamında geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunu prototipi üzerinedir. Bu proje Avrupa Komisyonunun altıncı çerçeve programı Bilgi Toplumu Teknolojileri tarafından desteklenmiştir (Avrupa Komisyonu'nun IST (Information Society Technology) Programı, 2009).

		<p>ELEKTRA oyunu bir 3 boyutlu macera oyunu olarak geliştirilmiştir. Sekizinci sınıf (12-13 yaş) fizik dersi optik konusunu öğretmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, amacı kötü Siyah Galileans tarafından kaçırılmış bir kız Lisa ve amcası Leo'yu kurtarmaktır. Dahası, öğrenci kötü güçlerin tüm dünyayı ele geçirmesini durdurmalıdır. Bu yolculuk sırasında, öğrencinin spesifik, müfredat ile ilgili bilgi edinmesi gerekir. Öğrenme, işitme veya okuma ile özgür deneme arasında değişen çeşitli şekillerde gerçekleşir. Öğrenci, sihirli bir kum saati bulduktan sonra, öğrencinin (gizli) öğretmeni olan Galileo Galilei'nin hayaleti çalınmayan belirli gerçekleri anlatır. Öğrenciye ipuçları veya geribildirim sağlayarak müdahale etmektedir.</p>
A39	Blender ve Unity 3D	<p>Oyun ortamını kendileri tasarlamışlar. Çalışmada DigiBahn Projesi için oyun modelleri geliştirmek için kullanılan açık kaynaklı 3B içerik oluşturma paketi olan Blender (<a href="http://www.blender.org">http://www.blender.org</a>) ve oyun programlama, 3B video oyunları oluşturmak için entegre bir grafik yazma aracı olan Unity 3D'de (<a href="http://unity3d.com">http://unity3d.com</a>) yapılmıştır.</p>
A40	Open Simülâtör Second Life	<p>Bu çalışmada ön geliştirme aşamasında açık kaynak kodlu olan ve kendi Server'ınız üzerinden çalıştırabileceğiniz Open Simülâtör programı kullanılarak yapılmıştır. Sonrasındaki çalışma için ortam olarak Secod Life ortamı kullanılmıştır. Projede özel olarak dikkat çeken nokta, 3B dünyasında gezinmek ve keşfetmek için kullanışlı yöntemlerdir. Öğrenciler tek bir tıklamayla sanal bir site dünyasında yakınlaştırma ve 'ayakta kalma' keyfini çıkarmışlar ve sonuçta 'gözlerinizin üzerinden' görünümü elde edilmiştir. İmleci tıklatıp bu konumdan sürükleyerek öğrencilerin çevrelerine bakmalarına izin verildi. Modları değiştirerek (tekrar tek bir tıklama ile), öğrenciler, seçtikleri herhangi bir yönde fare ile yürüyerek siteyi keşfedebildi. Bu sezgisel gezinme yöntemi, benzer yazılımlarda olduğu gibi, öğrencileri acemi kullanıcılar olarak, birden fazla fare ve klavye düğmesi kombinasyonunu ezberlemenize gerek kalmadan nesnelere hakkındaki kendi keşiflerini 3B alanda kontrol ederek hızlı bir şekilde öğrenmelerini sağladı.</p>
A41	LAVA oyunu/ Java ve Javascript dilleri	<p>LAVA'da kullanılan Web bileşenleri; Java ve JavaScript programlama dilleri, Flash ve QuickTime multimedya oynatıcıları, XHTML web sayfası dili ve Java serverlerini destekleyen Apache Tomcat web sunucusu teknolojilerini içerir. Daha üst düzeyde, web tabanlı MMS kurumsal öğrenim yönetimi sistemi LAVA tarafından web bileşenleri, oyun mantığı ve MUVE için entegratör olarak görev yapacak şekilde uyarlanmıştır.</p>
A42	Belirtilmemiş	<p>Alanyazın taraması yapılmıştır.</p>
A43	Vizard	<p>Vizard, (Virtual Reality Toolkit) kullanılarak ortam geliştirilmiştir. Bu araç seti OpenGL, VRML, multimedya, verimli ağ ve avatar oluşturma da dâhil olmak üzere birçok özellik içeren, kullanışlı nesne yönelimli bir çerçeve sunar.</p> <p>Vizard, kapsamlı 3B formatlarını desteklemekte ve geliştiricilerin çevrimdışı etkileşimli içerikler yaratmalarına ve daha sonra sanal dünyaya aktarmalarına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada nesnelere Maya programında geliştirilmiş ve Vizard ortamına aktarılmıştır.</p> <p>Python dili, programlama mantığı için Vizard'a gömülü olan temel araçtır. Platform, OpenGL, DirectX multimedya, beşeri çift yönlü ekranlar, ekran ve çevresel donanım arayüzlerini ve verimli ağ oluşturma işlemlerini kapsar.</p>

		Geliştiricilere ve henüz fakültede öğrenci olan bireylere hiçbir tecrübeleri olmadan içerik geliştirmeleri noktasında fırsat sağlar.
A44	World of Wisdom (WoW)	<p>Bu çalışmada eğitsel bir MMORPG olan "World of Wisdom" oyunu kullanılarak bir uygulama yapılmıştır. Çalışmada bir prototip tasarlanmıştır. Prototip İstemci, Lobi Sunucusu, Dünya Sunucusu ve Veritabanı Sunucusu 4 uygulamaya ayrılmıştır.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. İstemci: Oyun için oturum açmayı sağlayan kısımdır. Bilgileri Lobi sunucusuna iletir.</li> <li>2. Lobi Sunucusu: Lobi Sunucusu, oyuncuların bilgilerinin doğrulamasını yapar ve çevrimiçi olarak bulunan Dünya Sunucularının bir listesini içerir. Lobi Sunucusu, WoW prototipinin küçük ama merkezi bir parçasıdır.</li> <li>3. Dünya Sunucusu: Kullanıcıların dolaşabileceği oyun dünyalarını içerir. Dünya sunucusu başladığında, öğretmen bir çevrimiçi devlet olarak kaydolacak bir krallık seçer ve Lobi Sunucusunu bilgilendirir; böylece kullanıcılar bağlanabilir.</li> <li>4. Veritabanı Sunucusu: Dünya Sunucusu ve Lobi Sunucusundan veritabanına erişim taleplerini alır ve işler. Bilgileri paketlemek ve Java üzerinden TCP / IP protokolünü kullanarak ağ üzerinden göndermek için seri hale getirilebilir nesnelere kullanır.</li> </ol>
A45	Belirtilmemiş	Oyunun hangi ortamda ya da hangi programlama dilinde geliştirildiği ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A46	Belirtilmemiş	Alanyazın inceleme çalışması yapılmıştır.
A47	Belirtilmemiş	Alanyazın inceleme çalışması yapılmıştır.
A48	Second Life	Alanyazın inceleme çalışması yapılmıştır. Second Life ortamı incelenerek gerçekleştirilmiştir.
A49	Second Life	Second Life ortamı kullanılarak ortam tasarımı ve oyun tasarımı yapıldı. AutoCAD ve SketchUp gibi tasarım programları modelleme için kullanıldı.
A50	Second Life, World of Warcraft, Hellgate London	Bu çalışmada öğrenciler Second Life, World of Warcraft ve Hellgate London oyunu üzerinde uygulamalar yapılmıştır.
A51	Quest Atlantis	QA (Quest Atlantis), Indiana Üniversitesi'ndeki Öğrenme ve Teknoloji Araştırma Merkezi (CRLT-Center for Research on Learning and Technology) tarafından geliştirilen, 3B sanal öğrenme ortamı yazılımıdır. Başlangıçta, QA oyunu öğrenmeden kendileri vazgeçen öğrenciler için tasarlanmıştır. Bu öğrenciler genellikle okuldan ayrılır ve motive olmaları zorlaşır. CRLT'nin derin içeriği ve zorlu oyunu benzeri etkinlikleriyle bu 3B MUVE'in akademik olarak risk altındaki öğrencileri yeniden etkileyeceği düşünülmektedir. Eğitim görevleri 8-12 yaş arasındaki öğrencilere yöneliktir.
A52	Quest Atlantis	Bu makalede, araştırmacılar öğrenciler ve ebeveynleri ile okul sonrasında Quest Atlantis'i kullanarak kulüp çalışması yaptırmışlardır. Ebeveynler ve öğrenciler arasında işbirliği, iletişim ve etkileşimi araştırılmak istenmiştir.
A53	EScape	EScape oyunu bir sosyal-eylem macerası olarak tanımlanabilir. Oyun konsepti bir kaçış hikâyesi içeriyordu; burada her dört oyuncu grubunun antik hapisneden kaçmak için beş problemi ya da etkileşimli bulmacaları birlikte çözmesi gerekiyordu. Oyun, yaklaşık 60 dakikalık hedef odaklı etkinlikleri etkinleştirdi. Oyuncular sanal dünyadaki değiştirilebilir avatarlarını kullanarak çevreleriyle etkileşim kuruyorlardı. Öğrencilere, görevleri çözmek için işbirliği

		<p>yapmaları gerektiği söylenmedi. Bununla birlikte, görevler, hipoteze göre öğrencilerin birlikte çalışması gerektiğinin farkına varacak şekilde tasarlandı. Oyunculara yalnızca bazı roller yerine getirebilmek için ortak çaba gösterilmesine dair ipucu verildi.</p>
A54	TAT ve WCT yazarlık aracı	<p>Bu çalışma, Avrupa'da kültür şehri olan 15 ülkenin tanıtımı yapılmak amaçlanmıştır. Bu nedenle bu alana yönelik daha önce yapılan çalışmalar araştırılarak bu çalışmalarda geliştirilen oyunlar üzerine eklemelerde bulunularak geliştirme sağlanmıştır. Araştırma kapsamında Serious Virtual World (Ciddi Sanal Dünya) oluşturulmuştur.</p> <p>Bu ortam ve oyunlar oluşturulurken araştırmacılar tarafından geliştirilen Task Authoring Tool (TAT) ve World Configuration Tool (WCT) yazarlık araçları kullanılmıştır.</p> <p>TAT, eğitmenlerin veya geliştiricilerin bir sanal dünyayı görsel olarak tasarımlarına olanak tanır. Bunun yanında TAT, veri tabanında saklanan görevlerden birini seçerek oyun içinde kullanılmasına olanak sağlamaktadır.</p> <p>WCT ise tasarımcının görsel arayüzle etkileşime girerek yeni bir sanal dünya oluşturmasına olanak sağlamaktadır. WCT, yazar tarafından tanımlanan ayarları veritabanında okunabilir biçimde kodlayan bir XML dosyası oluşturur. Burda oluşturulan ortam daha önceki projelerde oluşturulan ortamdaki alanları içermektedir.</p>
A55	Belirtilmemiş	<p>Yapılan çalışmada oyunlar için bir sınıflama yapılmış. Herhangi bir oyun tasarımı ya da geliştirme yapılmamıştır.</p>
A56	Second Life, Everquest	<p>Oyun geliştirilmemiş Everquest oyununu oynamış ya da Second Life sanal dünyasında oyun oynamış, deneyimli öğrencilerle çalışılmıştır.</p>
A57	Belirtilmemiş	<p>Alanyazın taraması yapılmıştır.</p>
A58	Metaplace	<p>Çalışmada, araştırmacılar tarafından gerçek hayatta ve sanal dünya içerisinde bir ödül sistemi içeren MUVE (Multi User Virtual Environment) oluşturulmuştur. Bu çevre "Metaplace" ortamında oluşturulmuştur. Metaplace Flash tabanlı 2B bir sanal dünya olarak tanımlanmaktadır. Second Life ortamına çok benzer ancak Second Life ortamının 3B olması yönüyle ondan ayrılmaktadır. Bunun yanında Facebook için oluşturulan oyunların birçoğu bu ortam yardımıyla hazırlanmıştır. Metaplace ortamı Java programlama dilini kullanmaktadır.</p>
A59	Second Life	<p>Oyun Second Life'da tasarlanmış programlama dili olarak Linden Scripting Language kullanılmıştır. Second Life'in programlaması bu dille sağlanır. Oyuncuların avaturları, nesnelerin davranışını kontrol etmeye izin verir. 300 farklı fonksiyon sağlar ve açık kaynak kodlu olduğu için oyuncular tarafından programlanabilir.</p>
A60	Belirtilmemiş	<p>Bu çalışmada öğretmen adaylarının fikirleri üzerine yoğunlaşmıştır. Oyun geliştirme yapılmamıştır.</p>
A61	Source	<p>Source oyun motoru kullanılarak oyun için gerçekçi sanal bir ortam sağlanmıştır. Sanal laboratuvar geliştirilmek için yazılım geliştirme SDK için Hammer kullanılmıştır. 3Dmax ve Solidworks kullanılmıştır.</p> <p>SIT'de geliştirilen kapsamlı sanal sanal laboratuvar ortamında yaygın olarak dağıtılan ve yaygın olarak çok oyunculu çevrimiçi rol yapma oyunları geliştirmek için kullanılan ticari oyun motorlarından biri olan 'Kaynak' oyun motoru seçildi. Sanal bir laboratuvar ortamı geliştirmek için gereken tüm fonksiyonları sağlar. Dahası, ilgili Yazılım Geliştirme Seti (SDK) biçiminde, örn. 'Hammer' editörü ve</p>



		<p>oyun motorunun kaynak kodu. Tüm fizik simülasyonları Harman fiziği motoru tarafından işlenir. Sanal dünyadaki nesnelere arasında gerçekçi etkileşimler sağlar. Deneysel ekipman, özel modeller kullanılarak gerçekleştirildi ve özel model ilkeleri, 3ds Max veya SolidWorks gibi üçüncü parti 3D modelleme yazılımı tarafından yapıldı. Özel modeller, davranışlarını tanımlamak için betik yazılabileceği için, sanal laboratuvarı uygulamada oldukça yararlıydı</p>
A62	MOGI: Murder on Grimm Isle	<p>MOGI, 9-14 sınıf öğrencileri için tartışma yazma becerilerini geliştirmek için tasarlanmış oyun tabanlı öğrenim ortamıdır. MOGI, öğrencilerin kanıt toplamak için bir ortamda ilerleyebildiği çok kullanıcı bir 3B etkileşimli ortamdır. Bu oyun ortamının geliştirilmesinde kullanılan teknoloji hakkında bilgi verilmemiştir.</p>
A63	My Pet V2	<p>Bu çalışma öğrencilerin bir sanal evcil hayvan (arkadaş) vasıtasıyla çaba sarf edici öğrenme davranışlarının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bunun için 2B sanal bir oyun ortamı tasarlanmıştır. Oyun ortamının geliştirilmesinde kullanılan teknoloji hakkında bilgi verilmemiştir.</p>
A64	Godswar Online, Asda Story ve Zentia	<p>Bu çalışmada, herhangi bir oyun tasarlanmamış hazır 3 oyun kullanılarak Tayvan'daki öğrencilerin dil becerilerini geliştirmeler üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Kullanılan oyunlar 'Godswar Online', 'Asda Story' ve 'Zentia' MMORPG'leridir.</p>
A65	DeBugger Panda3D/Java Dili	<p>Bu çalışmada, programlamaya yönelik bir oyun tasarlanmıştır. Oyun kod bloklarının tamamlanması (sürükle-bırak), çoktan seçmeli soruların olduğu, verilen kod bloklarının ne işe yaradıklarının sorgulandığı değişik tarzda mini oyunlardan oluşmaktadır. Oyuncunun karşınan çıkan böcekleri temizlemesi için bu mini oyunlardan oluşan görevleri tamamlaması gerekmektedir.</p> <p>Bu sanal dünya, oyun sunucusu kullanarak oluşturulmuştur. Oyun sunucusu her zaman çalışır, tüm istemcileri bağlar ve kullanıcıları olduğu kadar Veri Tabanı Sunucusunu da günceller.</p> <p>Veritabanı sunucusu, oyun dünyasını kalıcı kılmak için bireysel oyuncuların tüm verilerini (sağlık, seviye, para, oyun öğeleri, arkadaş listesi, performans ve diğerleri) ve diğer verileri saklar.</p> <p>DeBugger oyunu, tüm hataları muhafaza eden bir hata sunucusuna sahiptir - ne sıklıkta görünür (spawn), ne tür bir oyun öğesi bırakır, ne kadar agresif oyuncu oyunculara saldırır vb. Hata sunucusu aynı zamanda hataları basit AI (Artificial Intelligent) ile kontrol etmektedir. Oyun istemcisi Panda3D ve Python komut dosyalarını kullanarak geliştirildi. Oyun sunucusu JAVA ve DB (DataBase) sunucusu olarak MySQL'i kullanılarak geliştirildi.</p>
A66	Debugger Oyunu	<p>Bu çalışmada da Debugger Oyunu kullanıldı. Ancak bu çalışma Debugger oyunun geliştirme aşamasını anlatmaktadır. Oyun Yazılım mühendisliği yüksek lisans öğrencileri tarafından görevleri doğrultusunda gruplara ayrılarak geliştirilme süreci aktarılmıştır.</p>
A67	World of Wisdom/ Golden T Game Engine	<p>Geliştirilen oyun, Golden T Oyun Motoru (GTGE) ve veritabanı sunucusundan oluşur. Golden T Game Engine (GTGE), 2B oyunlar oluşturmak için kullanılan bir Java kütüphanesidir. Mümkün olduğunca basit ve genel olarak tasarlanmış bir oyun motorudur. Bu oyun motoru hem oyun geliştirmeye yeni başlayan geliştiriciler için hem de profesyoneller için oldukça kullanışlıdır.</p>

		<p>Geliştirilen oyun, World of Wisdom (WoW) olarak adlandırılan ve yazılım mühendisliği öğrencileri tarafından MMORPG tarzında oluşturulan bir işbirlikçi öğrenme ortamıdır. Oyun; Kullanıcı Arayüzü, İşlev ve Altyapı olmak üzere 3 bileşenden oluşur.</p> <p>Kullanıcı Arayüzü, öğretmenler ve öğrenciler için hazırlanmış iki modülden oluşur. Oyun ortamı için gereken nesnelere (haritalar, binalar, eşyalar), mecaraları ve NPC'lerin görevlerini belirleyebilir. Öğrenciler ise bu arayüzü kullanarak oyunu oynarlar ve birbirleriyle etkileşim kurarlar.</p> <p>İşlev bileşeni, lobi sunucusu, dünya sunucusu ve işbirlikçi önericisinden oluşur. Lobi sunucusu, kullanıcıların oturum açma ve kimlik doğrulama yönetiminden sorumludur. Öğretmenler tarafından sağlanan oyun alanları ve öğrenme içeriği ve öğrencilerin ürettikleri oyunu çalıştıran veriler World Server tarafından yönetilmektedir. İşbirlikçi önericisi, öğrenciler arasında işbirliğine dayalı ilişkilerin kurulmasını kolaylaştırmak için uygun işbirlikçileri öğrencilere önerir.</p> <p>Altyapı katmanı, paylaşılan kütüphane, Golden T Oyun Motoru (GTGE) ve veritabanı sunucusundan oluşur. Paylaşılan kütüphane, uygulamalar ve şebeke bağlantısı arasındaki iletişim için temel destek sağlar.</p>
A68	Unity 3D	<p>Bu çalışmada bir çevrimci sanal gerçeklik oyunu geliştirilmiştir. Oyun geliştirme sürecinde Unity3D oyun motoru kullanılmıştır.</p>
A69	Second Life	<p>Bu çalışma, VirtualPREX (Virtual Professional Experience) projesi üzerine bir çalışmadır. Araştırmacılar TeachLive ve TeachME'ye benzer projelerle de ilgilenmektedirler.</p> <p>Bu projenin temel amacı, gerçek sınıflarına yerleştirilmeden önce öğretmen adaylarının daha iyi mesleki beceriler, özgüven ve farkındalık elde etmelerine yardımcı olmaktır. Bu nedenle öğretmenlik uygulamasının etkili biçimlendirici değerlendirmesini kolaylaştırmak için bir 3B sanal ortamın nasıl tasarlanıp uygulanacağını araştırmaktadır.</p> <p>Bu çalışmada ortam olarak Second Life ortamı kullanılmıştır.</p>
A70	Elektra oyunu	<p>Bu çalışma kapsamında kullanılmak için Elektra oyunu seçilmiştir.</p> <p>Bu çalışma ELEKTRA (European Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer) projesi kapsamında geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunu prototipi üzerindedir. Bu proje Avrupa Komisyonunun altıncı çerçeve programı Bilgi Toplumu Teknolojileri tarafından desteklenmiştir (Avrupa Komisyonu'nun IST (Information Society Technology) Programı).</p> <p>ELEKTRA oyunu bir 3 boyutlu macera oyunu olarak geliştirilmiştir. Sekizinci sınıf (12-13 yaş) fizik dersi optik konusunu öğretmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, amacı kötü Siyah Galileans tarafından kaçırılmış bir kız Lisa ve amcası Leo'yu kurtarmaktır. Dahası, öğrenci kötü güçlerin tüm dünyayı ele geçirmesini durdurmalıdır. Bu yolculuk sırasında, öğrencinin spesifik, müfredat ile ilgili bilgi edinmesi gerekir. Öğrenme, işitme veya okuma ile özgür deneme arasında değişen çeşitli şekillerde gerçekleşir. Öğrenci, sihirli bir kum saati bulduktan sonra, öğrencinin (gizli) öğretmeni olan Galileo Galilei'nin hayaleti çalınmayan belirli gerçekleri anlatır. Öğrenciye ipuçları veya geribildirim sağlayarak</p>

		müdahale etmektedir.
A71	Belirtilmemiş	Oyunun teknik özellikleri ile ilgili çalışmada herhangi bir açıklama yapılmamıştır.
A72	Belirtilmemiş	Oyunun teknik özellikleri ile ilgili çalışmada herhangi bir açıklama yapılmamıştır.
A73	Audio-based Environment Simulator (AbES)/XNA programlama platformu	<p>Bu çalışma görme engelli bireylerin navigasyon (yol bulma) becerilerinin artırılmasına yönelik ses tabanlı çevre simülatörü yardımıyla bir oyun geliştirilmiştir.</p> <p>Ses tabanlı Çevre Stimülatörü (AbES) XNA programlama platformu kullanılarak geliştirildi. Mevcut bir 2 katlı binanın orijinal planına dayanan sanal bir sunumu oluşturuldu. Binada 23 oda, bir dizi bağlantı koridoru, 3 ayrı giriş ve 2 merdiven bulunmaktadır. Bu nedenle, bina girmek ve çıkmak için birden fazla rota imkânı içerir.</p> <p>İlk olarak bu simülatörü bir sanal işitsel yönlendirici ile birlikte keşif yaptırılıp daha sonrasında ise yönlendirici olmadan yalnızca simülatörün bazı ikazlar yardımıyla binanın herhangi bir yerinde bırakılarak binadan kendisinin çıkması bekleniyor.</p>
A74	Second Life	Oyun Second Life ortamında tasarlanmıştır. Politika oluşturma üzerine yapılmış bir oyundur. Bu çalışma kapsamında oyuncular politika üzerinde etkisi olan belirli görevlerden birini seçerek aslında o kimliğe bürünerek oyunu yürütürler. Her hafta, farklı bir politika tartışması Second Life'daki köy sakinleri arasında dağıtılıyor. Bireylerin görevleri doğrultusunda konunun tartışılması yapılmaktadır.
A75	Exergame/Kinect SDK	<p>Bu araştırma, görsel-motor entegrasyon becerilerinin geliştirilmesi için bir sanal öğrenme ortamında tasarlanan "exergames" kullanımının eğitimsel etkileri üzerine yapılmış bir pilot çalışmadır. Araştırmacı Salerno üniversitesi ile işbirliği yaparak bir exergame tasarlanması sürecine katılmıştır.</p> <p>Oyun, Microsoft tarafından kullanılan Kinect cihazı kullanılmış ve Kinect'in SDK'sı (Yazılım Geliştirme Seti) kullanarak Salerno Üniversitesi tarafından Şekiller oyunu geliştirilmiştir.</p>
A76	ELEKTRA Oyunu	<p>Bu çalışma kapsamında kullanılmak için Elektra oyunu seçilmiştir.</p> <p>Bu çalışma ELEKTRA (European Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer) projesi kapsamında geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunu prototipi üzerindedir. Bu proje Avrupa Komisyonunun altıncı çerçeve programı Bilgi Toplumu Teknolojileri tarafından desteklenmiştir (Avrupa Komisyonu'nun IST (Information Society Technology) Programı, 2009).</p> <p>ELEKTRA oyunu bir 3 boyutlu macera oyunu olarak geliştirilmiştir. Sekizinci sınıf (12-13 yaş) fizik dersi optik konusunu öğretmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, amacı kötü Siyah Galileans tarafından kaçırılmış bir kız Lisa ve amcası Leo'yu kurtarmaktır. Dahası, öğrenci kötü güçlerin tüm dünyayı ele geçirmesini durdurmalıdır. Bu yolculuk sırasında, öğrencinin spesifik, müfredat ile ilgili bilgi edinmesi gerekir. Öğrenme, işitme veya okuma ile özgür deneme arasında değişen çeşitli şekillerde gerçekleşir. Öğrenci, sihirli bir kum saati bulduktan sonra, öğrencinin (gizli) öğretmeni olan Galileo Galilei'nin hayaleti çalınmayan belirli gerçekleri anlatır. Öğrenciye ipuçları veya geribildirim sağlayarak müdahale etmektedir.</p>
A77	ELEKTRA oyunu	Bu çalışma kapsamında kullanılmak için Elektra oyunu seçilmiştir.

		<p>Bu çalışma ELEKTRA (European Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer) projesi kapsamında geliştirilen bir sanal gerçeklik oyunu prototipi üzerindedir. Bu proje Avrupa Komisyonunun altıncı çerçeve programı Bilgi Toplumu Teknolojileri tarafından desteklenmiştir (Avrupa Komisyonu'nun IST (Information Society Technology)).</p> <p>ELEKTRA oyunu bir 3 boyutlu macera oyunu olarak geliştirilmiştir. Sekizinci sınıf (12-13 yaş) fizik dersi optik konusunu öğretmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, amacı kötü Siyah Galileans tarafından kaçırılmış bir kız Lisa ve amcası Leo'yu kurtarmaktır. Dahası, öğrenci kötü güçlerin tüm dünyayı ele geçirmesini durdurmalıdır. Bu yolculuk sırasında, öğrencinin spesifik, müfredat ile ilgili bilgi edinmesi gerekir. Öğrenme, işitme veya okuma ile özgür deneme arasında değişen çeşitli şekillerde gerçekleşir. Öğrenci, sihirli bir kum saati bulduktan sonra, öğrencinin (gizli) öğretmeni olan Galileo Galilei'nin hayaleti çalınmayan belirli gerçekleri anlatır. Öğrenciye ipuçları veya geribildirim sağlayarak müdahale etmektedir.</p>
A78	Virtual Sports Teacher is a Serious Game /Unity 3D/StoryTec	<p>"Sanal Spor Öğretmeni", oyuncunun tipik bir spor dersi pratiği olan bir PE (Physical Education) öğretmeninin rolünü üstlendiği 3B bir oyundur. Bu çalışma HMWK (hessian Ministry of science and art) tarafından desteklenen, alan uzmanlarının (spor bilimcileri, bilgisayar bilimcileri ve medya bilimcileri) birlikte geliştirdiği bir proje çalışmasıdır.</p> <p>Oyun, tek oyuncu ve çok oyunculu bir modda oynatılabilir. Oyunu geliştirmek için oyun motoru olarak Unity 3D ve StoryTec yazma aracı kullanıldı.</p> <p>StoryTec: Etkileşimli multimedya uygulamalarının oluşturulması için kullanılan bir yazarlık aracıdır. StoryTec, etkileşimli uygulamaların yazma sürecini kolaylaştırmak için hızlı prototipleme ortamıdır.</p>
A79	Math World/ Second Life	<p>Bu çalışmada Math World adı verilen bir 3B eğitsel VLE sanal öğrenme çevresi geliştirilmiştir. Bu VLE geliştirilirken Second Life ortamında kullanılmıştır.</p> <p>Bu çalışmada Math World geliştirilirken oyun oluşturma sürecinde spiral oyun geliştirme modeli kullanılmıştır. Oyun ise dört ana modülden oluşmaktadır. Bunlar; arayüz, öğrencinin bilgisi, dersler ve diyaloglardır. Arayüz, öğrencinin çevreye girmeye yönlendirir. Öğrencinin bilgileri, öğrencinin aldığı profili, notları ve dersleri saklar. Dersler öğrencinin üstlenecek konuları içermektedir. Diyaloglar öğrenci ile matematik dünyası arasındaki iletişim için dizeler veya karakterler sunar.</p> <p>Math World, öğrencileri macera, kısa sınav ve oyun biçimindeki görevleri kabul ederek, analitik ve problem çözme becerilerini geliştirmeye teşvik eder.</p>
A80	Belirtilmemiş	Alanyazın taraması yapılmıştır.
A81	Belirtilmemiş	Teorik bir çalışma yapılmıştır.
A82	Belirtilmemiş Operation ARA oyunu	Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A83	MPMQ / My Pet My Quest	<p>Geliştirilen oyunun tasarımının yapıldığı ortamla ilgili herhangi bir açıklama yapılmamıştır.</p> <p>Oyunun 2B bir sanal gerçeklik oyunu olduğu ifade edilmiştir. Oyun karakter tasarımı, anlatım ortamı ve küçük maceralar olmak üzere 3 bileşenden oluşmaktadır.</p>
A84	Belirtilmemiş	Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A85	3DVIA Virtools	3DVIA Virtools, oyun stüdyolarına ve kurumsal son kullanıcılara yönelik 3B gerçek zamanlı uygulamalar ve ilgili

		<p>hizmetler oluşturmak için oyun geliştirme ortamı sağlamaktadır. Sonuç olarak, 3DVIA Virtools seçildi, çünkü çok kullanıcı platformlar oluşturmak için diğer mevcut oyun motorlarına göre daha etkilidir.</p> <p>Bu çalışmada kule vincinin mantajı ve sökülmesi oldukça tehlikeli bir iştir. Bu işi bir simülasyon oyunu ile öğretilmesi amaçlanmıştır. Bir şantiyenin dinamik yapısını simule edebilen bir eğitim sistemi oluşturmak için, aynı anda birden fazla stajyerin sisteme bağlanmasına izin verilmesi gerekir. Platform, kapsamlı bilgisayar programlama çalışmasıyla geliştirildi. 3DVIA Virtools geliştirme platformu, platform geliştirmede kullanılan C ++ dilini desteklemektedir.</p>
A86	Second Life	<p>Ulster Üniversitesi ISRC'de (Intelligent System Research Centre) Serious Game and Virtual World araştırma ekibi, sanal dünyaların elektrik ve elektronik mühendisliği lisans ve lisansüstü seviyede öğretim potansiyeline odaklanmaktadır. Bu bağlamda Engineering Education Island projesi ortaya atılmıştır. Engineering Education Island, sanal dünyaların bu alanlardaki öğretme ve öğrenmede nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceğini araştırmak için oluşturulmuştur.</p> <p>Bu çalışmanın takip edilmesinde ise web tabanlı ve Second Life ortamına tamamen entegre olan bir öğrenme yönetim sistemi olan SLOODLE kullanılmıştır.</p> <p>SLOODLE, Second Life® ve / veya OpenSim'in çok kullanıcı sanal ortamlarını Moodle™ öğrenme yönetim sistemi ile bütünleştiren ücretsiz ve açık kaynaklı bir projedir.</p>
A87	Belirtilmemiş	<p>Bu çalışmada bir iş simülasyon bilgisayar oyunu olan RealGame, (<a href="http://www.realgame.fi">http://www.realgame.fi</a>) kullanılmıştır. Fakat oyunun teknolojik altyapısından bahsedilmemiştir.</p> <p>Oyun sırasında, katılımcılar (üç ya da dört takım halinde) kendi imalat şirketlerini yönetirler ve şirketlerinin operasyonlarını ve maddi akışlarını gerçek zamanlı olarak takip ederler. Bu süreçte de gerçek iş yaamı ile ilgili yaşantılar oluştururlar.</p>
A88	VirtualMat/VRML ve JavaScript	<p>VirtualMat zihinsel engelli öğrencilerin mantıksal-matematiksel kavramların öğretimini desteklemek üzere tasarlanmış bir sanal oyundur. VirtualMat, VRML ve JavaScript'te geliştirilmiştir. Kullanım olanaklarını artırarak daha erişilebilir bir hale getirmek için hem çevrimiçi olarak internet üzerinden hem de masaüstü uygulama olarak geliştirilmiştir. Bu oyunun geliştirilme sürecinde 6 yıl deneyime sahip iki alan uzmanı ile çalışılmıştır.</p>
A89	Slurtles oyunu /Second Life/ Scratch for Second Life (S4SL)	<p>Second Life gibi birçok sanal dünya, öğrencilere nesnelere inşası için araçlar sağlar ve bu nedenle dünya çapında yapısal öğrenme deneyimlerini kolaylaştırabilir. Bu çalışmada Second Life içindeki nesnelere programlanmasının daha kolay ve öğrencilerin anlayabileceği şekilde yapılması için geliştirilen S4SL (Scratch for Second Life) aracı kullanılmıştır.</p> <p>S4SL, Second Life'daki nesnelere davranış ve etkileşim katmanının yeni ve kolay bir yoludur. S4SL, grafik blokları birbirine yapıştırarak programlar oluşturmanızı sağlayan grafiksel bir programlama dili olan Scratch'a dayanmaktadır. S4SL ile SL evcil hayvanınızın sohbet komutlarını kullanarak sizinle etkileşime geçmesini, heykelinizin boyutunu ve rengini değiştirmesini veya evinizin varlığınıza yanıt vermesini sağlamak için birkaç blok ekleyebilirsiniz.</p> <p>Bu çalışmada ise S4SL aracı kullanılarak programlanabilir</p>

		<p>araçları olan SLurtles'ın (Second Life'daki programlanabilir kaplumbağaların) oyun konsepti oluşturulmuştur. Çiftler halinde çalışan 24 lisansüstü öğrenci tarafından bu kaplumbağaların programlanması gerçekleştirilmiştir.</p>
A90	Belirtilmemiş	<p>Bu çalışmada çevrimici ciddi sanal gerçeklik oyunu ve oyun olmayan bir ortamda lise öğrencilerine Amerikan tarihine yönelik etkinlikler yapılmış ve kıyaslama yapılmıştır.</p> <p>Ciddi sanal gerçeklik oyununun hangi ortamda hazırlandığına yönelik bir bilgiye yer verilmemiştir.</p>
A91	Pappi World	<p>Pappi World, atık toplama ve çöp geri dönüşüm uygulamasını tanıtmak için 8-10 yaşındaki ilkokul çocuklarına hitap eden bir 3B Sanal Dünya şehir oyunudur.</p> <p>Pappi World, açık kaynaklı yazılımları benimseyerek geliştirildi. Bu çalışma RedDwarf oyununa benzer şekilde çalışılmıştır. Ancak Pappi World eğitsel bir oyun olduğu için bazı bileşenlerin eklenmesi uygun görülmüştür.</p> <p>Aşağıdaki bileşenleri entegre ettik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RedDwarf sunucusu, çok parçacıklı Sunucu Oyunu. Otomatik veri kalıcılığı sağlayan bir olay güdümlü işlemsel sistemdir. Büyük sanal dünyaları, binlerce eşzamanlı bağlantıyı ve akıllı yük dengelemeyi desteklemek için gerçek şeffaf, yatay ölçeklenebilirlik sağladığı için on-line oyunlar, sanal dünya ve sosyal ağ uygulamaları için büyük ölçüde kabul edilmiştir. RedDwarf oyunun durumuyla ilgili kalıcılık sağlar (diğer bir deyişle, nesne konumları, oyunda bulunan kullanıcı avaturları ve bunların harita üzerindeki görünüşleri ve konumları);</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MySQL DBMS'yi saran ve RedDwarf tarafından depolanan sınırlı bilgiyi kullanıcı düzeyi, kullanıcı izinleri, şehri, şehri, göstereceği bina ile ilgili bilgilerle tamamlayan Persistence sunucusu;</li> <li>2. Oyun verilerini saklamak ve almak için kabul edilen MySQL DBMS olan Veritabanı Sunucusu;</li> <li>3. Yönetim için ön uç olarak kabul edilen ve uygulamayı Java Web Start Teknolojisi vasıtasıyla dağıtmak için kullanılan Web Portalı;</li> <li>4. 3D kullanıcı ön uç olan Pappi World Client;</li> <li>5. Oyun web sitesine ve oyun yönetimi özelliklerine erişmek için Web Tarayıcısı.</li> </ol> <p>Geliştirme sırasında, Pappi Dünyası'nın haritası Darkstar'ın Snowman projesinde önerilen Dünya Editörü kullanılarak oluşturuldu ve toplandı.</p>
A92	Belirtilmemiş	<p>Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.</p> <p>Bu çalışma, arkeolojide bilimsel yaklaşım hakkında insanlar arasında farkındalık yaratmak, onları sanal ortamda bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.</p>
A93	BrowserQuest	<p>Bu çalışma kapsamında geliştirilen oyun, açık kaynak kodlu ve HTML5 retro oyun tarzı MMORPG olan BrowserQuest ortamı tercih edilmiştir. Hem PC hem de mobil cihazlar için bir tarayıcı oyunu olarak, MR (Mixed Reality) uygulamaları için kullanışlıdır. Bunun yanında BrowserQuest, işbirlikçi öğrenme için gerekli olan oyun içi iletişim mekanizmalarını sağlar.</p> <p>Geliştirilen oyun JANUS projesi kapsamında geliştirilmiştir. Oyun kapsamında verilen görevleri tamamlamak için; sanal haritada gerçek yerlerin temsili oluşturularak, oyunda coğrafi konumlandırma kullanarak ve</p>

		QR kodlarını kullanarak sanal ile gerçek dünya arasındaki bağlantı kurulmuştur. Görevleri tamamlamak için oyuncular bireyler, takımlar ve topluluk üyeleri olarak işbirlikli olarak çalışmaları gerekmektedir.
A94	Belirtilmemiş	Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır. Platformumuz, İBM tarafından geliştirilen Open Simulator (OpenSim) platformunun üzerine inşa edilmiştir. Bu çalışma kapsamında bir sanal dünya (VirtUAM) oluşturulmuş ve sanal dünya platformunda bir supermarket oyunu tasarlanmıştır. VirtUAM platformu Universidad Autónoma de Madrid'deki Sanal Dünyalar (VirtUAM) oyun benzeri sistemlerin tasarımına izin vermek için hayata geçirildi. VirtUAM platformunun ana yazılım bileşenleri 3B ortamları barındıran bir bilgisayar ağı, verilere erişim sağlamak için bir Web portal, veritabanı ve bir istatistiksel analiz modülü olmak üzere dört farklı modülden oluşmaktadır.
A95	VirtUAM / OpenSim	
A96	Belirtilmemiş	Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışmada araştırmacılar Hollanda da yükseköğretim öğrencilerinin oynadığı Serious Game'leri inceleyerek değerlendirme yapmışlardır. Bu çalışma kapsamında tam 14 oyun incelenmiştir. Oyunların her biri Cyberdam oyun motorunda geliştirilmiştir. Bu süreçte genellikle mühendislik fakültesi öğrencilerinin oynadıkları oyunlar incelenmiştir. Cyberdam bir 2D sanal şehir (uzay) bağlamında çevrimiçi rol yapma oyunları oluşturma, yönetme ve yönetme için bir oyun motorudur. Cyberdam sanal öğrenme ortamı (VLE), oyun için bir anlatım (senaryo) oluşturma ve bir sahne (bağlam) oluşturma, oyunculara; rol, karakter tanımlama ve atama, oyun turlarını yönetme, oyunculardan oluşan oyuncu grubunu yönetme, sohbet ve e-postalar göndermek, haritaya ve grafikleri kullanarak yol bulma, oyunun bir parçası olarak belgeleri diğer oyunculara veya öğretmenlere göndermek vb. işlemleri yürütme imkanı sağlar.
A97	Cyberdam	
A98	Mission Biotech (MBt)/Unreal Engine	Mission Biotech (MBt), temel biyolojik konseptlerin kullanılmasına ve modern biyoteknoloji araç ve süreçlerinin tanıtılmasına yönelik bir bağlam sağlamak amacıyla öğrencileri sanal bir laboratuvara daldırmak için geliştirilmiş bir eğitsel sanal gerçeklik oyunudur. Oyun, biyomedikal bilim adamları, fen eğitimcileri, biyoloji öğretmenleri ve bir oyun stüdyosu da dâhil olmak üzere işbirlikçi bir ekip tarafından tasarlandı. MBt, birçok ticari video oyununun temelini oluşturan 3B grafik ortamı olan Unreal Engine'in etrafında kurulmuştur. Öğrencilerin biyoteknoloji laboratuvarında yeni bir araştırmacı rolü oynaması sağlanır. Oyun lise 1. sınıf öğrencileri için hazırlanmış bir oyundur. Oyunun yanında çalışma içinde kullanılması için birçok materyal (öğretmen kaynakları, küçük grup etkinlikleri, laboratuvar çalışmaları, kısa dersler vb.) hazırlanmıştır. Florida Üniversitesi için Virtual Heroes tarafından geliştirilen ve Ulusal Bilim Vakfı tarafından finanse edilen bir proje kapsamında geliştirilmiştir. ( <a href="http://virtualheroes.biz/missionbiotech/">http://virtualheroes.biz/missionbiotech/</a> )
A99	Belirtilmemiş	Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesi'nin (NTNU) bir üniversite kütüphanesi olan Trondheim Gunnerus Kütüphanesi, eski koleksiyonlarının bilinirliğini yaygınlaştırmayı amaçlayan bir dizi etkinlik başlattı. Bu etkinliklerden bir tanesi de Lonicer'in tıbbi damıtım üzerine

		<p>yazdığı Tartışma Kitabına (Gunnerus Kütüphanesi'nin en ilginç olanı olan XVI yüzyılda bir kitap) uygulanmıştır.</p> <p>Bu çalışma için Gunnerus Kütüphanesi, Pisa'daki Scuola Superiore Sant'Anna'nın PERCRO Laboratuvarı ve Trondheim'daki NTNU Bilgisayar Bilimleri Bilim Bölümü arasında uluslararası ve disiplinler arası bir işbirliği yapıldı. Çalışma MUBIL1 araştırma projesi çerçevesinde 3 farklı aşamada geliştirildi.</p> <p>Bu çalışma 3 aşamadan oluşmaktadır. En son aşamasında önceki aşamaları birbirine bağlayan ve kullanıcıların daha önce edindikleri bilgiyi Lonicer'in teziyle uygulayan sanal laboratuvarından oluşmaktadır. Etkileşimli uygulama, bir simya macera oyunu gibi yapılandırılmış dijital ciddi bir oyundur. Bu çalışma Oculus Rift gibi görselleştirme ve etkileşim cihazlarına uyarlanabilir.</p>
A100	Mission Biotech (MBt)/Unreal Engine	<p>Mission Biotech (MBt), temel biyolojik konseptlerin kullanılmasına ve modern biyoteknoloji araç ve süreçlerinin tanıtılmasına yönelik bir bağlam sağlamak amacıyla öğrencileri sanal bir laboratuvara daldırmak için geliştirilmiş bir eğitsel sanal gerçeklik oyunudur. Oyun, biyomedikal bilim adamları, fen eğitimcileri, biyoloji öğretmenleri ve bir oyun stüdyosu da dâhil olmak üzere işbirlikçi bir ekip tarafından tasarlandı.</p> <p>MBt, birçok ticari video oyununun temelini oluşturan 3B grafik ortamı olan Unreal Engine'in etrafında kurulmuştur. Öğrencilerin biyoteknoloji laboratuvarında yeni bir araştırmacı rolü oynaması sağlanır. Oyun lise 1. sınıf öğrencileri için hazırlanmış bir oyundur. Oyunun yanında çalışma içinde kullanılması için birçok materyal (öğretmen kaynakları, küçük grup etkinlikleri, laboratuvar çalışmaları, kısa dersler vb.) hazırlanmıştır.</p> <p>Florida Üniversitesi için Virtual Heroes tarafından geliştirilen ve Ulusal Bilim Vakfı tarafından finanse edilen bir proje kapsamında geliştirilmiştir. (<a href="http://virtualheroes.biz/missionbiotech/">http://virtualheroes.biz/missionbiotech/</a>)</p>
A101	Belirtilmemiş	Alanyazın taraması yapılmıştır.
A102	Belirtilmemiş	Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A103	Belirtilmemiş	Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A104	CMX	<p>Programlama anlaşılması ve aktarılması çok kolay olmayan bir konudur. Bu çalışma kapsamında programlama eğitimini iyileştirebilmek için CMX adında bir oyun geliştirilmesi planlanmış ve literatür incelenerek çalışmanın tasarım çerçevesi çizilmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar oluşturmuş oldukları çerçevenin bilgisayar programlama eğitimine yönelik oyun geliştirecek araştırmacılara bir referans olacağını ileri sürmüşlerdir.</p>
A105	CMX	<p>Programlama anlaşılması ve aktarılması çok kolay olmayan bir konudur. Bu çalışma kapsamında programlama eğitimini iyileştirebilmek için CMX adında bir oyun geliştirilmiştir.</p> <p>CMX, değişkenleri, if ifadeleri, döngüler vb. gibi konulara giriş niteliğindeki bilgisayar programlamanın yanı sıra nesne yönelimli programlama gibi daha karmaşık kavramları öğretmek için orta öğretimde kullanılması amaçlanan bir eğitim MMORPG'dir. CMX oyunu C ve Java gibi dilleri kullanarak bilgisayar programlama öğrenimini eğlendirici özelliklerle kuşatmıştır. CMX, C#, MySQL ve OpenGL tabanlı geliştirilmiştir.</p>
A106	Everquest 2	Bu çalışma kapsamında, katılımcılara Everquest 2'nin



		arka planıyla ilgili tanıtım bilgileriyle birlikte bir broşür verildi. Katılımcılar daha sonra sadece eğlenmek için değil aynı zamanda İngilizce kullanarak pratik yapmak için Everquest 2 oyununu kullandılar.
A107	OpenSim	<p>Bu çalışma kapsamında OpenSim sanal dünyası kullanılmıştır. Birincisi, öğrenciler internette ücretsiz olan bir OpenSim istemcisini indirdiler.</p> <p>Sürükleyici bir sanal dünyadaki oyunumuz, 3B nesnelerin temsillerini içeriyor; öğrencilerin bu oyundaki eylemleri, avaturları tarafından önceden seçiliyor. Oyunumuzun görsel açıdan zengin sanal ortamları, kullanıcının bileşenlerle benzetim yapmasına ve onunla etkileşime girmesine izin verir. Kullanıcı, yaşadığı gerçek dünyadan uzakta başka bir dünyada olduğunu hissediyor;</p> <p>Oyunumuz, çok sayıda kullanıcının aynı anda etkileşime girmesine izin vererek MMO hedefine ulaşıyor. Etkileşimler arasında rekabet, işbirliği, bilgi paylaşımı ve kullanıcılar arasındaki sosyal paylaşım bulunmaktadır. Öğrenciler, hareket halindeyken, teleportla veya hatta uçarak sanal oyunlarda özgürce gezinebilirler.</p>
A108	Aurora Game Engine	<p>Bu çalışmada NewerWinter Nights oyunu temelli bir prototip oyun ortamının tasarlanması planlanmıştır. Çalışma kapsamında NeverWinter Nights oyununun geliştirildiği Aurora Game Engine kullanıldı. NeverWinter Nights rol yapma oyunu, PC rol yapma oyunu Zindan ve Ejderhalar (Dungeons &amp; Dragons) kurallarına dayanan 3B oyundur.</p> <p>NWN prototipi, NeverWinter Nights Aurora Toolset ile yapılan özelleştirilmiş bir modüldür. Bu araç seti, kullanıcıların oyun için özel modüller oluşturmasına olanak tanır. Bu modüller, oyun için özel içerik oluşturmak için çevrimiçi çok oyunculu dünyalar, yeni maceralar ve yeni karakterler biçimini alabilir. Aurora Toolset C programlama dilini temel alan NWScript'i kullanarak geliştirilmiştir.</p>
A109	Belirtilmemiş	<p>Alanyazın inceleme çalışması yapılmıştır.</p> <p>Bu çalışma kapsamında DeBugger oyunu geliştirilmiştir. DeBugger oyununun geliştirilmesi süreci bir yazılım mühendisliği yüksek lisans dersi kapsamında öğrenciler tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler arasında işbirliği yapılmıştır.</p>
A110	DeBugger/Panda 3D	<p>Panda3D oyun motoru, Python ve C ++ programları için 3B render ve oyun geliştirme için bir çerçevedir. Panda3D Açık Kaynaktır ve ticari girişimler de dâhil olmak üzere herhangi bir amaç için kullanılabileceğiniz ücretsiz açık kaynak kodlu bir oyun motorudur. Oyun ortamı için gerekli olan 3B modelleri Maya ve Blender gibi 3B programlar yardımıyla oluşturuldu. Elde hazır bulunan modeller ise Panda3D oyun motorunun desteklediği program uzantılarına çevrildi.</p>
A111	Belirtilmemiş	Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A112	Belirtilmemiş	Oyun teknik özellikleri ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
A113	CMX oyunu	<p>Programlama anlaşılması ve aktarılması çok kolay olmayan bir konudur. Bu çalışma kapsamında programlama eğitimini iyileştirebilmek için CMX adında bir oyun geliştirilmiştir.</p> <p>CMX, değişkenleri, if ifadeleri, döngüler vb. gibi konulara giriş niteliğindeki bilgisayar programlamanın yanı sıra nesne yönelimli programlama gibi daha karmaşık kavramları öğretmek için orta öğretimde kullanılması amaçlanan bir eğitim MMORPG'dir. CMX oyunu C ve Java gibi dilleri</p>

		kullanarak bilgisayar programlama öğrenimini eğlendirici özelliklerle kuşatmıştır. CMX, C#, MySQL ve OpenGL tabanlı geliştirilmiştir.
A114	CMX oyunu	<p>Programlama anlaşılması ve aktarılması çok kolay olmayan bir konudur. Bu çalışma kapsamında programlama eğitimini iyileştirebilmek için CMX adında bir oyun geliştirilmiştir.</p> <p>CMX, değişkenleri, if ifadeleri, döngüler vb. gibi konulara giriş niteliğindeki bilgisayar programlamanın yanı sıra nesne yönelimli programlama gibi daha karmaşık kavramları öğretmek için orta öğretimde kullanılması amaçlanan bir eğitim MMORPG'dir.</p> <p>CMX oyunu C ve Java gibi dilleri kullanarak bilgisayar programlama öğrenimini eğlendirici özelliklerle kuşatmıştır. CMX, C#, MySQL ve OpenGL tabanlı geliştirilmiştir.</p>
A115	WOW (World of Warcraft)	World of Warcraft (WoW) oyunu üzerinde çalışılmıştır.
A116	Kammy oyunu	Nesne Tabanlı Tasarım (OOD-Object Orient Design) ve programlama dili C# öğrenmek için tasarlanmıştır. OOD'nun temel kavramları, sanal bir oyun dünyasındaki yaşamın kuralları olarak belirlenmiştir. Bu oyun kapsamında oyunun ana karakteri olarak belirlenmiş olan, Volgograd Devlet Teknik Üniversitesinde çalışan Profesör Kamaev'in deneylerinin bir kısmı onunda izni alınarak sanal dünyaya aktarılmıştır.
A117	WOW (World of Warcraft)	World of Warcraft (WoW) oyunu üzerinde çalışılmıştır.
A118	Belirtilmemiş	Perfect PAPA II oyunu, basit bir hikâyesi ve sanal manipülasyon görevleri olan laboratuvar öğretimine yardımcı olmak için hazırlanmış tipik bir simülasyon oyunudur. Oyunun tasarlandığı oyun motoru ve oyun motoru hakkında bilgi bulunmamaktadır.
A119	Belirtilmemiş	Alanyazın taraması yapılmıştır.
A120	World of Warcraft	Bu çalışma kapsamında hazır bir oyun olan World of Warcraft oyunu kullanılmıştır.
A121	Belirtilmemiş	<p>Bu çalışma kapsamında Asperger Sendromu yaşayan öğrencilerin MMORPG oyunlarını kullanımları sonucu iletişim becerileri üzerindeki etki incelenmiştir.</p> <p>Asperger sendromu çocukluk döneminde başlayan ve sosyal etkileşimi zorlaştıran bir sorundur. En önemli belirtileri aşırı içe kapanıklık, iletişim sorunu ve beceri zayıflığıdır. Genel özellikleri itibarı ile otizme benzer. Tıpkı otizm gibi, asperger sendromu da nedeni tam olarak bilinmeyen ve bir ömür yaşamı etkileyen bir rahatsızlıktır.</p>
A122	CMX	CMX oyunu kullanılmıştır.
A123	CubeWorld	2011'de piyasaya sürülen Picroma tarafından geliştirilen MMORPG Cube World'un zengin ve etkileyici 3B sanal ortamıdır. Oyuncuları, çöller, okyanuslar ve ormanlık alanlar gibi rastgele oluşturulmuş özellikler ile dolu geniş ölçekli bir voksel tabanlı dünyayı keşfetmelerini sağlar. Diğer MMORPG'lerde olduğu gibi, Cube World de farklı yetenekte uzmanlaşmış kişisel avatarlara erişim sağlar.
A124	Belirtilmemiş	Alanyazın taraması yapılmıştır.

## Ek. 5. İncelenen makalelerin “Zaman Planlama” koduna yönelik geniş bulgu özetleri

No	Uygulama Öncesinde	Uygulama Esnasında	Uygulama Sonrasında
A1	<p>Araştırmacılar ilk olarak bir deneysel çalışma yaparak öğrencilerin oyun tercihleri belirlemiştir.</p> <p>Bu çalışma sonucunda öğrencilerin çoğu o yıllarda popüler olan DOOM tarzı sanal gerçeklik oyunlarını tercih ettikleri görülmüştür. Buna ek olarak, öğretmenlere Ed-Game Author'un tanıtımı yapılmıştır.</p>	<p>Öğretmenler kendi oyunlarını geliştirdiler. Geliştirdikleri oyunları öğrencilerine uyguladılar. Sıradan bir test oyun haline getirilmiştir.</p>	<p>Çalışma sonucunda ise iki aşamalı değerlendirme gerçekleştirildi.</p> <p>İlk aşamada 6 öğretmen ile görüşülmüş onların Ed-Game Author'u kullanarak geliştirdikleri oyunlar üzerinde durulmuştur.</p> <p>İkinci aşamada ise bu öğretmenlerin derslerine katılan ve geliştirdikleri oyunları oynayan 10 öğrencinin süreci değerlendirmeleri istenmiştir.</p>
A2	<p>VIRGE (Virtual Reality Game for English) isimli oyunu geliştirilmiştir. Oyun ITS (Intelligent Tutoring System) tarzı hazırlanmış bir oyundur.</p>	<p>Öğrencilerin oyun oynadıkları esnada oyunla etkileşimlerinin bilgisayar kaydı tutulmuştur. Bu bilgisayar kaydı 5 uzman tarafından incelenmiştir. Öğrencilerin duygu durumlarını ve karakterlerini belirleyip karakterize etmek için fare hareketleri ve yazılı olarak verdikleri cevaplarda incelenmiştir.</p>	<p>Toplanan veriler uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Öğrencilerin duygu durumunu ve karakterlerini belirlemek için fare hareketleri ve yazılı olarak verdikleri cevaplar değerlendirilmiştir. Raporlama yapılarak çalışma sonlandırılmıştır.</p>
A3	<p>Bir anket uygulanarak hangi arama motorunun tercih edilmesine yönelik bilgiler alındı.</p> <p>Alınan bilgiler ışığında arama motoru seçildi. Teknik gereklilikler belirlendi. Oyun motoru öğrenildi. Sanal müze ortamı tasarlandı.</p>	<p>Oyun yaşları 20-29 arasında değişen 10 kişiden oluşan küçük bir gruba uygulandı.</p> <p>Oyuncular oyunun iki farklı versiyonunu kullanarak oyunu oynadılar.</p> <p>Bu esnada öğretim görevlisi oyuncuları izleyerek gözlem notları tuttu.</p>	<p>Oyuncular oyunu oynadıktan sonra anket doldurdular.</p> <p>Anket verileri ve öğretim görevlisinin gözlem notları analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A4	<p>İki oyun geliştirildi. Birincisi daha çok eğitim yazılımı mantığında hazırlanmış bir oyundur. Diğeri ise VR-ENGAGE adı verilen ITS mantığında hazırlanmış bir sanal gerçeklik oyunudur.</p>	<p>Geliştirilen bu iki oyun iki farklı öğrenci grubu ile deneyler yapıldı.</p> <p>Öğrenciler 4. sınıf öğrencileridir ve deneylerin yapıldığı ders ise coğrafya dersidir.</p>	<p>Son test yapıldı. Öğrencilerle görüşme yapıldı. Bu sonuçlar analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>

	Uygulamadan önce bir ön-test yapılmıştır.		
A5	Bu çalışmanın ilk bulgularından bir pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma kapsamında 8.-9. sınıf öğrencilerinin İngilizce ve Fen derslerine yönelik bir oyun geliştirildi.	Pilot çalışma esnasında öğrenciler 6 hafta boyunca oyun içinde dağıtılan Ortaçağ'da yer alan karakterlere yönelik görevler verildi. Öğrenciler bu görevleri araştırarak özelliklerini belirlediler. Öğretmenler ortamın tasarımını gerçekleştirdi. Oyunun kodlanması için üniversiteden yardım alındı.	Pilot çalışmanın başarılı olması sonucunda oyunun yaygınlaştırma çalışması yapılmıştır. Yapılan bu proje birden fazla okulda uygulandı. Son veriler analiz edilerek raporlama yapıldı.
A6		Bu çalışma esnasında bir sanal etnografi çalışması yapılmıştır. Çalışmacılar 3 ay haftada en az iki kez Everquest Online Maceraları oyununa katılmıştır. Bu oyunu oynarken konsollarına bağlı bir video kamera ile video kayıtları alınmıştır.	Elde edilen kamera kayıtları incelenerek gerekli analiz yapıldı. Sonuçlar raporlaştırıldı.
A7	Öğrencilerin son iki hafta içinde öğrendikleri bilim (fen) kavramları hakkında bilgileri ölçülmek için bir ön-test yapılmıştır. Öğrencilerin uygulama yapılmadan önce almış oldukları ders notlarına bakıldı.	Çalışma tasarım tabanlı bir çalışma olarak hazırlanmıştır. Çalışma 5 hafta olarak planlanmıştır. Öğrencilere Quest Atlantis oyunu içinde ve dışında (gerçek hayat görevleri) verildi. Bu görevleri tamamlayıp öğretmenlere dijital ortamdan ve elden teslim edildi. 5 haftalık süreç içinde öğretmen gözlemler ve her hafta ders sonrasında oyun katılım düzeyini belirlemek için mülakatlar yapıldı. Veriler toplanırken analiz işlemlerinin sağlıklı yürütülmesi için verilerin filtrelenmesi ve veri girişi işlemleri yapıldı.	Uygulama sonrasında bilim (fen) kavramlarına yönelik bir son-test yapıldı. Son-test öğrencilerin Quest Atlantis uygulaması esnasında edindikleri deneyimler açık uçlu sorular vasıtasıyla sorgulandı. Toplanan verilerin analizi gerçekleştirilerek üçgenleme (nirengi) işlemi yapıldı. Raporlama yapıldı.
A8	Çalışma iki aşamada gerçekleşti. Araştırmacı verdiği dersler kapsamında	Everquest uygulaması 3 ay sürmüştür. Bu oyun için 3 aylık bir abonelik alınmıştır.	Öğrenciler ile her iki uygulama esnasında görüşmeler ve gözlemler

---

uygulamalar yapmıştır. İlk uygulama Everquest ikinci uygulama ise Second Life'da yapılmıştır.

O dönemin çok kullanılan MMORPG oyunu olan Everquest seçilmiştir. Çünkü çalışmanın yapıldığı yılda çok popüler olan bir sanal gerçeklik oyunudur.

Çalışmaların ilki siber kültür ile alakalı bir ders üzerineydi. İkinci çalışma ise oyun tasarımı dersi kapsamında hazırlanmıştır.

Bir dönemlik ders esnasında öğrenciler her hafta en az 5 saat bu ortamda vakit geçirmeleri istendi. Bu çalışmada etnograf olarak belirlenen öğrenciler ortamda gözlemler yaptılar ve veri topladılar.

Ders süreci devam ederken eşzamanlı olarak okuma görevleri de verildi. Oyun içindeki etkinlikler ise bu okumalara yönelik hazırlanıyordu. II. çalışma kapsamında ise sanal dünyaların sosyal dinamikleri, oyun tasarım temelleri ve oyun estetiği ele alınmıştır.

Second Life öğrencilerin kendi oyunlarını yaratmak için oldukça uygun bir sanal dünyadır. Öğrenciler kendi oyunlarını oluşturmak için 3 geliştirme takımına ayrıldı. Bu grupta görev dağılımı yapıldı.

Oyuncular her takımda anlatı geliştirme, 3B model oluşturma, avatar özelleştirme ve kodlama üzerinde yoğunlaşarak işbirlikli olarak çalıştılar. Her hafta oyunculara okuma görevleri de verildi. Bir oyun seçildi ve benzeri Second Life ortamında oluşturuldu.

Yapıldı. Her iki ders süreci boyunca web günlükleri kullanıldı.

İlk ders kapsamında öğrencilerin kendi topladıkları veriler içinden seçtikleri konulara yönelik seminer yapmaları istendi. Bu çalışmadan elde edilen veriler analiz edilerek raporlaştırma işlemi yapıldı.

---

A9

Bu çalışma öncesinde çalışılacak 44 öğrenci belirlendi. Bu öğrenciler arasında 11 işitme engelli birey bulunmaktadır. Çalışmaya dâhil edilen tüm öğrencilerin ailelerinden gerekli izinler alındı. Bunun yanında araştırmaya dâhil edilecek öğrencilerin de gönüllü olması gerekliliği sağlandı.

Araştırmacılar okulda kullanılacak

Uygulama iki hafta sürdü.

Öğrenciler rastgele iki gruba ayrıldı. Bu iki gruptan birisi eğitsel bir yazılımla diğer grup ise sanal gerçeklik oyunu ile çalıştı.

Uygulama sonrasında son-test uygulandı. Veriler analiz edilerek raporlaştırma yapıldı.

---

---

laboratuvar ortamını da incelediler. Bu öğrencilere dil bilgisine ve matematiğe yönelik ön-test uygulandı.

---

A12

Bu çalışmada Ortony, Clore & Collins (OCC) Teorisi kullanılarak VIRGE isimli oyun geliştirilmiştir.

VIRGE'in kullanıcı profili modelleme yönü ve Web tabanlı çalışması, bir ilkokulun 11-12 yaşlarındaki 50 öğrencisi tarafından değerlendirilmiştir.

Öğrencilerle birlikte çalışmak için eğitim oyununun iki versiyonu verildi. Bir versiyon yukarıda tarif edildiği gibi VIRGE iken, diğer versiyon kullanıcı modelleme yönü olmayan benzer bir eğitsel VR oyunudur. Bu nedenle kişiselleştirilmiş değildi ve Web üzerinden işletilen bir öğrenci profili modelleme bileşeni yoktur.

Öğrenciler VIRGE ve kişiselleştirilmiş olmayan eğitim oyunu uygulamasını sırasıyla 2 saat kullandıktan sonra, öğretilen dersleri gözden geçirmek için her iki oyun için de maksimum 1 saat süre kullandılar.

Ayrıca, her iki oyunun kullanımını tamamladıktan sonra öğrencilerin programların benzerliği ve kullanılabilirliği konusunda görüşmeler sağlandı.

Veriler analiz edilerek raporlaştırma yapıldı.

---

A14

Bu çalışmada yalnızca oyun geliştirilmiştir. Uygulama yapılmamıştır.

Raporlaştırma yapıldı.

---

A15

Araştırma grubu 10 farklı sınıf için derslik tabanlı uygulamalarda kullanmak için oyun prototipi geliştirdi.

Yaklaşık 10 saatlik video oyun etkinliklerinden oluşan 11-13 yaş grubundaki çocuklar için 4 haftalık bir yaşam bilgisi öğretim programı prototipi kullanılarak öğrencilere uygulandı.

Uygulama sonucunda veriler toplanarak analiz yapıldı ve raporlaştırıldı.

Bir sonraki çalışma için planlama yapılmıştır.

---

A16	<p>Bu çalışma kapsamında bir oyun geliştirilmiştir.</p> <p>Eğitsel zindan tarzı bir oyun geliştirilmiştir.</p>	<p>Pedagojik zindan oyunu, Fransa Savoie Üniversitesi'nde gerçek bir derslikle birkaç pratik çalışma boyunca denendi. Uygulanan grup bilgisayar kullanım yeterliliğine sahip öğrencilerden oluşmaktadır.</p> <p>Öğrencilerin derslerinin bir bölümüne veya web sitelerine (zindan araştırması sırasında bulunan dosyalar veya URL'ler) başvurularına izin verildi. Öğrenciler, oyun içinde öğretmenin avatarı ile ve oyun dışında öğrenciler oyunu oynarken gözlemlendiler.</p> <p>Oyun içi sohbet aracıyla açıkça iletişim kurmalarına izin verildi. Zindanda öğrencilerin sorularına cevap verecek onlara yardımcı olacak öğretmen avatarı bulunmaktaydı.</p>	<p>Öğrencilere anket soruları ve oyun deneyimi hakkındaki deneyimler ile ilgili doldurmaları için formlar verildi.</p> <p>Uygulama sonucunda veriler toplanarak analiz yapıldı ve raporlaştırıldı.</p>
A18	<p>Çalışma bir oyun geliştirme sürecini anlatmaktadır.</p> <p>Uygulama gerçekleştirilmemiştir.</p>		<p>Çalışma tamamlandı ve raporlaştırıldı.</p>
A19	<p>Uygulama öncesinde kullanıcılara; genel durum bilgisi elde etmek, hastalık salgınlarının etkinlik ve ilgi düzeyleri üzerindeki olası etkilerini keşfetmek için anket uygulandı.</p>	<p>Uygulama 6 ay devam etti.</p> <p>Oyun sunucusu oyuncuların oyun içinde yaptıkları işlemleri günlük olarak tuttu. Çalışma öncesinde yapılan anket çalışma sırasında da uygulandı. Bunun yanında uygulamanın detaylarını öğrenmek için açık uçlu sorularda yer aldı. (Hangi saatlerde oyun ortamına girildiği, kimlerle etkileşime geçildiği vb.)</p> <p>Ayrıca, çalışma, katılımı sırasında çevrimiçi etnografik gözlemlerle, sınıf içi ve okul sonrası ortamda bir alt grubunun (N=88) Whyville için çevrimdışı gözlemlerini</p>	<p>Veriler birçok farklı yöntemle toplanmıştır. Bu kadar fazla verinin analiz edilmesinde;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Büyük miktarda verinin uygun şekilde azaltılması,</li><li>Çevrimiçi ve çevrimdışı olayların bütünlük analizinin yapılması</li><li>Niteliksel ve niceliksel veri arasında etkileşim sağlama yapılarak analiz edildi.</li></ol>

---

ıçeriyordu.

---

A24

Çalışma yapılmadan önce uygulama sonrasında öğrencilerin sahip olması gereken 16 yetkinlik belirlenerek e-portföy değerlendirme programı oluşturuldu.

Çalışma iki uygulama şeklinde yapıldı. İlk yarıyıl da eşzamansız bir şekilde ders ve oyun ortamı uygulaması gerçekleştirildi. Öğrencilerle toplantılar ve çevrimiçi oturumlar yapıldı.

Bir alanyazın taraması kağıdı, üç proje ve sınıf web sitesi, tartışma forumuna katılım da dâhil olmak üzere altı etkinlik için puanlama ve puan verildi. Öğrencilere ders dönemi sonrasında anket düzenlendi.

Toplanan verilerden yararlanarak ikinci yarıyıl da eşzamanlı bir uygulama gerçekleştirildi. Öğrencilere ortam içinde sunum gerçekleştirme gibi görevler verildi.

Çalışma sonucunda anket yapıldı.

Yapılan çalışma daha yapılandırılmış ve sınıf, okulun ve dönem başında belirlenen e-portföy değerlendirme programını yansıtan son noktaya ulaşan bir deneyimle sonuçlandı.

Çalışma esnasında toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.

A25

Bu çalışma iki basamak şeklinde yürütülmüştür. İlk basamak, yüksek lisans dersi tamamen eşzamansız olarak yürütüldü. Bunun yanında haftalık toplantılar yapıldı.

Bu süreçte öğrencilerden literatür taramaları, üç proje çalışması ve sınıf içi öğrenimleri hakkında tartışmalar için bir forum sayfası gibi uygulamalar yaptı.

İkinci basamakta ise çalışmalar senkron bir şekilde gerçekleştirildi.

Oluşturulan çalışmaların yer aldığı e-portfolyoların değerlendirilmesi yapıldı. En sonda ise öneriler verilerek süreç sonlandırıldı. Veriler analiz edilerek raporlaştırma yapıldı.



A27	<p>Oryantasyon eğitimi: İlk önce sanal laboratuvar oyunun öğrencilere anlatılması ve web sayfası üzerinden nasıl giriş yapılacağı konusunda onları bilgilendirmek için bir oryantasyon eğitimi yapıldı,</p> <p>Oyuncular bir deneme senaryosu kullanarak; avatarlarını nasıl özelleştireceklerini (cinsiyet, kıyafet, fiziksel görünüş vb.), iş yükünü ekip üyeleri arasında nasıl dağıtılacağını, nasıl geribildirim alabileceği aktarıldı. Öntest yapıldı.</p>	<p>Oyun kullanılarak uygulama gerçekleştirildi.</p>	<p>Öğrencilerin bilgi düzeylerinin uygulama sonrasında değişip değişmediği anlamak için bir sontest yapıldı. Bunun yanında öğrenciler bu sanal gerçeklik laboratuvar oyunu ile ilgili fikirlerinden geribildirim almak için bir anket yapıldı.</p> <p>Bu ankette 5 sorunun ardından yorumlarını ve değerlendirmelerini yazmalarını sağlayan açık uçlu sorular da bulunmaktaydı.</p>
A30	<p>Uygulama öncesinde öğrencilerin "Oyun İçinde Bulunma Eğilimlerini" bulmak için Witmer ve Singer'in ITQ anketi uygulandı.</p>	<p>Çalışmada bir pilot uygulama ve birde ana çalışma yapılmıştır.</p>	<p>Bunun yanında uygulamalar tamamlandıktan sonra bir de varlık anketi PQ uygulandı.</p>
A31	<p>Bu çalışmada öğrenciler bir oyun geliştirmişler ve bu çalışma 10 hafta sürmüştür.</p> <p>Bu süreçte ilk olarak oyunun eğitsel bir oyun olması ve MMORPG türünde olmasına karar verildi.</p>	<p>Süreç esnasında en çok zorlanılacak konunun oyun motorunun geliştirilmesi süreci olduğu düşünüldü.</p> <p>Bu zorluğu atlatmak için Davd Brackeen'in Java oyunları geliştirme kitabından faydalanıldı. Çalışmacıların deneyimi olmadığı için oyun rol oynama (RPG) oyunu olarak geliştirilmiştir.</p>	<p>Süreç raporlaştırıldı.</p>
A32		<p>Bu alandaki önemli deneyimler Yunanistan'da, Atina'daki sanal işletmelerin eğitim araçları olarak kullanıldığı teknik okul "Sivitanidios" ta gerçekleştirildi.</p> <p>Öğrenciler, zamanlarını teorik dersler ile sanal bir işletme yönetimi arasında bölüşürler.</p>	<p>Sonuçların tatmin edici olduğu için oyun tüm teknik okullara yayılmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır.</p> <p>Veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p> <p>Sonuçlar son derece elverişli olduğu için program tüm teknik okullara yayılmış olacak ve iş planlarının hazırlanması ile ilgili teorik yönleri ve</p>

			pratik kavramları göz önüne alacak yeni bir girişimcilik kursu yer alacaktır.
A33	On farklı proje okulu belirlendi.	<p>6 aylık dönem boyunca 5 kişilik bir grupla 9 oturum şeklinde çevrimiçi görüşmeler yapıldı. Benzer şekilde öğretmenlerle de görüşmeler yapıldı.</p> <p>Araştırmacı oyun içinde bir avatar olarak bulunarak gözlemlerde bulundu. Sınıf içinde uygulamaları gözlemleyen avatarlar bulundu. Araştırmacılar bu süreç sırasında toplantılar</p>	<p>Sınıf gözlemleri, öğretmenler ve öğrencilerle yapılan çevrimiçi görüşmeler, araştırma avatarının ve gözlemci araştırmanın saha notları, araştırmacılar arasındaki toplantı tutanakları verileri analiz edilmiştir.</p> <p>Analiz edilen veriler raporlaştırıldı.</p>
A34	Öntest uygulandı. Öğrenciler kura ile hangi laboratuvara gideceklerini seçtiler.	<p>4 hafta süreyle haftada bir kez iki laboratuvar oturumunda, kimin, neyin ve ne zaman, nasıl olduğunu betimleyen bir muhabir olarak oyun içinde bulundular.</p> <p>Öğrenciler, görevlerini yerine getirerek ipucu topladılar. Kasabada bulunan sırlar ile ilgili öyküler yazdılar. Veri toplama, gözlem, mülakatlar ve video kayıt yöntemleri kullanılarak 4 haftalık bir sürede gerçekleşti.</p>	<p>Beş araştırmacı alan notlarını, mülakat transkriptlerini topladı ve kodladı. Sınıfta ses, video ve ekran kayıtları Camtasia programı sayesinde toplandı. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A35	<p>Oyundan önce 3 hafta müfredat eğitimi aldılar. Basit makinelerin çalışma prensiplerini anlayabilmeleri için; öğrenciler lastik bantlar kullanarak arabalar ve nesnelere taşımak için (makerspace) basit araçlar yaptılar.</p> <p>Bunun yanında oyun uygulamasından bir gün önce Lego kiti ile basit makinelerini yapmalarını ve bunların nasıl çalıştıklarını öğrenmeleri beklendi.</p> <p>Anket uygulandı.</p> <p>Oryantasyon eğitimi; oyun öncesi öğrencilere oyuna nasıl erişeceklerine ve</p>	<p>Bunun yanında sınıfta dalma ve öğrenci katılımı ile değerlendirme yapabilmek için 2 araştırmacı tarafından gözlemler yapıldı.</p>	<p>İlk başta uygulanan anket tekrar uygulandı. Oyunun etkililiğini değerlendirmek için ise odak grup görüşmeleri yapıldı.</p> <p>Oyunun değerlendirmesi yapılırken toplantılar yapıldı.</p> <p>Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>

	oyun esnasında kullanılacak klavye tuşları ile ilgili bilgi verildi.		
A36	<p>Bu çalışma iki aşama olarak planlanmış ve ilk aşama pilot uygulama yapılmıştır. Bunun için 22 öğrenci araştırmaya dâhil edildi. Programlama dersi kapsamında öğrencilere dersin temel kavramlarına yönelik bir eğitim verildi.</p> <p>Bu uygulama için her birinin farklı odağı bulunan mini oyunlar geliştirilmiştir. Oyunun nasıl oynandığı hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olabilmeleri için oyunun oynanışı ile ilgili bilgi veren videoyu Youtube ortamına atmışlardır.</p> <p>Öğrencilere ön test uygulandı.</p>	<p>22 öğrenci iki gruba ayrıldı. Bir gruba ortam tanıtıldı. Diğer gruba ortam tanıtılmadı.</p> <p>Oyunu hem sınıf ortamında hem de evlerinde en az haftada bir saat oynadılar. Öğrenciler oyunu oynarken birbirleri ile etkileşim halinde oldular ve akran öğretimi gerçekleştirdiler.</p>	<p>Uygulama sonunda bir son-test uygulandı. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı. Ortaya çıkarılan sonuçlardan faydalanarak oyunun sürekliliğini sağlamak için pilot testen sonraki uygulama planlandı.</p>
A37	<p>Oyun uygulanmadan önce, öğrencilerin ekolojik denge temel kavramları hakkında bilgilerini ölçmek için bir test uygulandı.</p> <p>Bu test alanda uzman olan öğretmenler tarafından incelenerek uygulanmasına karar verilmiştir.</p> <p>Oyun geliştirildi.</p>	<p>Oyun etkinliği yapıldı.</p> <p>Etkinliğin sonunda, araştırmacı ekibi oyun hakkında öğrencilerin genel izlenimleri ile ilgili öğrencilerle görüşmeler yaptılar.</p> <p>Ayrıca, oturma, iletişimin ve etkileşimin analizi için iki sabit kamera kullanılarak çekildi.</p>	<p>Uygulamadan 3 gün sonra yine ekolojik denge temel kavramlarına yönelik uygulanmış test uygulandı.</p> <p>Oyunun kullanılabilirlik koşulları, iki kullanıcı tarafından "Kullanılabilirlik Gözlem Ölçeği" kullanılarak değerlendirildi. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A40	<p>Öğrenciler şehir planlamasını yapacakları bölgeye gezi düzenlediler.</p> <p>Bu bölgenin yerel bir meclis üyesi öğrencilere kısaca, sitenin tarihini, gelişim planlarını ve sitedeki bir miras yolculuğunu anlattı. Öğrenciler etraf ile ilgili bilgileri kaydetti ve fotoğrafları</p>	<p>Yarım günlük gezi sonrasında, öğrencilerin bölgeyi daha gerçekçi bir ortamda keşfetmelerini sağlamak için atölyede Google Earth™ (GE) kullanıldı.</p> <p>Öğrenciler kullanacakları modeller ve ortam hakkında bilgi sahibi olsunlar diye Google SketchUp üzerinde 3B materyallerle</p>	<p>Gözlem verileri ve sistem kayıtları alınarak analiz yapıldı. Analiz edilen tüm veriler raporlaştırıldı.</p>

	çektiler.	ve SL ortamında avatarları ile keşif yaptılar. Küçük bir eğitim aldılar. Yapılacak çalışmaların belirlenmesi için beyin fırtınaları düzenlendi. Yapılan çalışmalar sonunda geliştirme yapıldı.	
A41	Uygulama 3 yıl sürmüştür. Uygulamaya lisansüstü öğrencileri veya lisans 2. ve 3. sınıf öğrencileri dâhil edilmiştir. Uygulamaya gönüllü olarak katıldılar.	Uygulamalar gerçekleştirildi. Bu esnada anketler, görüşmeler, bireysel ve grup gözlemleri ve oyunun dijital kayıtları toplandı. Bu çalışmanın ilk yılında ve ikinci yılında bu veriler toplandı. Üçüncü yılda ise görevlere yönelik spesifik anketler yapıldı.	Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A43	Oyun tasarımı gerçekleştirildi.	Oyun sınıf ortamında uygulandı.	Öğrencilerin algı, tutum ve süreçleri daha iyi anlamak için nitel araştırma yöntemleri kullanıldılar. Bu nedenle oyun uygulamasına katılan 4 öğrenci ile derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Bu öğrenciler akademik seviyesi 2 orta 1 düşük ve 1 yüksek seviye olmak üzere seçilmiştir. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A49	Fiziksel planlama ve tasarım bölümünde 6 ders için bir uygulama planlandı. Yazarlar daha önce de bu tarz dersler vermiş kişilerden oluşturuldu. Ancak bu öğretim görevlileri kullanılacak ortamı tamamen bilmedikleri için başka bir üniversitede bu anlamda bilgiye sahip bir meslektaşlarından yardım aldılar.	Öğrenciler de dersleri kapsamında oyun ortamında çalıştılar. Öğrencilerin ders dışında da katılmaları istendi fakat öğrenciler ilgi duymadılar katılmadılar. Kendi modellemelerini tasarımlarını gerçekleştirdiler. Bu esnada araştırmacılar gözlemlerde bulundular.	Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A50	3 farklı hazır oyun kullanıldı.	4 haftalık bir kış döneminde uygulama	Uygulama sonrasında bilgisayar

		yapıldı. 3 hazır oyun uygulamasından iki tanesini kullanmaları gerekiyordu. Öğrenciler yalnızca oyun ortamlarını kullanmadılar aynı zamanda çevrimiçi bir dergi çıkarma görevleri vardı.	oyun kulübü kuruldu. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A51	Akademik açıdan en zayıf öğrenciler seçilmiştir. Öğrenciler ile görüşmeler yapıldı. Öğrenciler birbirlerini etkilemesin diye görüşmeler tek tek yapıldı.	Öğrenciler oyunu okul sonrasında kullandılar. Öğretmen ve araştırmacının okul sonrasında uygulanan bu uygulamaya yönelik görüşleri ve gözlem notları, öğrencilerle görüşme yapıldı. Öğrencinin oyun içinde ve dışında yaptığı faaliyetlerin verileri toplandı.	Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A52	Oyun uygulamasından önce Oryantasyon eğitimi yapıldı. Anket uygulandı. 5 puanlık Likert ölçeğinde, ebeveynler bilgisayarlarının ve video oyunları ile kendi ve çocuğunun "tanıdıklık ve rahatlık düzeyini" değerlendirdiler. Program hakkında ebeveynleri ve çocukları bilgilendirmek için broşürler ve afişler hazırlandı. Bilgilendirme mesaj ve telefon görüşmesi şeklinde yapıldı. Tamamlanması gereken görevler öğrencilere el kitabı olarak verildi.	Oyunun oynanırken video kayıtlar ve sistem kayıtları alındı. İki kişi gözlem yaptı ve not aldı. Oturumlar sırasında, iki araştırmacı, dizüstü bilgisayarlarında ebeveyn-çocuk ikizlerini (her defasında 10 dk boyunca odaklanarak) gözlemlerini yazdıkları notlar aldılar. İlk oturum dışındaki tüm oturumlar, sesli ve videolu olarak kaydedildi. Ses kayıt cihazları, her ebeveyn-çocuk önüne yerleştirildi. Video kameralar, görsel ipuçları sağlamak için odanın farklı köşelerine yerleştirildi ve odadaki ikili sayısına ve konumlarına göre ayarlandı.	Beş haftanın sonunda, beş ebeveyn çocuğunun (bir aile) deneyimleri hakkında görüşülmüştür. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A53	Öğrenciler ilk gün 1 saatlik bir oturumda kendileri oyunu keşfetmeleri istendi.	İkinci gün grup şeklinde oyuna katıldılar. Katılımcılara 3 gün boyunca uygulama yapıldı (6 seans).	Sonrasında öğrencilere odak grup görüşmesi yapıldı. Öğrencilerin deneyimleri kayıt kaydedildi. (Konuşmalar ve videolar) 160 sayfa transkript elde edildi. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.

A56	<p>Kullanılmak için 2 hazır oyun belirlendi. Araştırmacılar sanal etnografya çalışması yapmaya karar verdiler</p>	<p>Sanal etnografi yönteminde, oyun içinde gözlemci olmak gerekir. Bu nedenle araştırmacılar oyuna iki avatar olarak katıldılar ve uzun süre gözlem yaptılar. (18 ay boyunca Lineage II ile çevrimiçi oyuna girildi ve haftalık yaklaşık 14 saat oynandı.)</p> <p>Yine MMORPG türünde bir oyun olan Tribal Wars oyununu yaklaşık 7 ay boyunca avatar olarak katıldılar.</p> <p>Oyun içindeki topluluklara üye olundu. Oyuncularla çevrimiçi ve çevrimdışı etkileşimde bulunuldu.</p> <p>Saha notları, oyun içinde alınan ekran görüntüleri videolar, günlükler ve oyunun içinde yer alan forumlardan veri toplandı.</p>	<p>Araştırmacı gözlemleri, oyunla ilgili web siteleri kayıtları ve forumlar incelendi. Bu çalışmada sanal etnografi yöntemi kullanılmıştır. Bu anlamda işbirlikli faaliyetler kapsamında problem çözme becerilerin gelişimine yönelik veri toplandı.</p> <p>Öğrencilerle (katılımcılarla) çevrimiçi ve çevrimdışı görüşmeler yapıldı. Oyunla ilgili web siteleri ve forumlar incelendi.</p> <p>Bu oyun içinde elde edilen oyun oynama motivasyonu ve diğer oyuncularla yapılan etkileşimleri ve deneyimlerini paylaşımları için 15 kişi ile birlikte odak grup görüşmesi yapıldı. Gerekli analizler yapılarak sonuçlar raporlaştırıldı.</p>
A58	<p>Bu çalışma iki aşama şeklinde yürütüldü. İlk olarak öğretmenin daha önceden bilgi sahibi olduğu ve notlarının bulunduğu 4. sınıflar ile çalışma yapıldı.</p> <p>Öğrencilere oyunla ilgili ilk başta bir oryantasyon eğitimi yapıldı. Bazı görevler ise detaylı anlatılmadı. Oyun içinde "gizem" olması ve keşfetmeleri için öğrencilere bırakıldı. İkinci aşamada ise 1. sınıflarla çalışıldı.</p>	<p>İlk uygulama 18 4. sınıf öğrencisiyle toplam 6 hafta kadar uygulama yapıldı.</p> <p>Uygulama kapsamında; laboratuvarında ve evde ek görevleri tamamlama, web sitesi ziyaret etme, tartışma panolarını kullanma ve kendi kendine test yapma gibi durumlarla ilgili veriler toplanmıştır. İkinci aşamada aynı uygulama 1. sınıf öğrencileri ile yapılmıştır.</p>	<p>Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A59	<p>Oyuncular lise öğrencilerinden oluşmaktadır.</p>	<p>Oyuna öğrenciler liseyi bitirmiş ve üniversiteye başlayacak bir oyuncu (avatar) olarak başlarlar. Bu oyuncudan finansal olarak bazı görevleri yerine getirmesi istenir.</p>	<p>Oyunculara oyuna yönelik kullanılabilirlik testi ve finansal okuryazarlık testi uygulanmıştır. Süreçte toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırılmıştır.</p>

			Araştırmanın sürekliliğini sağlamak için bir sonraki yapılacak çalışmanın planlaması yapılmıştır.
A60	<p>Öğrenciler iki grup halinde sıra ile sanal olarak uygulama yapmadan önce oyunun senaryosu onlara basılı metin halinde verildi.</p> <p>İlk 40 dakika da oyunu keşfetmeleri istendi. Son 20 dakika uygulama yapıldı.</p>	<p>Öğrenciler iki gruba ayrıldı. Uygulamanın ilk saati</p> <p>Birinci grup geleneksel olarak müfredat üzerine ders aldı. İkinci grup sanal dünya ortamına katıldı. Sonrasında değiş tokuş yapıldı.</p>	<p>Dersten sonra ankete katıldılar.</p> <p>Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A61	<p>Oyun uygulaması öncesinde öğrencilere oyun hakkında bilgilendirme olabilecek ve oyunun işlem sürecine aktarılacak bilgiler senaryo şeklinde oyuncuya verildi. Ön test uygulandı.</p> <p>Öğrenciler ilk testte başarısız olursa tekrar el kitabına girmeleri gerekir. (Dijital oluşturulmuş)</p>	<p>Oturumlar genellikle yarım saat sürdü.</p>	<p>Son test yapıldı. Oyun esnasında alınan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A62	<p>Ortam oyunculara tanıtılarak bir oryantasyon süreci geçirildi.</p>	<p>Oyun uygulaması yapıldı.</p> <p>Öğrenciler oyunu oynarken gözlem yapıldı. Oyun içindeki sohbet günlükleri, laboratuvar ortamındaki öğrenci gözlemleri oyun deneyimleri ile ilgili anket ve görüşmeler yapılmıştır.</p>	<p>Çoklu verilerin analizi için tüm veriler toplandı ve üçgenleme işlemi yapıldı. E-postalar öğrenci çalışmaları da araştırma sürecinde kullanıldı. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A63	<p>Sınıf 3 gruba ayrılmıştır.</p> <p>Öğrencilerin akademik başarısını belirlemek için ön test uygulandı.</p>	<p>Birinci grup yalnızca öğrenme ile ilgili modül için yarıştılar.</p> <p>İkinci grup öğrenme, beslenme ve üçüncü grup ise öğrenme, beslenme ve rekabet modülleri için yarıştılar. Bu şekilde 3 farklı sürüm için yarıştılar. Oyun uygulaması her grup için 30 dakikalık 4 oturum şeklinde yapılmıştır.</p>	<p>Öğrencilerin akademik başarısını yönelik son test uygulandı. Sistem kayıtları ve ARCS motivasyon ölçeği ile veri toplandı. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>

A64	<p>Bu uygulama kapsamında dil öğretimi üzerinde çalışma yapılmıştır.</p> <p>Bu nedenle 3 dil becerisini ölçen bir öntest uygulanmıştır. (ELLİS testi ülke içinde geçerliliği olan ve kelime dilbilgisi, gramer bilgisi ve dinleme testi bulunduran bir dil sınavıdır. Her bölüm maksimum 30dk sürdü.)</p> <p>Dil ve çevrimiçi oyun alandaki yeterliliklerini belirlemek için öğrencilerle öncelikle görüşmeler yapıldı.</p>	<p>Oyun içinde öğrenciler 12 seviyede oynarlar. Her seviye bitince oyun egzersizlerine katılırlar. Testlerde boşluk doldurma ve çoktan seçmeli sorular yer almaktadır.</p> <p>8 lisans öğrencisi ile aksiyon çalışması yapıldı. Aynı seviyedeki insanlarla yapıldı. (Eylem araştırması) Üç tane farklı MMORPG kullanıldı. "Goldswar Online ", "Asda Story" ve "Zentia" Oyun içinde becerileri (dil becerileri) üzerine görevler yer almaktadır. Camtasia sayesinde ekran videoları da kaydedildi. Her hafta 2 saat çalışıldı.</p>	<p>Bu uygulama sonucunda gelişimi anlamak için sınavlar yapıldı.</p> <p>6 ay sonra son test uygulandı. (ELLİS testi)</p>
A66	<p>Bu çalışma kapsamında Yazılım Mühendisliği öğrencileri oyun tasarımı gerçekleştirdiler. Öğrenciler oyunun yapabilmek için takımlara ayrıldılar.</p>	<p>Her takım verilen görevi yerine getirdi.</p> <p>Bazı öğrenciler birden fazla takımda bulundu.</p> <p>Her takım yaptığı işlemleri anlattı. Tüm sınıf bu sürecin tamamını öğrenmeye çalıştı.</p>	<p>Süreçle ilgili toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A69	<p>Çalışma başlamadan önce seminerler ile ortam anlatılmıştır.</p> <p>Öğrencilere ortam ve "Bono'nun Altı Şapkalı Yöntemi" anlatıldı (Teorik alt yapıyı oluşturan). Tanıtım konferansı ardından öğrenciler iki saatlik bir gerçekçi atölye çalışmasına katıldılar.</p> <p>Bu uygulamada öğrenciler bir şapkayı seçerek rol oynamaya yapmışlar ve her şapkayı seçenler takımlara ayrılmışlardır.</p> <p>Bundan sonra her takım "ilköğretim öğrencileri" için gelecekte bu "Altı Şapka Yöntemi" nasıl kullanacakları ile ilgili</p>	<p>Bu çalışma iki aşamalı yürütülmüş birisi kampüs dışında öğrencilerle yapılan pilot çalışmadır. Pilot Çalışma, Planlama, Uygulama, Gözlem ve Yansıma gibi 4 aksiyon araştırması safhasından oluşur.</p> <p>Araştırmacının araştırma sorularını tamamladığı, veri toplama yöntemlerini belirlediği ve araştırmanın araçlarını ve prosedürleri tasarladığı ilk kısmı 2009 yılında yapıldı. Projenin 2. Kısmı ise 2010'da devam etmiş ve bu arada rol oynama atölyelerinin kampüs dışı sunulması için daha fazla planlama,</p>	<p>Pilot çalışmada gözlemler ve geribildirim yoluyla toplanan veriler analiz edilmiş ve ertesi yıl rafine bir atölye hazırlanması için yansıtılmıştır.</p> <p>Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>



	tartışma" yapmışlardır.	uygulama, gözlem ve yansıtma yapılmıştır. Daha sonraki uygulamada ortama yeni katılan öğretim görevlilerine eğitim verildi. Bu konunun kullanılmasının nedeni Second Life ortamının kullanım için uygun olduğu için. Ardından gözlemler yapılmış bir belgelendirilmiş ve öğrenciler geribildirim alınmıştır.	
A70	Önce anket dolduruldu (Demografik verilerini almak için yaklaşık 5 dakika sürdü). Öğrenciler rastgele oyunlara atandılar.	Öğrenciler sanal ortamda gömülü olan görevlerini tamamlayana kadar çalıştılar. (40-50 dakika) Oyun üniversite laboratuvarında ortaokul öğrencilerine uygulandı.	Araştırmadan sonra öğrenciler "sanal varlık ve bilişsel yük anketleri" doldurdular. (5 dakika sonrasında bilgi testleri dolduruldu. (20 dakika) Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A72	Katılımcılar: 70 öğrenci 3/7 oranında erkek-kadın oranı vardır. 20-30 yaşlarda % 85'i lisans %15'i lisansüstü öğrencisinden oluşmaktadır. Bu öğrenciler farklı bir iş yönetimi operasyonu oyunuyla deneyim sahibiler. Katılma motivasyon gerekçeleri; gönüllü, ödüller ve eğitmen tarafından seçilmişleridir.	Bu çalışma kapsamında uygulama yapılmamıştır. Daha önce bu seçilen oyunla ilgili deneyimi olan 70 öğrenci ile görüşme yapıldı. Uygulamanın daha sağlıklı yapılması için araştırmacıların görüşme laboratuvarında ya da katılımcıların seçtikleri yerlerde yapıldı.	Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A73	Görme engelliler için, oryantasyon ve hareket kabiliyeti kazandırmak için yapılmış bir çalışmadır. Oyun rastgele iki gruba ayrılan katılımcılar tarafından oynanmıştır. Her iki grupta oyun yazılımı ile ilgili ile aynı süre boyunca etkileşime girdi. Birinci grup oyun ortamı ile etkileşim kurarak ve	Eğitimden sonra öğrenciler bir dizi keşif için (oyun içinde) yer almak için fiziki binaya götürüldü. Burada oyunculara işitsel araç ile verilen görevleri gerçekleştirildi. İkinci grupta aynı görevleri gerçekleştirdi.	Çalışma esnasında gözlemler yapıldı ve elde edilen tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.

	yazılımdan işitsel komutlar olarak eğitim verildi. Kullanılan oyun yazılımı oyunun fiziki ortamında yazılım kullanılarak ikinci gruba anlatıldı.		
A74	Ders üç aşamayı kapsamak üzere tasarlanmıştır. Düzenleyici ilkeler (7 hafta) Oyun oynama (4 hafta) ve Öğrencilerin son pozisyonundaki görevleri (ödevleri 2 hafta) İlk aşama öğrencileri spesifik politikaları tartışmaları eleştirel düşünmeyi yerine getirmeleri için temel bir kavramsal çerçeve oluşturmak için eğitim verildi. (Paradigmalar terimler ve kavramlara maruz kalırlar)	İkinci aşamada Second Life ortamında öğretim elemanı tarafından tasarlanmış bir köy ortamını politika formülasyonu yapmakla sorumludur. Çevrimdışı olarak sınıf tartışması kavramsal ayrıntılardaki özel iletişim politikası konularını ayrılmıştır. Üçüncü aşamada, öğrenciler pozisyonlarına dayalı olarak bireysel politika raporunu hazırladılar ve projelerini gerçekleştirdiler.	Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A75	Bu çalışma kapsamında kullanılan oyun Bakanlık desteği alınarak daha önceden geliştirilmiştir. Bu uygulama için ise bir modül geliştirilmiştir. Geliştirilen modül koordinasyon ve görsel-motor entegrasyonu işlevleri ile ilgili becerilere yöneliktir. Araştırmada istenilen amacı yerine getirmek için Kinect seçildi. Kinect vücudun bölümlerini tespit edebilir tanımlayabilir.	Kinect cihazı kullanılarak oyunun prototipi geliştirildi. 15 öğrencilik bir grup bu prototip "Şekiller" oyununu oynadı.	Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A76	Bu çalışmaya 59 8. sınıf öğrencisi katılmıştır. Bir üniversitenin laboratuvarı'nda uygulama yapıldı. Başlangıçta bu çalışmaya katılan tüm öğrenciler, fizik öğrenme içeriği ve oyun hakkında kendi kendini bilgilendiren bir bilgi testi cevapladılar. Ayrıca katılımcıların demografik verileri	Sonra tüm oyuncular sanal oyun ortamında oyunu tamamladılar. (Ortalama uygulamalar tamamı 90 dk. sürdü.) Her öğrenci kendi hızına göre uygulamayı tamamladı.	Sonra öğrenme çıktıları anketini de doldurdular. Araştırmadan sonra öğrencilerin "Sanal varlık" anketi doldurdular, bunu (15 dakika) öğrenme testleri (40 dakika) izledi. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.

	toplanmıştır. Öğrenciler eğilimlerine göre iki gruba ayrıldı.		
A77	Bir üniversitenin laboratuvarı'nda uygulama yapıldı. Başlangıçta bu çalışmaya katılan tüm öğrenciler, fizik öğrenme içeriği ve oyun hakkında kendi kendini bilgilendiren bir bilgi testi cevapladılar. Ayrıca katılımcıların demografik verileri toplanmıştır.	Daha sonra öğrenciler rastgele üç deneme koşulundan birbirine tayin edildi. Araştırmada daha sonra yaklaşık 1 saat süren öğrenme aşaması başladı.	Araştırmadan sonra öğrencilerin sanal varlığı ve bilişsel yük anketini doldurdular, bunu (15 dakika) öğrenme testleri (40 dakika) izledi. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A78	Bu çalışmada, oyuncular sanal bir beden eğitim öğretmenini oynarlar. Öğrenciler oyuna başlamadan önce ortamı keşfettiler ve oyun içinde bilgi almalarını sağlayan belgeleri incelediler.	Oyun sırasında, kullanıcı çeşitli öğretim görevlerini yerine getirmelidir. Bir sonraki adım olarak, oyuncu oyunda sağlanan kaynakları (ör. Öğrenme kursları) kullanarak kendisini personel odasında hazırlayabilir veya doğrudan spor salonuna girebilir. Spora girdikten sonra, bir beden eğitim öğretmenin yapması gereken bütün işlemleri gerçekleştirerek dersini yürütmeli, spor salonunu düzenlemelidir. Yaptığı her işlem için puanlar ve geribildirimler alır. Oyuncunun okul müdürü avatarı (öğretmen) tarafından verilen görevleri ve yaptığı işlemleri gözlemlendi.	Ders sırasında; hazırlanan dersin organizasyonu, yapısı ve oyuncunun ders esnasındaki eylemleri için oyuncu ayrıntılı bir geri bildirim alır. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı. Süreklilik sağlanması için gelecek çalışma için neler yapılacağı planlandı.
A79	Bu çalışmada uygulama geliştirilmeden önce oyun geliştirilmiştir. Bu oyun ortamı temel matematik becerileri üzerine ikinci sınıflar için hazırlanmıştır. Oyun içeriği ülkenin eğitim bakanlığının yayınladığı 2. sınıf matematik kitabı içeriğinden oluşmaktadır. Bu çalışma öğrencilerin öğrendikleri derse ek olarak	Bu oyun 2. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Öğretmen oyun ortamına zorlanmadan uygulamayı gerçekleştirmeleri için öğrencilere yardımda bulundu. Öğretmen gözlemlerde bulundu.	Anket uygulandı. Sonuçların güvenilirliğini sağlamak için, oyunda öğretilen matematiksel işlemler hakkında önceden bilgi sahibi olmayan 40 ikinci sınıf öğrencisine değerlendirme yapıldı. Toplanan tüm veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.

	<p>uygulanmıştır.</p> <p>Oyunun eğitimsel etkinliğini incelenirken; ikinci sınıf öğrencilerinin oyunun faaliyetlerini üstlenmekten ne hissettikleri ve öğrendiklerini kendi kendilerine rapor edebilmeleri için, bir anket tasarlandı. Öğretmen 2.sınıf öğrencilere uygunluğu açısından anketi inceledi.</p>		
A82	<p>Bu çalışma esnasında iki farklı çalışma yapılmıştır. İlk çalışmaya 3 farklı üniversiteden öğrenci katılmıştır.</p> <p>Tüm öğrencilere bilimsel araştırma yöntemleri ve akıl yürütme konularında bir ön-test uygulandı. İkinci çalışmaya farklı bir üniversiteden oyunu oynamadan bu dersi alan öğrenciler dâhil edildi.</p>	<p>İlk çalışma için öğrenciler oyunu oynadılar. Ön test sonrasında oyunu oynayan grup içinde öğrencilerin akademik bilgi seviyesine göre “düşük” ve “yüksek” olan öğrenciler belirlendi.</p>	<p>İlk uygulama sonrasında bir son test uygulandı. Son aşamada, akademik bilgi seviyesine göre “düşük” ve “yüksek” olan öğrenciler ve oyunu oynamadan dersi alan öğrenciler kıyaslandı. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A83	<p>İlk olarak çalışma 2 evrede gerçekleştirildi. Yaz okulu katılımcılara netbook kullanmaya ve oyun tabanlı öğrenmeye aşina olmalarını sağlamak için 5 gün boyunca 40 dakikalık oturumlar şeklinde çalışma yapıldı. (Yaz okulunda)</p> <p>Buradaki amaç; öğrencilerin oyun ortamına erişebilmesi, oyun içinde dolaşabilmeleri, cihazla olan yabancılıklarını giderek olumsuz etkilenmemeleri için öğrencilere hazırlık eğitimi verilmiştir.</p>	<p>İkinci aşamada okul sonrasında bir kulüpte oyun tabanlı öğrenme aktivitesi geçirdiler.</p> <p>Öğrenciler 120 gün süre boyunca hayvan yetiştirip oyun ortamında matematik problemleri temel hesaplamalar yaptılar.</p> <p>Öğrencilerine netbookları 4 ay her gün yaklaşık 30 veya 40 dakika seanslarda kullandılar. Öğretmene yardımcı olması için 2 lisansüstü öğrenci öğrencilerin kullandıklarını ve geri bildirimlerini gözlemlene yaptılar. Küçük netbooklar sadece okulda da değil öğrenciler tarafından evde de kullanıldı.</p>	<p>Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A84	<p>Bu çalışmada altı sınıf öğrencileri için İngilizce ders kitabının bir oyun ortamına</p>	<p>Kuzey Tayvan'da bulunan bir okuldan gelen elli beş ilköğretim öğrencisinin sistemi</p>	<p>Elde edilen veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>

---

	<p>uyarlanması gerçekleştirilmiştir.</p> <p>Bu oyun ortamı kelime öğrenimi ve cümle kalıbı edinimi için tasarlanmıştır.</p>	<p>kullanması istendi.</p> <p>Oyundaki öğrencilerin etkileşimlerini belirlemek için kamera kayıtları ve sistem kayıtları kullanılmıştır.</p> <p>Bu oyundan sonra, öğrencilerle oyun hakkında neler hissettikleri konusunda röportaj yapılmıştır.</p>	
A87	<p>Çalışmada, lisansüstü öğrenciler için bir iş-simülasyon oyun oturumu düzenlendi (n = 26).</p> <p>Oyun oturumundan önce ekip liderleri önceden seçilmiş ve simülasyon oyununun nasıl kullanılacağı konusunda eğitilmişlerdi.</p> <p>Öğrencilere ön test uygulandı.</p>	<p>Katılımcılar, coğrafi olarak dağınık olan ve teknoloji kullanımı ile bir araya getirilen sanal takımlarda simülasyon oyunu oynadılar.</p>	<p>Uygulama tamamlandıktan sonra son test ve anket (dönüşümsel, hareketli ve pasif / kaçınma liderlik stillerini ölçen Çok Faktörlü Liderlik Anketi) uygulandı.</p> <p>Bunun yanında anket açık uçlu sorulara verilen cevapları da içermektedir. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A88	<p>VirtualMat'in zihinsel engelli öğrencilere yardımcı olma potansiyelini değerlendirmek için, Uberlândia şehrinde, Minas Gerais (Brezilya) eyaletinde bulunan iki belediye okulunu seçildi.</p> <p>Bu iki kurum, öğrencilerin ve öğretmenlerin bu araştırmaya katılımını sağladı. Ayrıca, sınıfları ve bilgisayar laboratuvarı da kullanıma açtı.</p> <p>Seçilen iki okul, özel ihtiyaçları olan öğrencilerin tam sınıf etkinliklerine katılmak zorunda kalacakları engellerin etkisizleştirilmesini / ortadan kaldırılmasını amaçlayan bir hükümet programı olan Özel Eğitim Hizmetleri (SES - Atendimento Educacional</p>	<p>Uygulama gerçekleştirildi.</p> <p>Öğretmenler gözlemde bulundu.</p> <p>Araştırmacılarda süreç boyunca öğretmen-öğrenci ilişkisini ve öğrenci-oyun etkileşimini gözlemledi.</p>	<p>Öğretmenlerden öğrenciler ile ilgili görüşleri alındı. VirtualMat verimliliği hem nicel hem de nitel yaklaşımla değerlendirilerek raporlama yapıldı.</p>

---

	Especializado) sunmaktadır. Bu nedenle, bu okulların ayrıca zihinsel engelli öğrencileri vardır.		
A89	SLurtles'ı denemek ve araştırma soruları cevaplamak için örnek olay incelemesi yaklaşımı uygulanmıştır. Bu, öğrenme deneyiminin başlangıcından önce yüz yüze bir ortamdaki 24 katılımcının tamamı ile görüşüldü.	Oyun uygulaması gerçekleştirildi. Direktif olmayan, 60 dakikalık ortalama açık mülakatlar, ya oyun ortamında ya da yüz yüze katılımcılar ile bire bir gerçekleştirildi. Öğrenme deneyimi süresince katılımcıların eylemleri hakkında bilgi edinmek için; metin tabanlı konuşmalar, sohbet günlüklerinden yararlandı.	Her grup tarafından oluşturulan eser ve bireysel yazılı düşünceler de toplandı. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A90	Çalışmaya 92 öğrenci katılmıştır. Öğrenciler iki gruba ayrıldı. Ancak 8 öğrenci gerekli izin formlarını ve prosedürü tamamlayarak araştırmanın nitel kısmına katılmıştır.	Birine çevrimiçi oyun tabanlı uygulama yapıldı. Diğerine ise çevrimiçi olmayan oyun uygulandı. Katılımcılara ücretsiz öğlen yemeği sağlandı.	Sonrasında öğrencilerden seçilen 8 kişi ile görüşme yapıldı. (Her gruptan 4 kişi) ve 4 öğretmen (her gruptan iki öğretmen ile) görüşme yapıldı. Toplanan diğer veriler incelenerek analiz edildi.
A91	Her öğrenciye ön test uygulandı. Ardından, Pappi World ile oynamadan önce atık bertarafıyla ilgili bilgilerini değerlendirmeyi amaçlayan "Atık İmha Etme" testine yanıt verdiler. (1 (düşük) ila 5 (yüksek) arasında bir puan verdiler.) Çalışma, iki aşamaya bölündü ve bir laboratuvar ortamında gerçekleştirildi. İlk adımda, 10 dakikalık bir sunum, tüm konularda Pappi World'in temel özellikleri tanıtıldı.	Öğrenciler bir saat Pappi World oynadılar.	Oyun yaptıktan sonra tekrar "Atık İmha Etme" Testi'ne cevap verdiler. Sonuç olarak, öğretmenlerden de öznel değerlendirme yapmaları istendi. Öğrenci son test uygulandı. Elde edilen veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A92	Bu çalışmada ilk olarak sistem geliştirilmiştir. 63 öğrenci ile çalışılmıştır. Deney grubu: Online öğrenme	Deney ve kontrol grubunun haftada 150 dakikalık bir dersi vardır ve toplam deneysel öğretim süresi 8 haftadır. Deney grubu oyunu oynadı. Kontrol	Öğretme deneyinden sonra, öğrencilerin müfredat içeriğini test etmeleri ve ARCS anketini doldurmaları istenir. Toplanan anket verilerinde,

	<p>oyununu oynayan 33 öğrenci bulunmaktadır.</p> <p>Kontrol grubu: Geleneksel öğrenmeyi yapan 30 öğrenci bulunmaktadır.</p> <p>Yazılım mühendislerin öğrenmesi gereken Sistem Analizi konusu öğretildi. (1-3 hafta arası)</p> <p>Ön test uygulandı. Öğrencilerin demografik verilerinin bilgisayar kullanım düzeylerinin ve konu hakkında bilgilerinin ölçüldüğü ön anket uygulandı.</p>	<p>grubu ise geleneksel yöntemle aynı içeriği öğrendi.</p>	<p>anketin güvenilirliği ve geçerliliği test edilmiştir. Deney ve kontrol grubuna son test uygulandı. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A94	<p>Deney I katılımcıları 11-12 yaşında 5. sınıfa giden 27 öğrenciden oluşmaktadır.</p> <p>Deney II için yapılan işlem, Deney I'deki prosedür ile aynıydı. Deney II'de, 15 dişi ve 14 kız öğrenci olmak üzere 29 dördüncü sınıf (10 veya 11 yaş) ilköğretim öğrencisi katıldı</p> <p>İlk olarak, öğrencilere oyunun nasıl oynanacağı öğretildi.</p> <p>Daha sonra öğrenciler rasgele iki gruba ayrıldı: kontrol grubu ve deney grubu. Araştırma bir bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirildi. Bu çalışma kapsamında iki deney yapıldı.</p>	<p>Deney I uygulamasında; kontrol grubundaki öğrenciler, oyunu eşit aralıklarla eşleştirilen rekabet stratejilerine dayalı uyarlamalar mekanizmaları olmaksızın altı tur oynuyordu.</p> <p>Deney grubundaki öğrenciler, eşit aralıklarla eşleştirilen rekabet stratejilerine dayalı uyarlamalar mekanizmaları ile altı tur oynadılar. Deney II için yapılan işlem, Deney I'deki prosedür ile aynıydı.</p> <p>Bu öğrencilerin dört temel aritmetik operasyonunda orta düzeyde yeterlik sahibi olmaları ve deney I'deki öğrencilerden daha az becerileri sahip bireylerden oluşmaktaydı.</p>	<p>Bu çalışmalarda her iki deneyin deney ve kontrol grubunun sistem kayıtları kullanılmıştır.</p> <p>Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A98	<p>Bu çalışma bir proje çalışmasıdır. Proje çalışanları, oyun ortamı profesyonel gelişim atölyesi süresince öğretmenlere tanıttı.</p> <p>Bu öğretmenlerin her biri kendi sınıflarında 2 ila 3 haftalık bir sürede oyunu uygulamayı seçti. (Okullarının</p>	<p>Uygulama sırasında, öğretmenler, öğretim süresinin yaklaşık 5-7 saatini (5 ila 7 saat) öğrencilerin oyunu oynamasına ayırdı.</p> <p>Kalan süre; oyunun müfredatı rehberliğinde, dersler, küçük grup etkinlikleri, laboratuvar çalışmaları ve diğer</p>	<p>Son test uygulanmıştır.</p> <p>Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>

	<p>zamanlama izinlerine bağlı kalındı.) Biyolojik içerik bilgisi (ön test) ve bilime yönelik tutumları belirlemek için geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış iki test uygulandı. Toplam 90 öğrenci (48 kız ve 42 erkek) bilgilendirilmiş onay formlarını tamamlayarak çalışmaya katılmışlardır.</p>	<p>öğretim faaliyetleri için kullanıldı.</p>	
A103	<p>Uygulama öncesinde bir ön test uygulanmıştır. Ön test, demografik veriler ve motivasyon envanterini içermektedir. Oyunun içerdiği problem senaryosu öğrencilere verilmiştir.</p>	<p>Oyun bir yıl boyunca uygulanmıştır. Oyuncuların oyuna katılımları ve sistem kayıtları alınmıştır.</p>	<p>Son test uygulandı. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A108	<p>Bu çalışma hastahanedeki yatan çocukların eğitimi için yapılmış bir proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bilgisayar biliminde 20 uzman (eğitim videogamesinde uzman ve bilgisayar destekli öğrenme), Psikoloji, Güzeli Sanatlar, Pediatri ve Eğitim, araştırmaya katıldı. Çocuk katılımcıların yaşı 9-16 arasında değişen, Kanarya Adaları Üniversite Hastanesi'nden farklı kronik hastalıkları olan on hastadan oluşmaktadır. Proje, kablosuz bir ağ ve 10 güneş sistemi temalı dizüstü bilgisayar (ki her çocuğa belirli bir gezegen veya güneş atanmıştı) ile hastahanelerin anaokulu katını sağladı. Öğrencilere bir ön test uygulandı. Öğretmen, önce hastaneye yatırılmış sınıf arkadaşlarıyla bağlantı kuracak olan</p>	<p>Oyun iki uygulama aşamasından oluşmaktadır. Birinci aşama, gerçek kullanıcılarla bir okul ortamında gerçekleştirildi ve oyun da sınıfta test edildi. İkinci aşamada hastahanedeki yatan öğrencilerle gerçekleştirildi. Bu tanıtımdan sonra öğrenciler oynamaya başladılar. Bu ilk avatar kişiselleştirme aşamasında, öğrencilere yaklaşık 5-10 dakika oynamalarına izin verildi; Daha sonra öğrenciler sonraki aşamalarında 30 dakika boyunca oynamalarına izin verildi. Oturum sırasında, oyuncular beş kişilik gruplar halinde organize edildi. Oyuncular oyunu oynarken davranışları daha sonraki analizler için videoya çekildi. Bu aşamada; mülakatlar, testler, katılımcı gözlemi ve video kaydı veri</p>	<p>Son test uygulandı. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>



	<p>videogame'in amacının kısa bir tanımını yapmıştır. Daha sonra öğretmen video oyunundaki ve konudaki görev ve rolleri açıkladı.</p>	<p>toplama tekniklerini kullanıldı.</p>	
A111	<p>Kuzey Tayvan'da 45 altıncı sınıf öğrencisi araştırmaya katılmak üzere seçildi.</p> <p>Onlar, oyun deneyimi yaşamak ve bilgisayarda dijital bir oyunu oynamak için temel bilgi işlem becerilerine sahip olmak koşuluyla seçildi. Öğrencilerin demografik verilerin ve çevrimiçi oynama sıklıklarının belirlenmesi için anket uygulandı.</p>	<p>Öğrenciler "İngilizce Eğitim MMROPG" oynadılar.</p> <p>Oyunların içine 29 İngilizce kelime ve 16 dilbilgisi örneği yerleştirildi.</p> <p>Görev listeleri öğrencilerin görevleri gözden geçirebilmesi için sistemlendi.</p> <p>Oyuncular oyun oynarken ekran kaydı alındı. Öğrencilerin oyun davranışları kodlandı.</p> <p>Her bilgisayarda bulunan kayıt yazılımı, oyun sırasında tıklama, görevleri tamamlama veya öğrencilerin öğrenme süreçlerini analiz etmek için başkalarıyla işbirliği yapma gibi olası tüm hareket ve olayları kaydetti.</p>	<p>Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A112	<p>Uygulama yapılmadan öğrencilerden demografik verileri almak ve bilgisayar oyunları ile ilgili deneyimleri araştırılması için anket yapılmıştır.</p> <p>Demografik anketi tamamladıktan sonra, katılımcılara Everquest II ilgili tanıtım bilgileriyle birlikte bir broşür verildi.</p> <p>Katılımcılar online olarak araştırmaya katılmak isteyen gönüllü 18 yaşından büyük 19 kişiden oluşmaktadır.</p>	<p>Oyundaki ilerlemelerine göre katılımcılar Everquest II'yi yaklaşık bir saat oynadılar.</p> <p>Oyun oynanırken gözlem notları alındı.</p>	<p>Oyun sonrasında katılımcılar "MMORPG Oyunları Yoluyla Dil Öğrenme" (%77 güvenilirlik) başlıklı bir anketi tamamladılar.</p> <p>Bunun yanında katılımcılar için kullanılan oyunun motive edici etkisini araştırmak için "Oyun Oynama Sırasında Motivasyon" (% 79 güvenilirlik) içeren bir takip anketi uygulandı.</p> <p>Son olarak; açık uçlu sorular sorarak nitel verileri temin etmek, niceliksel verileri tamamlamak ve amaçlanan karışık yöntem tasarımı</p>

---

			değerlendirmek için oyun sonrası röportaj gerçekleştirildi. Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.
A118	<p>Çalışmanın katılımcıları, Kuzey Tayvan'daki bir üniversitede 18 yaşında 86 öğrenciden oluşmaktaydı.</p> <p>Bu öğrenciler Kimya dersini almış öğrencilerdir.</p> <p>Oyunun konu alanına yönelik bir ön test uygulanmıştır.</p> <p>Oyun uygulaması bilgisayar laboratuvarında gerçekleşti.</p> <p>Araştırmacılar önce oyunu ve süreci tanıttı.</p>	<p>Katılımcılara oyunu oynamak için 30 dakika verilmiştir.</p> <p>İşlem sırasında katılımcılar arasında herhangi bir iletişim kurulmasına izin verilmedi.</p> <p>Katılımcıların, oyunu 30 dakika içinde istediği sıklıkta tekrarlamasına izin verildi.</p> <p>Oyun sırasında her bir öğrencinin tüm işlem süreci, ekran kayıt yazılımı tarafından kaydedildi.</p>	<p>Oyun sonrasında, katılımcılar "Kiili'nin (2006) Oyunlarda Akış Skalası" akış ölçeğini tamamladılar.</p> <p>Çok miktarda video verisinin kodlanması zaman alıcı bir görev olduğundan eğitim veya psikoloji geçmişine sahip altı yetenekli kodlayıcı çalıştı.</p> <p>Verilerin tutarlılığı, güvenilirliği ve geçerliliğini sağlamak için, bir öğrencinin tüm video verileri altı kodlayıcı tarafından kodlandı.</p> <p>Toplanan veriler analiz edilerek raporlaştırıldı.</p>
A120	<p>Ortam olarak WOW seçildi ve 2 hesap alınarak aktif edildi.</p> <p>Öğretim görevlisi sınıfı 5'e böldü ve her grubu farklı bir oda da birlikte çalışmalarını için gönderdi.</p>	<p>Öğrencilere herhangi bir ilk eğitim (çok az destek olundu) verilmeden ortam tanıtılmadan 1 ay içinde 15. seviyeye gelmeleri istendi.</p>	<p>Daha sonra öğrencilerin deneyimleri üzerine sınıf içi tartışma yapıldı ve kararlar alındı.</p> <p>Daha deneyimli öğrencilerin diğerlerine danışmanlık etmesi sınıf dışında ya da oyunun dışında tartışma, bilgi paylaşımı ve işbirliği yapmalarına olanak sağlayacak facebook grubu kuruldu.</p> <p>Bunun yanında sınıf içinde de ortak sorunlar belirlendi ve çözümü tartışıldı.</p> <p>Dönem boyunca grup haftalık okumalarla ilgili oyunda devam eden bir üst düzey tartışma ortamına katıldılar.</p>

---

---

A121

Araştırmacı Otizimli ergenlerle görüşmeler, gözlemler, grup gözlemleri ve tartışmalar gerçekleştirdi. Bir dizi açık görüşme, yapılandırılmış görüşme yapıldı.

Araştırmacı tarafından görüşme verileri analiz edildi.

Bu verilerden yararlanarak çalışma planlandı.

Dört ya da daha fazla katılımcıyı içeren oyun etkinliklerinin gözlemleri gerçekleştirildi.

Nitel tasarım, bir Şehir lisesi ortamında kayıtlı katılımcıları içeriyordu.

Tüm katılımcılar sanal ortamlarda (haftada 3+ saat bir MMORPG'de evrimii video oyunlarına aktif olarak katıldılar.

Daha sonra elde edilen bilgiler çalışmanın genel bulguları için temel oluşturdu.

Derinlemesine görüşmelerden elde edilen bulguları desteklemek için katılımcılar, transkripsiyonları üye kontrolü ile gözden geçirdiler ve transkriptleri ve ilk kodları araştırmacıyla doğruladılar.

Kodlama kategorileri, çalışmanın kavramsal erevesi tarafından yönlendirilen sürekli bir Şekilde geliştirildi

Ek olarak, farklı kanıtlar için bir araştırma, kodlama sürecinde kodlayıcı güvenilirliği ve çalışma ilerledikçe farklı aşamalarda akran değerlendirmesi dâhil olmak üzere çeşitli stratejiler kullanılmıştır.

---

## 9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

6 Ekim 1992 Bayburt doğumlu olan Eda SAKA, ilk ve ortaöğretimi Bayburt/Merkez'de tamamlamıştır. 2010 yılında Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde üniversite eğitim hayatına başlamıştır. Bu bölümden 2014 yılında mezun olmuştur. Aynı yıl içerisinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde yüksek lisans çalışmalarına başlamıştır.

### İLETİŞİM BİLGİLERİ

**Adres** : Eda SAKA, Trabzon Üniversitesi, BÖTE Bölümü F Blok Söğütlü/Trabzon

**E-Posta** : edask2745@gmail.com