



**3 BOYUTLU EĞİTSEL DEPREM OYUNU TASARIMI VE
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN
DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aybegüm KARAKILIÇ KOÇ

Danışman

Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ

BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI

Şubat 2024

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

3 BOYUTLU EĞİTSEL DEPREM OYUNU TASARIMI VE
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DENEYİMLERİNİN
İNCELENMESİ

Aybegüm KARAKILIÇ KOÇ

Danışman

Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ

BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI

Şubat 2024

TEZ ONAY SAYFASI

Aybegüm KARAKILIÇ KOÇ tarafından hazırlanan “3 Boyutlu Eğitsel Deprem Oyunu Tasarımı Ve Üniversite Öğrencilerinin Deneyimlerinin İncelenmesi” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 22 / 02 / 2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği / oy çokluğu** ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bilgisayar Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ

Başkan : Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ
Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF İmza

Üye : Doç. Dr. Ali BATTAL
Selçuk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İmza

Üye : Dr. Mehmet KAHRAMAN
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İmza

Üye : Ünvanı Adı SOYADI
Üniversite adı, Fakültesi İmza

Üye : Ünvanı Adı SOYADI
Üniversite adı, Fakültesi İmza

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun
..... /..... /..... tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....
Prof. Dr. Bekir YALÇIN
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

22 / 02 / 2024

İmza

Aybegüm KARAKILIÇ KOÇ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

3 BOYUTLU EĞİTSEL DEPREM OYUNU TASARIMI VE ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ

Aybegüm KARAKILIÇ KOÇ

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ

Bu çalışmanın amacı 3B sanal ortamda tasarlanmış eğitsel deprem oyunu ile üniversite öğrencilerinin afet risk algıları, sürdürülebilir deprem farkındalıkları ve dijital oyun oynama motivasyonları arasındaki ilişkileri incelemektir. Bu amaçla bir sanal ortam olan Roblox ortamı ile alan yazındaki eğitsel oyun çalışmaları gözetilerek geliştirilmiştir. Çalışma 2023-2024 güz döneminde, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Web Tasarım dersini alan öğrenciler arasından uygun örneklem yöntemiyle seçilen 50 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Tek gruplu ön test zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama, güz dönemi derslerinin başlamasından sonraki 2. ders haftasında 50 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama için belirlenen ölçekler öncelikle ön test olarak uygulanarak, bu çalışma için geliştirilen eğitsel deprem oyununun nasıl oynanacağı hakkında bilgilendirici bir sunum gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan 50 öğrenci 3 hafta boyunca geliştirilen oyunu oynayıp, 3 haftanın sonunda ön test olarak uygulanan ölçekleri son test olarak da cevaplandırmıştır. Uygulama süreci 4 hafta sürmüştür. Araştırma sonuçlarına göre geliştirilen eğitsel deprem oyununun uygulanan ölçeklerden elde edilen bulgularına göre ön test ve son test sonuçlarında anlamlı bir artış olmuştur. Ön test ve son test olarak uygulanan ölçeklerden sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeğinden elde edilen bulgular sonucunda anlamlı bir fark bulunmamıştır. Üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği ve dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği ve alt boyutlarında ön test ve son test sonucunda elde edilen bulgularda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Genel olarak 3 boyutlu eğitsel deprem oyunu oynayan

öğrencilerin oyunu oynadıktan sonra anket sorularına daha iyi yanıt verdiği ortaya çıkmıştır. Geliştirilen eğitsel deprem oyununun dijital oyun oynama motivasyonlarında ve afet risk algıları seviyelerinde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre üniversite öğrencilerine uygulanacak olan afet eğitimleri, eğitsel oyunlarla eğlenceli hale getirilerek farklı 3 boyutlu sana ortamlar kullanılıp geliştirilerek kullanılabilir.

2024, xiii+89 sayfa

Anahtar Kelimeler: Deprem, Eğitsel oyun, Motivasyon, Farkındalık, Risk algısı



ABSTRACT

M.Sc. Thesis

3D EDUCATIONAL EARTHQUAKE GAME DESIGN AND EXAMINATION OF UNIVERSITY STUDENT'S EXPERIENCES

Aybegüm KARAKILIÇ KOÇ

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Computer

Supervisor: Assoc. Prof. Fatih ÖZDİNÇ

The aim of this study is to examine the relationships between university students' disaster risk perceptions, sustainable earthquake awareness, and motivation to play digital games using an educational earthquake game designed in a 3D virtual environment. For this purpose, the study was developed based on educational game studies in the literature, using the virtual environment of Roblox. The study was conducted with 50 students selected through convenient sampling from the students taking the Web Design course in the Department of Management Information Systems at Afyon Kocatepe University during the fall semester of 2023-2024. A one-group pretest weak experimental pattern was used. The application was conducted with 50 students in the second week of the fall semester. The scales determined for the application were first applied as a pre-test, and an informative presentation was given about how to play the educational earthquake game developed for this study. The 50 participating students played the developed game for three weeks and completed the scales applied as a post-test at the end of the three weeks. The application process lasted for four weeks. According to the research results, there was a significant increase in the pre-test and post-test results based on the findings obtained from the applied scales of the developed educational earthquake game. There was no significant difference in the findings obtained from the sustainable earthquake awareness scale in the pre-test and post-test. There was a statistically significant difference in the findings obtained from the disaster risk perception scale and the digital game playing motivation scale and its sub-dimensions in the pre-test and post-test. Overall, it was revealed that students who played the 3D educational earthquake game

provided better responses to the survey questions after playing the game. It was concluded that the developed educational earthquake game led to an increase in motivation to play digital games and levels of disaster risk perception. Based on these results, disaster education for university students can be made more enjoyable by using educational games and different 3D virtual environments.

2024, xiii+89 pages

Keywords: Earthquake, Educational games, Motivation, Differentiation, Awareness, Risk perception



TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın konusu, deneysel çalışmaların yönlendirilmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve yazımı aşamasında yapmış olduğu büyük katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ her konuda öneri ve eleştirileriyle yardımlarını gördüğüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkür ederim. Yapılan deneysel çalışma kapsamında uygulama yaptığım çalışma grubu Yönetim Bilişim Sistemleri 2. Sınıf öğrencilerine bu teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatım boyunca beni her işimde destekleyen beni sevgiyle büyüten, yetiştiren kıymetli annem Hatice KARAKILIÇ, kıymetli babam Mehmet KARAKILIÇ'a ve en güzel abiliği yaparak her zorlukta yanımda olan canım abim Arif Nihat KARAKILIÇ'a bu teşekkürü bir borç bilirim. Tez yazım sürecinde bana olan inancı, sevgisiyle varlığını her an hissettiğim kıymetli eşim Tahir KOÇ'a çok teşekkür ederim.

Aybegüm KARAKILIÇ KOÇ
Afyonkarahisar 2024

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLOLAR DİZİNİ.....	xi
RESİMLER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı.....	3
1.2 Çalışmanın Önemi	4
1.3 Sayıtlılar.....	5
1.4 Sınırlılıklar	5
1.5 Tanımlamalar	5
2. LİTERATÜR BİLGİLERİ	7
2.1 Afet Kavramı.....	7
2.1.1 Afet Türleri	8
2.1.2 Afet Hazırbulunuşluğu	11
2.1.3 Afet Risk Algısı.....	12
2.1.4 Afet Sonrası Gelişen Travma	13
2.1.5 Türkiye’de Verilen Afet Eğitimleri	15
2.2 Oyun Kavramı	16
2.3 Eğitsel Afet Oyunu.....	17
2.4 Eğitsel Dijital Oyun.....	19
2.5 3B Sanal Ortamlar	22
2.6 Roblox ve Eğitimdeki Yeri.....	24
3. MATERYAL ve METOT	26
3.1 Araştırma Deseni.....	26
3.2 Çalışma Grubu	26
3.3 Verilerin Analizi	26
3.4 Oyun Tasarımı ve Geliştirme Aşaması	27
3.5 Pilot Uygulama	30

3.6	Geliştirilen Oyun.....	31
3.7	Geliştirilen Oyunun Bilgilendirmesi	33
3.8	Uygulama Süreci.....	40
3.9	Veri Toplama Araçları	41
3.10	Demografik Anket	41
3.11	Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	41
3.12	Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği	41
3.13	Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği.....	41
3.14	Geçerlilik ve Güvenilirlik.....	42
3.14.1	Dijital Oyun Ölçeğinin Başarı ve Canlanma Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları.....	42
3.14.2	Dijital Oyun Ölçeğinin Merak ve Sosyal Kabul Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları.....	43
3.14.3	Dijital Oyun Ölçeğinin Oyun İsteğinde Belirsizlik Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları	43
3.14.4	Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeğinin Deprem Yapı İlişkisi Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları.....	44
3.14.5	Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeğinin Depreme Hazırlık Uygulaması Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları.....	44
3.14.6	Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeğinin Depreme Hazırlık Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları	44
3.14.7	Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Mazuriyet Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları	44
3.14.8	Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Anksiyete Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları	45
3.14.9	Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Etki Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları	45
3.14.10	Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Yönetilemezlik Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları.....	45
4.	BULGULAR	46
4.1	Sürdürülebilir Deprem Farkındalığı Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular	46
4.2	Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular	52
4.3	Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular	58
4.4	Korelasyon Testi Sonucunda Elde Edilen Bulgular.....	66
5.	TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	67
5.1	Öneriler	70
5.2	Araştırma Yapacaklara Öneriler	70

6. KAYNAKLAR	71
ÖZGEÇMİŞ.....	83
EKLER	84



KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

3B	3 Boyutlu Sanal Ortam
AR	Artırılmış Gerçeklik
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
TDK	Türk Dil Kurumu
WHO	Dünya Sağlık Örgütü



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1	DGBL Modeli	28
---------	-------------------	----



TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1 Alınan Geribildirimler Doğrultusunda Yapılan Değişiklikler.....	31
Tablo 3.2 Madde-Toplam İstatistikleri Başarı ve Canlanma Alt Boyutu	42
Tablo 4.1 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	46
Tablo 4.2 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular	46
Tablo 4.3 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği Bağımlı Örneklem T-Testi	47
Tablo 4.4 Deprem Yapı İlişkisi Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Testi Tablosu	47
Tablo 4.5 Deprem Yapı İlişkisi Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular	48
Tablo 4.6 Deprem Yapı İlişkisi Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T- Testi	49
Tablo 4.7 Depreme Hazırlık Uygulaması Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	49
Tablo 4.8 Depreme Hazırlık Uygulaması Alt Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular	49
Tablo 4.9 Depreme Hazırlık Uygulaması Bağımlı Örneklem T-Testi	50
Tablo 4.10 Depreme Hazırlık Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu....	50
Tablo 4.11 Depreme Hazırlık Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular	51
Tablo 4.12 Depreme Hazırlık Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi.....	51
Tablo 4.13 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	52
Tablo 4.14 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular.....	52
Tablo 4.15 Başarı ve Canlanma Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	53
Tablo 4.16 Başarı ve Canlanma Alt Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular.....	54
Tablo 4.17 Başarı ve Canlanma Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T- Testi	54
Tablo 4.18 Merak ve Sosyal Kabul Alt Boyutu Normal Dağılıma Uygunluk Testi.....	55
Tablo 4.19 Merak ve Sosyal Kabul Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular.....	55
Tablo 4.20 Merak ve Sosyal Kabul Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi.....	56
Tablo 4.21 Oyun İsteğinde Belirsizlik Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	56
Tablo 4.22 Oyun İsteğinde Belirsizlik Alt Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular.....	57
Tablo 4.23 Oyun İsteğinde Belirsizlik Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi	58
Tablo 4.24 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	58
Tablo 4.25 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular.....	59
Tablo 4.26 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği Bağımlı Örneklem T-Testi	59
Tablo 4.27 Mazuriyet Alt Boyutu Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	60

Tablo 4.28 Mazuriyet Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular	60
Tablo 4.29 Mazuriyet Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi	61
Tablo 4.30 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Anksiyete Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	61
Tablo 4.31 Anksiyete Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular	62
Tablo 4.32 Anksiyete Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi	62
Tablo 4.33 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Etki Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu	63
Tablo 4.34 Toplam Etki Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular	63
Tablo 4.35 Etki Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T- Testi	64
Tablo 4.36 Yönetilemezlik Alt Boyutu Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu.....	64
Tablo 4.37 Toplam Yönetilemezlik Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular	65
Tablo 4.38 Yönetilemezlik Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T- Testi	65
Tablo 4.39 Korelasyon Testi.....	66

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Resim 3.1 Roblox kayıt ekranı.....	31
Resim 3.2 Uygulama Taslak Çizimleri	32
Resim 3.3 Oyunun Roblox Player içindeki görüntüsü.....	33
Resim 3.4 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Ana ekran görüntüsü	34
Resim 3.5 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Oyun başlangıç ekranı.....	34
Resim 3.6 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Doğru şekilde gerçekleştirilmiş davranış başarı ekranı	35
Resim 3.7 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Oyun ikinci alan koridor görüntüsü	36
Resim 3.8 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Yeniden Başla Ekranı görüntüsü.....	36
Resim 3.9 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Mutfak ekran görüntüsü	37
Resim 3.10 Roblox Eğitici Deprem Oyunu: Eğitici Ekran Görüntüsü	37

1. GİRİŞ

Doğal afetler, toplumun olağan yaşantısına direkt olarak etki eden ve ağır etkiler sonucu yaşamsal faaliyetlerinin akışını bozan sonuçlar meydana getirmektedir. Doğal afetlerden biri olan deprem, ülkemizin bulunduğu jeopolitik konumu itibariyle üzerinde bulunan fayların hareketlenmesi sonucu sarsılmakta ve ülkemiz sık sık deprem felaketini yaşamaktadır. Ülkemizde bulunan birçok şehir, aktif fay hattına sahip bölgelerde yer almakta ve ülkemiz deprem felaketi ile sıklıkla karşılaşmaktadır (Özmen vd. 1997). Yaşanan bu deprem felaketinin sonucunda toplum maddi, manevi, psikolojik ve sosyolojik olarak etkilenmekte ve bunların sonucunu ağır bir şekilde görmektedir (Altun 2018).

Depremler, insanların gerçekleşeceğini bilemediği şekilde aniden ortaya çıkan bir doğal afettir. Yaşanan bu depremleri ön görebilecek veya durdurabilecek bir teknolojinin var olmaması sebebiyle depremin, insanların bilinçlendirilmesiyle birlikte etkisinin azaltılmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir (Aksoy 2013). Deprem çağlar öncesinden günümüze kadar bilinen ve yaşanan doğal afetlerdendir. İnsanlar depremle birlikte kaygı, korku, stres ve psikolojik etkileri olan birçok duyguyu yaşamaktadır. İnsanların ihtiyaç duyduğu Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde de yer alan en temel duygu güvenlik ihtiyacıdır (Şahin 2019). Deprem'in yaşanmasıyla birlikte insanlar en temelde güvende olma duygusunu kaybederek korku duygusunu yaşamaktadır. Bu korku insanlarda travmalara sebep olarak yaşamsal faaliyetleri sürdürme noktasında kesintilere neden olabilmektedir.

İnsanlar doğal afetlerin yaşamın bir gerçeği olduğu, insanlık tarihi boyunca bu felaketlerin yaşandığı gerçeğini kabul etmesi gerekmektedir. Ülkemizde meydana gelen depremler sonucunda afet eğitiminin ne kadar önem arz ettiği görülmektedir. Yaşanan depremlerin verdiği zararlar beraber afet yönetimi konusundaki eksiklik fark edilerek 2009 yılında T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı kurulmuştur (İnt. Kyn. 1). Bu kuruluşla beraber depremin zararlarını minimum seviyeye indirme hedeflenerek, kentsel dönüşüm projeleri kapsamında eski evler yıkılmış, yönetmelikler değiştirilerek güncellenmiş, önceden yapılmış binaların denetlemelerine önem artmıştır. Deprem doğal afet bilinci geliştirilmiş, duyarlılığı yüksek ve kişisel sorumluluklarını yerine getiren insanların artmasıyla birlikte farkındalığı artar ve yaşanan felaketlere gösterilecek direnç yükselebilir (Aydın ve Coşkun 2010).

Depremde yaşanan maddi ve manevi kayıpların meydana gelme nedenlerinin başında afet eğitimi yetersizliği olduğu, depremin sebep olduğu sarsıcı etkilerin en aza indirilmesi için ise etkili afet eğitimi derslerinin verilmesi gerektiği yapılan araştırmalar sonucunda belirtilmiştir (Özdemir vd. 2001). Kişilerin sosyal yaşantılarında karşılaştıkları ve ruh hallerini olumsuz yönde etkileyen deprem konusunda bilinçlenmesi oldukça önemlidir.

Deprem eğitimi sadece deprem olduğu zaman ve depremden sonraki zaman dilimi için değil, depremin oluşum süreci, depremin nasıl meydana geldiğini anlatan coğrafya eğitimlerinden başlayıp, hasar yaratan depremler sonrasında can ve mal kayıplarının yaşandığı süreçte neler yapılması gerektiğini öğreten bir eğitim modelinde gerçekleşmelidir (Öcal 2005). Günümüz teknolojisinin hızla gelişmesi, insan yaşamının dinamikliği, kalabalık insan toplulukları ve bilimin ilerlemesi bulunduğumuz dönemi ifade eden özellikleri göstermektedir.

Değişen ve gelişen toplumlar teknolojiyi yaşamının her alanında kullanma noktasında bulunmaktadırlar. Teknoloji eğitim, çalışma hayatı, sanayi ve ticaret olmak üzere yaşamımızda bulunan birçok iş kolunda aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Eğitim – öğretim alanındaki ilerleme öğrencilerin hayat temposuna göre daha rahat ulaşılabilecekleri birçok çalışma alanına daha kolay ulaşım sağlanabildiği için alternatif öğrenme ortamları ortaya çıkmıştır (Çoban vd. 2016). Bu alternatif öğrenme ortamlarından biri sanal gerçeklik ortamıdır. Sanal gerçeklik ortamı, gerçeğe yakın hayali bir dünyayı, 3B bir simülasyon içinde gerçeğe yakınlık duygusu yaşatarak kişinin araçlarla algıladığı ortamlardır (Kayapa ve Tong 2011). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte verilecek deprem eğitimleri kişilerin depremin tüm süreçlerinde doğru davranışları edinme noktasında destekleyici olacaktır (Doğan ve Koç 2017). Son dönemlerde deprem anının gerçeğe yakınlığını yüksek şekilde yaşatılması için 3B (3 boyutlu) simülasyon eğitimleri de verilmektedir. Verilen bu eğitimler deprem eğitim merkezlerinin önemini fazlasıyla artırmaktadır (Aydın ve Coşkun 2010). 3 boyutlu bilgisayar oyunları günümüz dünyasında çocuklar başta olmak üzere insanların yaşamsal aktivitelerinden biri haline gelmiş ve önemi giderek artmaktadır.

Bireylerin bu dijital oyunları oynama istekleri gerçek hayatta ulaşılması zor aktiviteleri, sosyal sıkıcı çevreden uzaklaşıp herhangi bir karşılıklı iletişim gerektirmemesi sebebiyle ilgi çekici buldukları ve bir sonraki adıma geçme isteği dijital oyun oynama motivasyonu olarak düşünülmektedir (Bozkurt vd. 2019). 3B oyunlar eğitimde kullanımı

değerlendirildiğinde öğrencileri, farklı boyutta düşünmeye iten nesnelerin başka açılarını gözlemlemesine olanak vererek olayların daha kolay anlaşılmasında etkili olabileceği düşünülmektedir. 3 boyutlu sanal ortamlar afet eğitimlerinin de önemi artırmaktadır.

Geliştirilen yazılımlar sayesinde önem arz eden uygulama ortamları ortaya çıkmaktadır. Eğitimde birçok çalışma alanında oyun ile öğretim gerçekleştirilmiştir. Alan yazın taraması sonucunda afet eğitimi için geliştirilen, afet risk algısını ölçen bir oyuna sınırlı rastlanmıştır. Bu çalışmada 3 boyutlu eğitsel oyun kullanılarak, üniversite öğrencilerinin deprem oyunu ile afet risk algıları, dijital oyun motivasyonu ve sürdürülebilir deprem farkındalıklarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığı tespit edilecektir.

1.1 Çalışmanın Amacı

3 boyutlu sanal ortamlar teknolojiye bağlı olarak gelişmiş, çok kullanıcıli ara yüze sahip avatarlarla birlikte erişim fırsatı sunan benzetilmiş ortamlardır. 3 boyutlu sanal ortamlar gerçek dünyada yapabildiğimiz sosyalleşme, deneyimleme, aktif öğrenim ortamlarını kullanıcıya sunmaktadır (Dinçer 2008). 3B sanal ortamlar, kullanıcılara gerçeklik, ortamda bulunma hissi, aidiyet duygusu ve hayal gücünü geliştirme gibi birçok kazanım sağlamaktadır (Pamukcu 2012). Kazanımlar sonucunda 3B sanal ortamı kullanan kişilerde eğlenerek öğrenme duygusuyla beraber konu hâkimiyeti, ortamı tanımada hazırbulunuşluk ve kolay öğrenim gibi olumlu davranışların kazanılacağı düşünülmektedir. Kazanılan bu davranışlarla birlikte 3B sanal ortamların motivasyonu artırmada önemli bir yere sahip olduğu, sağladığı gerçeklik hissi ile konuları dikkat çekici hale getirerek motivasyonu olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir (Küfrevioğlu vd. 2012). Eğitimde 3B sanal ortam kullanılması, öğrencilerde meydana gelen gerçeklik hissiyle birlikte konuların eğlenceli ve kalıcı hale gelmesine olanak tanıyabilir. Günümüz teknolojisinin verimli kullanılması, yaparak yaşayarak öğrenmeyi desteklemesi öğrenme etkisini artıracığı için 3B sanal ortamlar eğitim ortamlarında kullanılmalıdır. 3B sanal ortamlar kullanıcılara, gerçeklik hissi yaratma, avatlara istedikleri görüntüyü kazandırma, yaparak yaşayarak öğrenme imkânı sunduğu için tercih edilmektedir. Eğitimde 3B sanal ortamların kullanım şekli, üniversite tanıtımı, sosyalleşme, konu anlatımları ve oyun oynama üzerine tasarlanabilmektedir (Brown vd. 2012). Tehlike arz eden, uygulama şekli zorlu olan koşullarda ortamların simule edilmesiyle eğitimde kolaylık ve gerçekçi öğrenim deneyimi sağlamaktadır (Fırat 2008). 3B sanal ortamlar,

gerçek hayatta kazanılan deneyimlerden daha güvenli ve bilgilerin daha kalıcı olmasına olmasına olanak sağlamaktadır. Yapılan bu çalışmada alan yazın taraması sonucu az rastlanan 3 boyutlu eğitsel deprem oyunu eksikliğini gidermek amaçlanmıştır. Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerine yönelik geliştirilen eğitsel deprem oyunu oynatılmasıyla afet risk algıları, sürdürülebilir deprem farkındalıkları ve dijital oyun oynama motivasyonlarında meydana gelen değişimleri ve aralarındaki ilişkileri tespit etmek amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın amacına yönelik olarak aşağıdaki alt problemlere çözüm aranmıştır.

1. Geliştirilen eğitsel deprem oyunu öğrencilerin afet risk algılarında anlamlı bir değişiklik oluşturmakta mıdır?
2. Geliştirilen eğitsel deprem oyunu öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonlarında anlamlı bir değişiklik oluşturmakta mıdır?
3. Geliştirilen eğitsel deprem oyunu öğrencilerin sürdürülebilir deprem farkındalıklarında anlamlı bir değişiklik oluşturmakta mıdır?
4. Üniversite öğrencilerinin dijital oyun oynama motivasyonları ve sürdürülebilir deprem farkındalıklarında anlamlı bir ilişki var mıdır?
5. Üniversite öğrencilerinin dijital oyun oynama motivasyonları ve afet risk algılarında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.2 Çalışmanın Önemi

Bu çalışma da deprem anında yapılması gereken doğru davranışlar eğitsel oyunla öğretilerek, öğrencilerde oluşan deprem farkındalığındaki değişim tespit edilecektir. Geliştirilen eğitsel deprem oyununda doğru yapılması gereken davranışların yanında yapılmaması gereken davranışlarında öğretilmesi hedeflenmektedir. Eğitsel deprem oyunu, depreme bina içinde yakalanan bireylerin doğru ve yanlış davranışları 3B ortamda tasarlanmış olan oyunda, yaparak - yaşayarak öğrenmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. İnsanların deprem anında nasıl davranacakları ve deprem sonrasında binalarını nasıl tahliye edecekleri konusunda eğitsel bir bilgisayar oyunu tasarlanması amaçlanmıştır. Yapılan alan yazın taraması sonucunda geliştirilen eğitsel deprem oyunu ile alan yazın eksikliğini giderilmesi hedeflenmiştir.

1.3 Sayıtlar

1. Veri toplama araçları araştırmanın amacını gerçekleştirecek niteliktedir.
2. Geliştirilen eğitsel deprem oyunu amaçlanan öğretimi desteklemektedir.
3. Araştırma sürecinde oluşturulan eğitsel deprem oyunu ile yapılan gözlemler sonucunda öğrencilerin afet eğitimine olan tutumlarının geliştiği görülmektedir.
4. Öğrenciler eğitsel oyunları oynamaya içtenlikle katılmışlardır.

1.4 Sınırlılıklar

Araştırma, 2023 – 2024 eğitim - öğretim yılında Afyonkarahisar iline bağlı Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Birimler Fakültesi öğrencileri arasından seçilecek olan 50 öğrenci ile sınırlıdır. Araştırma Yönetim Bilişim Sistemleri bölümünde eğitim gören 50 öğrenci ile sınırlıdır. Araştırma, eğitsel deprem oyunu oynanması ile sınırlıdır. Araştırma, çevrimiçi ortamda gerçekleşen öğrenci grubuna uygulama yapılması nedeniyle sınırlıdır. Araştırmada öğrencilerin kullanılan ölçeklerdeki her bir maddeyi doğru anladığını varsaymak, çalışmanın sınırlılıkları arasında görülebilir.

1.5 Tanımlamalar

Afet: Afet, doğal veya insana bağlı olayların meydana getirdiği büyük ölçekli felaketlerdir. Deprem, sel, yangın, kasırga gibi olaylar afet olarak kabul edilir.

Deprem: Deprem, yer kabuğunda biriken enerjinin aniden serbest bırakılmasıyla meydana gelen ve yeryüzünde titreşimlere sebep olan doğal bir olaydır.

Eğitsel Oyun: Eğitsel oyunlar, eğitici amaçlarla tasarlanmış interaktif oyunlardır. Bu tür oyunlar, bilgi kazandırmayı, becerileri geliştirmeyi veya belirli bir konu hakkında öğretici deneyimler sunmayı hedefler.

Motivasyon: Motivasyon, bir kişinin içsel veya dışsal etkenlerle harekete geçmesi ve belirli bir hedefe ulaşma isteğidir.

Farkındalık: Farkındalık, bir kişinin kendisinin, başkalarının ve çevresindeki olayların bilincinde olmasıdır. Farkındalık, duygularımızı, düşüncelerimizi, bedenimizi ve

Çevremizde olup bitenleri algılama yeteneğimizi ifade eder.

Risk Algısı: Risk algısı, bir kişinin çevresindeki olası tehlikeleri tanıma, değerlendirme ve anlama yeteneğidir. Risk algısı, kişinin riskli durumları fark etme, tehlikeleri belirleme, risklere karşı uygun önlemleri alma ve kendini ve başkalarını koruma becerisiyle ilgilidir.

Roblox: Roblox,  evrimi i bir oyun platformudur. Bu platform, kullanıcılara kendi oyunlarını oluşturma ve bunları paylaşma imkânı sunar. Kullanıcılar, çeşitli oyunlar tasarlayabilir, diğer kullanıcılarla etkileşime geçebilir ve farklı oyun topluluklarına katılabilir. Roblox, çeşitli oyun türlerini barındıran geniş bir oyun yelpazesine sahiptir ve kullanıcılara yaratıcılıklarını sergileme ve eğlence dolu deneyimler yaşama fırsatı sunar.

2. LİTERATÜR BİLGİLERİ

Bu bölümde alan yazında afet kavramı, eğitsel afet oyunu, eğitsel dijital oyun ve 3B sanal ortam ve Roblox ile ilgili çalışmalar hakkında bilgiler verilmiştir.

2.1 Afet Kavramı

Afetler, toplumun organize bir şekilde hazır halde bulunması gereken doğaya ve insanlara zarar veren çevresel sorunların başında gelmektedir. Afetler insanlar üzerinde büyük kayıplar meydana getirmesiyle, maddi ve manevi şekilde etkilemesiyle afet niteliği kazanmaktadır (Öztürk ve Şahinoz 2018). Doğal afetler, canlıların yaşamsal faaliyetlerini doğrudan etkileyerek, maddi ve manevi kayıplar yaşatan doğa olaylarıdır. Afetler beklenmedik bir anda ortaya çıkarak, zamansız ölümlere ve yaşamsal faaliyetlerde gerilemeye sebebiyet vererek toplumsal çöktüşlere yol açan olağanüstü doğa olaylarıdır. Karaca (2007) doğal afeti insan iradesinin dışında gerçekleşen ve yaşamsal faaliyetleri derinden etkileyen olaylar bütünü olarak tanımlamaktadır. Doğal afet, çevrenin bozulmasına sebep olan canlılara zarar veren doğal yollarla ortaya çıkan olaylar bütünüdür (Şahin ve Sipahioğlu 2003). Afet, meydana getirdiği yıkımla anılan bir doğa olayıdır. İnsanların can ve mal güvenliği başta olmak üzere güvenlik duygusuna zarar veren durumlar şeklinde ifade edilen afet, TDK (2023) sözlüğünde, “çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım” şeklinde de tanımlanmaktadır (İnt. Kyn. 2). Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (2023) ise afeti toplumun direnç gösteremeyeceği, toplumun büyük bir bölümünün maddi ve manevi hasar aldığı durum şeklinde tanımlamaktadır. Ülkemiz topografik yapısı gereği, doğal afetleri sıklıkla yaşayan bir yer olup; yangın, heyelan, çığ, sel ve deprem gerçeğiyle yüz yüze gelmektedir. Depremlerde yaşanan can kayıplarıyla dünya üzerinde üçüncü sırada yer almaktadır. Bu kaybın dışında depremin etkisiyle meydana gelen diğer kayıplarda ise dünyada sekizinci sırada yer almaktadır. Ülkemizde her sene şiddeti 5 ile 6 arasında değişiklik gösteren birçok deprem yaşanmaktadır (İnt. Kyn. 3). Afetler, önlenme ihtimali olmayan doğa olaylarıdır ancak maddi ve manevi kayıpları en alt seviyeye indirmek için afet eğitimleri verilmeli ve insanlar bilinçlendirilmelidir.

2.1.1 Afet Türleri

Deprem

Deprem, diğer bir adıyla zelzele, litosferin aniden meydana gelen enerji sonucunda ortaya çıkan sismik dalgalanmalar ve bu dalgaların yeryüzünü sarsması olayıdır (Edemen vd. 2023). Bir başka ifadeyle deprem yer kabuğunun kısa süreli hareketlenmesi sonucunda ortaya çıkardığı sallanmalar şeklinde tanımlanır. Atalay (2011), ise depremi biriken enerjinin fay hatlarının kırılmış yerlerinde ortaya çıkmasıyla meydana gelen kısa süreli yer sarsıntısı şeklinde tanımlamaktadır. Deprem beklenmedik bir anda meydana gelen ciddi oranda can kayıpları ve maddi hasarlar bırakan yer sarsıntısıdır. Depremler geçmiş çağlardan bu yana önemli can ve maddi kayıplara sebebiyet vermiştir.

Termodinamik yasaları gereğince tarihin çok eski çağlarından beri levhalar hareket etmekte bunun sonucunda dünyada büyüklü küçüklü, yıkıcı veya yıkıcı olmayan birçok depremin yaşandığı bilinmekle birlikte bunun devam da edeceği yaşamın bir gerçeğidir. Dünya var olduğundan bu yana fay hatlarının yoğun olduğu bölgelerde depremlerin art arda olduğu yer bilimciler tarafından sıklıkla vurgulanmaktadır. Bu depremlerin sonucunda ise çok sayıda insan hayatını kaybetmekte ve yaşadıkları yerlerin yok olduğu bilinmektedir (Coşkun 2008).

Osmanlı Devleti döneminden bu yana ülkemizde yıkıcı depremlerin meydana geldiği görülmüştür. Cumhuriyet döneminde meydana gelen bu depremleri örneklendirecek olursak; 1930 Hakkari, 1939 Erzincan, 1941 Van-Erciş, 1946 Varto, 1967 Adapazarı, 1971 Bingöl, 1976 Denizli, 1992 Erzincan, 1995 Dinar, 1998 Ceyhan ve 1999 Marmara ve Düzce, 2003 Bingöl, 2011 Van, 2020 Elazığ ve 2021 İzmir depremleridir. Bunlardan 1930 Hakkari, 1939 Erzincan ve 1999'da Kocaeli depremlerinin büyüklükleri 7 Mw'dan (moment büyüklüğü) fazla şekilde meydana gelmiştir. Şehir merkezlerindeki nüfus yoğunluğundan kaynaklı son yaşanan depremlerde şehir merkezlerinde oluşan hasarlar daha fazladır (Marangoz 2023).

Türkiye, bulunduğu jeopolitik konum itibarıyla doğal afetleri yaşamaya oldukça açık bir ülkedir. Türkiye, %96 oranında deprem riskine sahip olup, halkın %98'i de bu riskli bölgelerde yaşamaktadır (Can ve Özmen 2010). Deprem, nerede ve ne zaman yaşanacağı ön görülemeyen bir doğal afettir, bu afet sonucunda binlerce insan maddi ve manevi hasarlarla karşılaşp etkilenmektedir. Türkiye geçmiş çağlardan bu yana birçok doğal afetle karşı karşıya gelmiştir. Yakın geçmişte yaşadığımız ve asrın felaketi olarak ifade

edilen 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli deprem yaşanan en büyük doğa felaketlerinden bir tanesidir. Bu depremle ülke nüfusunun 1/6'sı direkt olarak etkilenmiştir. Deprem eğitim başta olmak üzere birçok yaşamsal faaliyeti durdurma noktasına getirmiştir. Havaalanları yıkılmış, yollar kapanmış ulaşım noktasında birçok problemle karşılaşmıştır. Türkiye, yaşanan bu depremle beraber deprem bölgesi için başka ülkelerden yardım çağrısı isteyerek en yüksek acil durum seviyesi olan 4. seviye alarm ilan ettiğini açıklarken Dünya Sağlık Örgütü yaşanan deprem için 3. seviye acil durum ilan etmiştir. Eğitim ve öğretim için verilen kararda üniversitelerin 2022 – 2023 öğretim yılı bahar dönemi için uzaktan eğitime geçilmesine karar verilmiştir (İnt. Kyn. 4).

Sel ve Heyelan

Fazla yağış sonrası akarsu yatağından normalden fazla suyun taşınmasıyla birlikte akarsu yatağının taşması ve çevreye zarar vermesi sonucu meydana gelen olaya sel adı verilir. Bulunduğu bölgenin iklim şartları, jeoteknik ve topografik (Şahin 2019) yapısına bağlı olarak meydana gelmektedir. Sel doğal toprak yapısına zarar vererek, yerleşim yerlerinde yıkımlara, canlılar üzerinde kayıplara sebep olan bir afettir. Sel sonrası yerleşim yerleri kullanılamaz hale gelerek mecburi göçlere sebep olabilmektedir. Tahrip olan alanların yanı sıra alt yapı problemleri de oluşarak maddi hasarı artırmaktadır. Sel tahribatı yanlış ve kontrolsüz kentleşme ile dünyanın her yerinde sel afetinin meydana gelmesindeki en önemli etkidir (Ertürkmen 2006). Sel insan yaşantısının normalitesini bozarak çevreye zarar veren, yerleşim yerlerini yıkan akarsu taşkınlığının sebep verdiği bir doğal afet türüdür.

Çığ

Kar kütlesinin dış etmenlere bağlı şekilde büyük parçalar halinde koparak eğim yönünde ilerlemesine çığ adı verilir. Çığ, bulunulan bölgenin bitki örtüsüyle paralel olarak meydana gelen engebeli arazilerde karşılaşılan bir doğa olayıdır. Çığ kopması genellikle ses dalgasının kar kütlesini hareket ettirip çatlaklar meydana getirmesiyle birlikte başlar. Ülkemizde bulunan dağlık arazilere sahip bölgelerde engebenin fazla olması nedeniyle çığ felaketine daha sık rastlanmaktadır. Ülkemizde bulunan arazilerin çoğunluğu engebeli olduğundan dolayı risk oldukça fazladır (Ertürkmen 2006). Yaşanan çığ felaketine yakın

yerleşim bölgelerinde bulunan evler az boyutta olmasına rağmen o bölgede yaşayan kişilerin hayat standartlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Çığ ulaşım başta olmak üzere haberleşme kaynaklarına da engel olabilmektedir. Bu olumsuzluklardan kaynaklı çığ felaketi yaşanan bölgelerde göç çok sık rastlanan bir olaydır. Engebeli ve kar yağışını fazla alan bölgelerde kış turizmi olan kayak, çığ felaketinin yaşanmasıyla olumsuz etkilenmektedir.

Fırtınalar

Fırtına, hızı 55 km/saat ve daha fazlası olarak (Ertürkmen 2006) meydana gelen önemli doğa olayına sebep olabilecek büyüklükte oluşan rüzgâr şeklinde ifade edilmektedir. Fırtınalar, şimşek, yıldırım düşmesi ve şiddetli yağışlar meydana getirebilecek özelliğe sahip doğa olayı şeklinde ifade edilmektedir (Engin 2011). Fırtına, meydana getirdiği doğa olayları sonrasında insan yaşamını olumsuz yönde etkileyecek birçok duruma sebep olabilmektedir. Bunları, deniz kıyısında bulunan yerleşim yerleri için su baskını, evlerin çatılarının uçması, ağaç tahribi ve yıkılması, ısınma şekli soba olan evlerde soba dumanının ev içine basmasıyla meydana gelen zehirlenmelere neden olabilmektedir. Ayrıca hava ve deniz yolu ulaşımını engelleyerek aksamalara sebep olabilmektedir.

Tsunami

Tsunami, liman dalgası anlamına gelen Japonca kökenli bir terimdir. Açıklamalı Afet Yönetimi Sözlüğü (2023)'ne (İnt. Kyn. 5) göre kıyıya yaklaştıkça yükselen ve hızları artan yatay yer değiştirme hareketleri sonucu yüksek dalgalar oluşturan bir doğal afettir. Tsunami, denizlerde ve okyanuslarda meydana gelen depremlerden sonra deniz tabanında yer değiştirme ve heyelana neden olarak, sonrasında yüksek boylara çıkan dalgalar oluşturmasıyla oluşan bir doğa olayıdır (Şahin 2019). Tsunami, meydana geldiği ülkelerde büyük yıkımlara ve ölümlere sebep olan bir doğa olayıdır. Normal deniz dalgalarından farklı olarak deniz tabanının çökmesi sonucu kıyıya doğru hızlı bir şekilde ilerleyerek ve dalga boyu giderek artarak yıkımlara sebebiyet vermektedir. Dalga yüksekliğinin dik yamaçlarda (Ertürkmen 2006) 30 m' ye ulaştığı belirtilmektedir.

2.1.2 Afet Hazırbulunuşluğu

Afetler, önlenme ihtimali olmayan doğa olaylarıdır ancak maddi ve manevi kayıpları en alt seviyeye indirmek için afet eğitimleri verilmeli ve insanlar bilinçlendirilmelidir. Afetler, verilen eğitimlerle yaşanan sürecin yönetilebilir hale gelmesine, yaşanan olumsuzlukların en aza indirilmesini mümkün hale getirmektedir. Afet yönetimi, tehlikelerin azaltılmasıyla beraber toplumun direncini artırmaya yönelik yapılandırılmalıdır. Afet yönetimi, azaltım, hazırbulunuşluk, müdahale ve iyileşme olmak üzere dört aşamadan meydana gelmektedir (Çakı ve Özbayram 2020). Afetlerde hazırbulunuşluk, yaşanan bir afet durumunda müdahale etmek durumunda kalındığı zaman gerekli kaynakların nasıl kullanılması gerektiğini bilmelerini sağlar (Çakı ve Özbayram 2020). Afetler için hazırlık sürecinde maddi konularda önem arz etmektedir. Yaşanılan krizde hazır halde bulunabilmek için öncesinde tatbikatlar, eğitimler düzenlenmelidir. Afet yönetiminde hazırlıklı olma, acil müdahale, iyileştirme ve zarar azaltma uzmanlık gerektiren ve birbirini tamamlayan çalışmalardır (Atlı 2006). Toplumun tamamının afete hazır olması için bu eğitimlerin gönüllülük esasıyla alınması gerekmektedir. Ayrıca okullarda doğal afetlerle ilgili konular işlenmeli ders müfredatına konmalıdır. Ülkemiz bulunduğu konum itibarıyla deprem gibi doğal afetleri sıklıkla yaşayan ülke olduğu için afet eğitimi, toplum bilinçlendirilmesi ülkemiz için oldukça önem taşımaktadır. Deprem eğitimi sadece deprem gerçekleştiği zaman diliminde değil, olası yaşanabilecek depremde gerçekleşmesi ihtimal can ve mal kayıplarının da engellenmesini esas alan bir süreci ifade etmektedir. Deprem öncesinde, deprem gerçekleşirken ve deprem sonrasında yapılması gereken davranışları öğrenmeleri deprem eğitiminde ön planda tutulmalıdır (Doğan ve Koç 2017). Afet eğitimi için yazılı kaynaklarda birçok kuralın bulunduğu ancak hazırbulunuşluk noktasında yetersizlik olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Deprem ve benzer doğal afetlerin yaşamsal faaliyetleri daha az etkilemesi noktasında hazırbulunuşluğun oldukça önem arz ettiği düşünülmektedir. Deprem felaketi bilincinin insanlara önceden kazandırılması deprem felaketinin bilinmezlikten kaynaklı endişe yaratmasını önleme noktasında büyük önem niteliği taşıdığı düşünülmektedir. Deprem, eğitimlerle her yaş grubu için verilmeli, özel gereksinimi olan insanlar için oyunlaştırmayla birlikte tepki kazandırılmalıdır (Sonkaya vd. 2019). Bireylerin, afetlerle mücadele etmesindeki en temel unsur, afetlere hazırlıklı olma ve yaşanacak krizde yönetim süreçlerini kullanabilmeyi bilmekten geçmektedir.

Afet hazırlık süreçlerinin hepsi hazırbulunuşluk açısından çok büyük önem taşımış olsa da hazır olma aşaması en önemli aşamayı oluşturmaktadır (İnt. Kyn. 6).

2.1.3 Afet Risk Algısı

Afetler, insan yaşamını olumsuz yönde etkileyen, yaşamsal faaliyetlerini sekteye uğratan maddi ve manevi bozulmaların meydana geldiği olaylar şeklinde adlandırılmaktadır. Afet riski, kişilerin yaş, cinsiyet, afet yaşama durumu ve karakter yapısına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Afet risk algısını azaltmak afet bilincinin artırılması, afet planlayıcı ve yöneticilerinin hazırladıkları programlarla insanların katılım gösterdiği şekilde etkili olacağı düşünülmektedir (Ayvazoğlu vd. 2020). Risk algısı, genellikle insanların doğal yollu veya teknolojik tehditler yoluyla alakasını anlamaya dayanmaktadır. Afet risk algısını azaltmada nicel ve nitel değerler (Marshall 2020) belirli yöntem bilimlerine bağlıdır. Yaşanılan afetlerle insanların karşı karşıya kalması sonucunda, risk algılarında ileride yaşanabilecek başka bir afet karşısındaki şaşkınlık veren bir tepki ve büyüklüğü hakkındaki fikirlerini büyük ölçüde değiştirmektedir (Brown vd. 2018). Afet risk algısı, afetler öncesi verilerek eğitimlerle yükseltilmeli öğrenciler için doğru bilgilendirmeler yapılmalıdır. Afet risk algısını değiştirmede müfredat dışı eğitimlerle teşvik programları uygulanabilir ölçüde öğrencilere öğretilmelidir. Bireysel öğrenim, öğrencilerde kendi kendine öğrenmede önlemlerin önem arz ettiğini düşünmesini sağlamaktadır (Shiwaku vd. 2007). Afetler ne zaman ve ne şekilde gerçekleşeceği belli olmayan olaylar bütünü olduğundan dolayı, insanlar üzerinde nasıl ve ne seviyede etki bırakabileceğini tahmin etmek ön görülemeyen şekildedir. Bu yüzden afet risk algısını yükseltmeye yönelik afet hazırlık eğitimleri ve afet bilinci artırıcı çalışmalar yapılmasına önem verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Öğrencilerin yaşadıkları bölgenin coğrafyası, afet risk oranları hakkında bilgi sahibi olmaları alınacak tedbirler kapsamında yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Afet risk algısında hazırlıklı olmada iki bilişsel değerlendirme sürecinin aşılması gerektiği düşünülmektedir (Kadioğlu 2008). Birinci değerlendirme, kişilerin kendi kendine sorduğu içsel değerlendirme olarak tehlike algısını kapsamaktadır. İkinci değerlendirmede yaşanılacak tehlike anında yapabileceği davranışlar bütünü kapsamaktadır. Olası ihtimal bir afet anında kontrol, risk yönetimi, özgüven gibi duygular ikinci değerlendirme aşamasında etkili olmaktadır (Kadioğlu 2008).

2.1.4 Afet Sonrası Gelişen Travma

Travma, diğer bir adıyla örselenme canlı bedeninde veya ruh sağlığındaki yaralanma şeklinde tanımlanmaktadır (Yüksel 2000). Travmalar, farkında olmadan da yaşanılabilen bir yara olabilmektedir. Travma farklı bir ifadeyle insan bedeninde ve ruhsal durumunda tehdit oluşturmakla beraber zarar veren ve başa çıkılması zor durumlarla karşılaştıran olaylar bütünüdür. Bu durumların akabinde insan kendisini gücünü kaybetmiş, sarsılmış, duygusal olarak yıpranmış, panik ve korku benzeri duygusal değişimler yaşamış olarak hissedebilmektedir. Travma yaşayan insanlarda birtakım ruhsal değişiklikler görülebilmektedir. Kişinin içinde bulunduğu ruh hali ve kişinin fikir ve eylemlerini tesir altına alan önemli bir etkiyi elinde bulundurmaktadır (Akyıl 2019). Psikolojide travma, insanın bilincinin dışında gerçekleşen yaşanan problemleri çözemediği anda dengesini etkileyen bir bozukluk olarak ifade edilmektedir. Bilinçdışı gerçekleşen bu etkiler insanın ruhsal yapısındaki huzursuzluğu sıklıkla hissettirerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Bu travmalar fiziksel veya duygusal şekilde gerçekleşebilmektedir (Aydın 2018). Duygusal olarak gerçekleşen bu travmalara örnek verilecek olursa, çocukluk çağlarında yaşanmış kötü aile ortamı, akran zorbalığı, tacize maruz kalma, yeterli fiziki ortama sahip olamama sağlıklı beslenememe, doğal afetlerden yaşanan sarsıntılar ve kazaları söyleyebiliriz. Bu yıpranmalar, duygusal tepki vermeye bağlı olarak şok ve inkâr şeklinde gerçekleşmektedir. Maslow ihtiyaçlar hiyerarşisinde insanların birincil ihtiyacının fizyolojik, ikincil ihtiyacının ise güvenlik olduğundan bahsetmektedir. Fizyolojik ihtiyaçları örneklendirecek olursak, yemek yemek, yaşamı idame ettirebilmek adına önem taşıyan ihtiyaçlar olurken, güvenlik ihtiyacında insan yaşamının devamlılığında güvenilir ortamların olmasından bahsedilmektedir (Kula ve Çakar 2015). Birçok insan, güvenlik ihtiyacını hissedemedikten sonra bu durumla yüzleşerek ruhsal sarsıntıyla tanışır, bu sarsıntılar bazı insanlarda günler sonra bazı insanlarda aylar ve yıllar sonra ortaya çıkabilmektedir. Sarsıntı yaşayan insanların bazıları ise yaşanan duyguları görmezden gelerek normal yaşantısına devam edebilmektedir (Hacıoğlu vd. 2002). Travma birçok olay sonrası gerçekleşebilecek bir durumdur. Deprem başta olmak üzere, dünyada sel, çığ, yangın, heyelan travma yaratabilecek doğal afetlerden bir kaçıdır. Deprem, insanların hem yuvaları yıkan hem de psikolojik yıkımlara sebep olan bir doğal afettir. Afetler sonrası yapılan çalışmalarda, yaşanan afetlerin insan ruh sağlığını derinden sarstığını depresyona girme, psikolojik

bunalım ve kaygı bozukluklarına yol açabileceği ifade edilmiştir. Toplumun tek bir bölümünü değil, yaşanan afette görev alan çalışanlarında duygusal yönden etkilendiği düşünülmektedir. Son olarak yaşadığımız, ülkemizde bulunan birçok insanı direkt olarak etkileyen Kahramanmaraş depremiyle birlikte deprem sonrası travma konusunda birçok makale yayınlanmıştır. Yaşanılan bu depremde sevdiklerini kaybeden insanların, cenazelerini bile sağlıklı bir şekilde alamamaları, yaşanan bu ani kaybın etkisiyle yas süreçlerini travmatik bir biçimde yaşadığına da değinmiştir. Gören (2023) deprem sonrası travmayı diğer adıyla sarsıntıyı toplumun genelinin tehdit olarak algıladığı ve süreci yönetme konusunda zorluk yaşadığı felaket niteliği şeklinde ifade ettiği olayları kolektif travma şeklinde adlandırmıştır. Bu travmalar, alanyazın taramalarında geleceğe dönük yas olarak ifade edilmesinin yanı sıra toplumun gelecekle ilgili duyduğu kaygılar, güvenlik duygusunun eksikliğinden kaynaklı yası ifade etmektedir. Yaşanılan sarsıntıların etkileri insanın yaşamına kabus görerek bile yansımakla beraber duygusal sarsıntıya sebebiyet vermektedir (Sönmez 2022). Deprem sonrasında gerçekleşen sarsıntılar insanlarda meydana gelen birçok psikolojik tepkiyi ortaya koymakta bunların ilki duygusal şoktur. Duygusal şok diğer adıyla psikolojik şok depremin yaşandığı ilk 24 saat içinde gerçekleşen insanların şoka girmesi, unutkanlık başlaması, gerçek dışı görseller görme ve tepkisiz kalmalarına neden olabilmektedir (Kukuoğlu 2018). Tepki sürecinin ikincisi olarak ifade edilen ikinci tepki sürecinde ise yaşanan şokun geçmesinin üzerinden iki veya altı gün sonra gerçekleşen insanların yaşadıkları sinirlilik durumu, çevresine ve insanın kendisine karşı hissettiği güven kaybı, stres, kaygı ve korku gibi duyguların yüksek oranda meydana geldiğini ifade etmektedir (Özkan ve Kutun 2021). Sürecin devamı olan ve üçüncü sırada yer alan üçüncü süreçte yaşanan sarsıntının kabullenildiği, yas süreciyle beraber duygu durumunda ve davranışlarda meydana gelen tepkiler sıklıkla gözlenmektedir. Son olarak yaşanan sarsıntıda iyileşme süreci dördüncü sırada yer alır, bu süreçte insanların normal yaşantılarına döndüğü, sakinleşme ve iyileşme halinin başladığı gözlemlenmektedir (Kukuoğlu 2018). Deprem sonrasında yaşanan endişe hali, toplumun neredeyse tamamını etkilemekte çocukların, okullarını, öğretmenlerini, arkadaşlarını kaybetmesiyle beraber bir endişe hali meydana gelmektedir. Çocuklar oyun oynayacağı, konfor alanı olan evlerinde konaklayacakları yere depremin yıkıcı etkileriyle beraber bunların birçoğunu kaybetmektedir. Yaşanan bu sarsıntılardan kaynaklı anksiyete diğer bir adıyla kaygı bozukluğuna rastlanmaktadır (Türkçapar 2004).

İlk etapta deprem sonrası gerçekleşen bir tepki gibi görünse de yaşanan sarsıntılar ilerleyen dönemlerde önemli psikolojik bozukluklara sebep olabilir. Yapılan araştırmalar sonucunda afetin yaşattığı sarsıntılara karşı direnç gösteremeyen yaş grubu, ülkedeki çocuklar ve gençlerden oluşmaktadır. Bu yaş gruplarının depresyon ve kaygı bozukluğu yaşadığına dair birçok sonuca ulaşılmaktadır (Demirchyan vd. 2022). Depremden sonra bu yaş grubu öğrenciler, öğretim görevlisi ve idarecilerin ruh sağlıkları önem arz eden bir konudur (Telli ve Altun 2023). Depremin sebep olduğu sarsıcı olaylar depremi yaşayan insanların yaşanan zorluklara karşı gösterdiği dirence bağlı olarak farklılık göstermektedir. İnsanların hazırbulunuşluğu, karakter yapısı, geçmiş yaşantılarındaki tecrübeleri ve krizle başa çıkma gibi değişkenler insanların becerilerine bağlıdır. Ruh sağlığı üzerindeki farklılıklar da bunlardan meydana gelmektedir.

2.1.5 Türkiye’de Verilen Afet Eğitimleri

Afet beklenmedik anda yaşanan doğa olaylarının bir sonucudur. Afet alınacak tedbirler doğrultusunda insanlarda meydana getirdiği maddi ve manevi kayıpları en aza indirmektedir. Afetlerde meydana gelen maddi ve manevi kayıplar afet eğitimleriyle tamamen ortadan kalkmamaktadır ancak yaşanan sıkıntılı sürecin başarılı ilerlemesi konusunda destekleyici olacaktır (Coşkun 2011). Afet konusunda eğitim alacak kişilerin öncelikle zihinsel hazırlığının olması alınacak eğitimin getireceği faydayı doğrudan etkileyecektir. İnsanlarda oluşacak afet bilinci yaşadıkları korku, endişe, kaygı gibi zihinsel durumları hazır hale getirecektir. Bu sayede duygularını kontrol ederek yaşanan afetin zararlarını en aza indireyeceklerdir. Afet yaşanmadan ve yaşandıktan sonra duyguları kontrol edebilmek ancak verilecek afet eğitimleriyle mümkün olabilir.

Afete yakalanma riski yüksek yerlerde afetin verdiği zararların en aza indirgenmesi için afet hazırlık çalışmaları büyük önem arz etmektedir. Afet yönetimi yaklaşımlarının ortak görüşleri hazırlık ve eğitim aşamalarından meydana gelmektedir (Baldwin 1994). Afetlerle mücadele etme kapasitesini artırmak her yaştan bireyin farkındalığını artırmakla mümkündür (Gerdan 2014). Bu farkındalığı artırmak için verilecek eğitimler sadece bilgi niteliğiyle değil öğretimin zenginleştirilmesiyle fayda sağlayacaktır. Afet kavramı Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı olarak Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Coğrafya ders müfredatı içinde derslerde öğretilmektedir. Ayrıca okullarda özellikle deprem tatbikatları yapılarak öğrencilerde afet bilinci oluşması hedeflenmektedir. AFAD, afet konusunda

oldukça fazla sorumluluğa sahip bir kurumdur. Acil Durum ve Afet Yönetimi Başkanlığı yıl içinde her yaştan birey için çeşitli eğitimler vermektedir. Bu eğitimler geleneksel yöntemle hazırlanan düz anlatım tekniği kullanılarak yapılan ve katılım sağlayan bireylere katılım belgesi verilen afet eğitimlerini kapsamaktadır (Koçak 2019). Afet Simülasyon Merkezleri afet bilinci oluşturma konusunda teknolojik yeterliliğe sahip, bireylerin afet anını simülatörler yardımıyla yaşayabileceği doğru kazanımlar elde edilmesi amacıyla gerçekleştirilen eğitim merkezleridir. (Çilenti 1985) öğrenme sağlanırken varlık gösteren duyu organları ne kadar çok olursa, öğrenim oldukça kolay, unutmakta bir o kadar zor gerçekleşir şeklinde ifade etmektedir. Afet eğitimleri geleneksel öğretimlerden farklı öğretim yöntemleri kullanılarak verilmelidir (Karataş 2011). Yaparak yaşayarak öğrenme imkanı sağlayan simülasyon bu öğretim yöntemlerinden bir tanesidir. Bursa Afet Eğitim Merkezi'nde simülasyon teknolojileri kullanılarak eğitimler verilmektedir. Bu merkezde Japonya'da verilen afet eğitimleri göz önünde bulundurularak, on iki tane simülasyonla Türkiye'de bulunan afetler konusunda en çok simülatöre sahip merkezidir (İnt. Kyn. 7). Afet eğitimlerinin simülatörlerle birlikte verilmesi verilen eğitimi eğlenceli hale getirmektedir. Geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla öğretimi kolaylaştırdığı düşünülen oyunla öğretim günümüz teknolojisiyle artmaya devam edeceği düşünülmektedir.

2.2 Oyun Kavramı

Geçmiş zamanlardan günümüze kadar olan süreçte oyun hakkında bir sürü tanım yapılmıştır. Oyun insanın var olduğu dönemden beri olan aktivitelerden biri olarak görülmektedir (Koçyiğit vd. 2007). Türk Dil Kurumu (TDK), oyunu; yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence olarak, oyuncağı ise oyun aracı olarak tanımlamaktadır (İnt. Kyn. 8). Berne'ye (1966) göre oyun, tanımı iyi bir şekilde yapılmış, sonucunu tahmin edebilecek şekilde ilerleyen işlemler dizisi şeklinde ifade edilmektedir (Ergin ve Ergin 2022).

Psikolojinin en önem arz eden alt dallarından olan psikanaliz biliminin kurucusu olan nörolog Freud oyunu çocukların içgüdüsel hareketlerle ve hissettikleri duyguları deneyimledikleri yer olarak ifade etmektedir (Gündoğdu 2016). Çocuklar oynadıkları oyunda istediklerini gerçekleştirmektedir. Çocuklar yaşadıkları dünya da hissettikleri içlerinde bulundukları ruh halini yansıtarak oyunları oynamaktadır. Oyunlar, çocukların

sosyal gelişimlerinde de yer alan ve yaşadıkları ruhsal değişimleri yansıtır krizleri aşmalarında oldukça önem arz ettiği düşünülmektedir. Başka bir psikoloji alanı bilim insanlarından biri olan Erikson oyunu, çocukların benlik duygusu diğer bir adıyla ego olarak tanımlanmaktadır. Oyun, çocuklar için yaşama uyum sağlama, sorumluluk alma duygusu, paylaşma, gizil öğrenme duygularını geliştirmektedir (Ünal 2009). Oyun oynayan çocuk kriz yönetimi konusu başta olmak üzere, paylaşma, yetişkinlik çağına hazırlık gibi birçok beceriyi kazanabilmektedir. Tarihçi Huizinga (2006) oyun hakkında fiziksel eylemlerin haricinde disiplinler arası sosyalleşme olgusu şeklinde bir ifadeye yer vermektedir (Cecan 2013). Oyun kültürün bir parçası olarak görünmenin dışında toplumsal olguyu da geliştirmekte ve şekillendirmektedir. Oyun, problem çözme becerileri başta olmak üzere gözlem yapma yeteneğini geliştiren, yaratıcı düşünmeyi destekleyen, bilişsel becerilerin üzerinde etkisinin olduğu düşünülen bir süreçtir (Özyürek 2016). Bu sebeple oyun eğitimin ayrılmaz bir parçası olmaktadır.

2.3 Eğitsel Afet Oyunu

Oyunlar, çocukların ilgisini çeken ve çoğu zaman ihtiyaç duydukları bir sosyalleşme aracı olarak düşünülmektedir. Gelişen teknolojinin varlığıyla beraber çocuklar dijital oyunlarla tanışmakta ve pedagojik gelişimlerini bu oyunlarla birlikte desteklemektedirler (Tokarieva vd. 2019). Yazılım türlerinde meydana gelen çeşitlilik sayesinde eğitsel afet oyunları, afetlerin doğal bir süreç olduğu hissini çocuklarda rahatlıkla yaratabileceği düşünülmektedir.

Çoban ve Göktaş (2022) deprem eğitimi ile ilgili yaptıkları çalışmada dijital oyun, tatbikat ve geleneksel eğitimden hangisinin eğitimde daha etkili olduğunu araştırmışlardır. Çalışmaya dört farklı okuldan 401 öğrenci katılmış, öğrencilere uygulanan ön test puan ortalamalarına göre öğrenciler dört gruba ayrılmıştır. Üç deney bir kontrol grubuna ayrılan öğrencilerden birinci deney grubuna çalışma kapsamında geliştirilen oyun, ikinci deney grubuna Kaliforniya deprem merkezi tarafından geliştirilen oyun üçüncü deney grubuna deprem tatbikatı eğitimi verilmiştir. Kontrol grubuna ise geleneksel yöntemlerle deprem eğitimi verilmiştir. Araştırma sonucunda tatbikat eğitimi alan öğrencilerin diğer grupta yer alan öğrencilere göre daha başarılı olduğu belirtilmiştir.

Winarni vd. (2019) geliştirdikleri Android tabanlı deprem oyununun öğrencilerin depreme hazırlık konusundaki bilgilerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya iki farklı okuldan 53 öğrenci katılmış, öğrenciler deney ve kontrol grubu olmak üzere iki farklı gruba ayrılmıştır. Deney grubuna çalışma kapsamında geliştirilen Android tabanlı deprem oyunu oynatılmıştır. Kontrol grubuna geleneksel yöntemlerle afete hazırlık konusunda eğitim verilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubunun, deprem afet hazırlığı hakkındaki bilgilerin kontrol grubundan daha yüksek olduğu kanısına varılmıştır.

Feng vd. (2020) geliştirdikleri 3B sanal ortamda deprem anında yapılması gereken davranışları kazandırmayı araştırmışlardır. Çalışmaya çocuk ve yetişkin olmak üzere iki farklı yaş grubundan toplam 191 öğrenci katılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda yetişkinlerin kendi ihtiyaçlarına göre uyarlamaları çocuklardan daha kolay anladıkları, çocukların ise yetişkinlere göre hikâyeler yoluyla öğrenmesinin daha kolay olduğu sonucuna varılmıştır.

Mitsuvara vd. (2021) yaptıkları çalışmada sanal gerçeklik simülatöründe katılımcıların deprem anındaki tahliye davranışlarını incelemek için bir oyun geliştirmişlerdir. Bu çalışmaya VR oyun oynama kabiliyeti olan yaşları 21-23 arasında olan 9 kişi katılmıştır. Çalışma grubu iki farklı gruba ayrılmıştır. Ayrılan grupların birinde 3 kişi, diğer grupta ise 6 kişi bulunmaktadır. İlk gruptaki 3 kişi oyunu bireysel oynarken, diğer gruptaki 6 kişi ikişerli takımlar halinde oynamışlardır. Çalışmanın sonucunda, bireysel oyun oynayan grup sürekli hareket halindeyken takım olan gruplar tartışma eyleminde bulunmuşlardır.

Findlay (2017) yaptığı araştırmada afete hazırlık oyunlarının bilgi çerçevesi ve eğitimsel etkinliğini ölçmek için belirlenen kriterlere göre gözden geçirmiştir. Yapılan çalışma içinde incelenen kriterler gerçeklik, hikaye, gizil öğrenme, yaşa uygunluk ve geri bildirimden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda oyunların, oyuncuları afete hazırlık konusunda motive etmek için en etkili araçlardan biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Rabe vd. (2022) yaptıkları çalışmada, robot oyunlarına dayalı öğrenme yöntemleriyle öğrencileri depreme daha etkili hazırlamayı amaçlamıştır. Yapılan bu çalışmada ortaokul

öğrencileri arasında deprem kavramını anlamak, depreme hazırlık ve robotik oyun yaklaşımı olmak üzere üç ana temaya göre anket çalışması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda robotik oyun yaklaşımının öğretimde kullanılması motivasyon ve kolay öğrenme yeteneğini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Perreault vd. (2017) yaptıkları çalışmada afet riski ve öz yeterlilik arasındaki ilişkiyi dijital oyunların etkisi anket yöntemiyle araştırmayı amaçlamıştır. Yapılan bu çalışmaya Midwestern University'den 516 öğrenci katılım sağlamıştır. Anket, gazetecilik ve kitle iletişim derslerinde ekstra kredi karşılığında öğrencilere sunulmuştur. Çalışmanın sonucunda afet müdahale yetenekleri yüksek olan bireylerin tercih ettiği oyun türleri, afet müdahale yetenekleri düşük olanlardan farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırılan çalışmalar incelendiğinde deprem, deprem ve afet hazırbulunuşluğu ve eğitimlerinin oyun oynama yöntemiyle etkili olduğu sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. Geleneksel eğitimlerle verilen afet eğitimi ve hazırbulunuşluğu, oyun oynama yönteminin gerisinde kaldığı görülmüştür. Eğitsel dijital oyunların oyun oynama becerilerini geliştirerek öğrenme sürecine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.4 Eğitsel Dijital Oyun

Eğitsel dijital oyun konusu literatürde incelendiğinde Matematik, Sosyal bilgiler, İngilizce, Almanca, Fen bilgisi ve Türkçe gibi derslerde ve tıp ve birçok alanda etkin bir şekilde kullanıldığı ve çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Yapılan çalışmaların incelenmesi sonucunda eğitsel oyunun derslerde olumlu etki yarattığı sonucuna varılmıştır. Linderoth vd. (2002) yaptıkları eğitsel oyun araştırmaları sonucunda, ders içeriklerini etkin bir biçimde öğretmek için 3 farklı yöntem kullanıldığını söylemiştir. Öğrencilerin 3B sanal ortamın içinde var olduğunu hissetmesini sağlama, öğrencileri dersler için isteklendirme ders için teşvik sağlama ve ders anlatımında bir vasıta şeklinde kullanılması olarak ifade etmişlerdir. Bottino vd. (2006), eğitsel dijital oyununun plan ve program yapma becerilerinde anlamlı bir değişiklik meydana getirdiğini ifade etmişlerdir.

Prensky (2003), 400 farklı okulda yaptığı araştırmada deney ve kontrol grubu olmak üzere 2 farklı gruba ayrılan öğrencilerin deney grubuna eğitsel bilgisayar oyunu

oynatılırken, kontrol grubuna ise geleneksel eğitim verilmiştir. Çalışmanın sonucunda deney grubu öğrencileri, kontrol grubu öğrencilerinden %30 oranında daha başarılı olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Ders harici zamanlarda deney grubunda bulunan öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu oynaması öğrenme sürecinde etkin rol oynamıştır.

Mann vd. (2002), geliştirdikleri cerrahi yönetim algoritması eğitimi oyunu ile öğrencilere ön test ve son test uygulayarak öğrenme algılarında oluşan değişimi ölçmeyi planlamıştır. Yapılan çalışma sonucunda öğrencilerin test puanlarında olumlu yönde artış olduğu ve bu şekilde öğretimin daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Bartholomew vd. (2006), yaptıkları çalışmada eğitsel bilgisayar oyunu geliştirerek, bronşial astma (astım) hastalığı olan okul çocuklarının yaşadıkları hastalığa nasıl direnç göstereceklerini öğrenmelerini amaçlamıştır. Yapılan araştırma sonucunda geliştirilen eğitsel oyunu oynayan okul çocuklarının, hastalanma sonucunda hastaneye gitme oranlarında azalma olduğu, çocukların yaşamsal faaliyetlerini yapmaları konusunda ilerleme kat ettikleri sonucuna varılmıştır.

Durak ve Yılmaz (2019) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının matematik öğretiminde eğitsel dijital oyun tasarlama sürecine yönelik görüşlerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Yapılan bu çalışmaya devlet üniversitesi matematik öğretmenliği 3. Sınıf öğrencileri içerisinde 30 öğrenci katılmıştır. Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış ve öğrencilerin projeleri incelenmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda öğrenci görüşleri doğrultusunda, eğitsel dijital oyunun problem çözme becerisini geliştirdiği, yaratıcılıklarını artırdığı, teknoloji kullanımını geliştirdiği ve yeterliliklerinde artış gözlemlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Akgül ve Kılıç (2020) yaptıkları çalışmada öğrencilerin eğitsel dijital oyun geliştirmesi ve geliştirdikleri eğitsel dijital oyunların eğitim ortamına entegre edilmesine ilişkin görüşlerine ulaşılması amaçlanmıştır. Yapılan çalışmaya 15 Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencisinin geliştirilen dijital oyun hakkındaki görüşleri yarı yapılandırılmış form yöntemiyle alınmıştır. Yapılan çalışma sonucunda geliştirilen dijital oyunların ders anlatımında kullanıma uygun olduğu, dersleri daha eğlenceli ve akıcı hale getireceği ve

öğrenmenin daha kalıcı olacağı sonucunda görüşleri ifade edilmiştir.

Yavuzkan (2019) yaptığı çalışmada eğitsel dijital oyunların, öğrencilerin matematik dersine olan tutum ve başarılarının ne şekilde değişim göstereceğini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya Niğde ilinde bulunan iki farklı okuldan 100, 5. sınıf öğrencisi katılım sağlamıştır. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak iki farklı gruba ayrılmıştır. Deney grubunda yer alan 38 öğrenci 6 hafta boyunca eğitsel dijital matematik oyunu oynarken, kontrol grubunda yer alan 62 öğrenci geleneksel eğitim modeliyle ders görmüştür. Çalışmanın sonucunda eğitsel dijital oyun oynayan öğrencilerin matematik dersine olan tutumlarının değiştiği ve başarılarında olumlu yönde artış olduğu gözlemlenmiştir.

Kendüzler (2023) yaptığı çalışmada dijital eğitsel oyunun, küçük yaş grubu öğrencilerin öğrenme becerileri üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmaya ekonomik düzeyleri düşük ve yüksek olan bölgelerde yer alan okul öncesi öğrencilerinden seçilen 147 öğrenci katılmıştır. Yapılan çalışmada deney ve kontrol grubu kullanılmıştır. Araştırma haftada 3 gün, 10 hafta boyunca sürmüştür. Yapılan çalışmanın sonucunda kontrol grubunda yer alan öğrencilerle, deney grubunda yer alan öğrenciler arasında farklılıklar gözlenmiştir. Eğitsel matematik oyunu oynayan öğrencilerin öğrenme becerileri üzerinde anlamlı değişimler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bayırtepe ve Tüzün (2007) yaptıkları çalışmada eğitsel bilgisayar oyunlarının ortaokul öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve yeterlilik algıları üzerindeki değişimlerini araştırmayı amaçlamıştır. Yapılan çalışmada yedinci sınıf öğrencilerine donanım konusunda bir eğitsel oyun tasarlanmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubu iki hafta boyunca tasarlanan oyunu oynarken, kontrol grubu geleneksel eğitim ile ders görmeye devam etmiştir. Araştırmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin, eğitsel oyun oynamalarının üzerlerinde olumlu etki yarattığı, bireysel öğrenme yeteneklerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özyürek vd. (2022) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğrencilerinin genellikle oynamayı tercih ettiği dijital oyunları incelemeyi hedefleyerek 114 öğrencinin velisiyle görüşme

sağlamışlardır. Görüşme sonucunda yedi oyun öğrencilerin ortak olarak oynamayı tercih ettiği oyun şeklinde belirlenmiştir. Oyunlarda bulunan ses efekti, avatar, oyunun senaryosu ve oyunun aşamalarının oyunu oynaya çocukların oyuna odaklanmasına katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Öğrenciler oynadıkları oyunlarla odaklanma becerileri gelişmiştir.

Eğitsel dijital oyunlar literatürde incelendiğinde oyunla öğretimin oldukça faydalı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. 3 boyutlu sanal ortamlarda ise ortama sanal karakterlerle girilip ortamdaki tüm nesne ve içeriklerle etkileşime girilmektedir. Bu etkileşim soyut ortamda gerçek ortam deneyimi yaşatarak öğrenme üzerinde olumlu etki bırakabilmektedir. Eğlenceli yönünün yüksek olması öğrenmeyi desteklemektedir.

2.5 3B Sanal Ortamlar

3B sanal Ortam konusu literatürde incelendiğinde eğitim, sanat, mimari, turizm ve birçok alanda etkin bir şekilde kullanıldığı ve çalışmalar yapıldığı görülmüştür.

Aydın vd. (2022) yaptıkları çalışmada, tarih öğretiminin 3 boyutlu sanal ortamlarda gerçekleşmesinin tarih öğretimine katkısını araştırmışlardır. Yapılan araştırma sonucunda alan yazın taraması sonucu makaleler ve tezler incelenmiştir. 3 boyutlu sanal ortamda tarih öğretimi, gerçekliğe uygunluğu, tarihsel canlandırması, dikkat çekici kıyafetleri, ortamla alakalı memnuniyet ve öğrenci başarısı gibi değişkenler incelendiğinde olumlu sonuçlar meydana geldiği görülmüştür.

Avcı (2018) yaptığı çalışmada, 3 boyutlu sanal ortamın öğrenme başarısı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan araştırma için 4.682 makale incelemesi gerçekleştirmiştir. İncelenen makaleler sonucunda 3 boyutlu sanal ortamların deney grubu üzerinde olumlu bir etki yarattığı, öğrenme başarısını artırdığı sonucuna ulaşıldığı görülmüştür.

Günay vd. (2014) yaptıkları çalışmada, 3B sanal ortam kullanarak ilköğretim öğrencilerinin 3B sanal ortamda kış sporlarına yönelik öğrenme algılarındaki değişimi incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan çalışmada ilgili alan yazın taraması sonucu 20

maddeden oluşan ölçek ile belirlenmiştir. Çalışmaya 166 öğrenci katılım sağlamış ve çalışmanın sonucunda verilen cevaplar incelendiğinde 3 boyutlu sanal ortamda kış sporlarını öğrenmelerine yönelik algılarında anlamlı bir değişim meydana geldiği gözlemlenmiştir.

Küçük (2017) yaptığı çalışmada Fen bilimleri dersi içerisinde bulunan bir konuyu 3B sanal ortamda tasarlamayı ve öğrencilerin problem çözme becerileri, kolay öğrenmeleri üzerinde oluşacak etkileri incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan çalışmada karma yöntem kullanılarak nitel ve nicel araştırma yöntemi birlikte kullanılmıştır. Yapılan alışmada Manisa iline bağlı Turgutlu ilçesinde bulunan özel bir okulun ortaokulunda eğitim gören 79 öğrenciyle çalışılmıştır. Çalışma iki deney grubu, bir kontrol grubuyla yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda Fen bilgisi dersi için 3B sanal öğrenme ortamının dersin öğretimi konusunda faydalı olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenilen bilgilerin daha pratik ve kalıcı olacağı da düşünölmüştür.

Avcı ve Taşdemir (2019) yaptıkları çalışmada Fen bilgisi dersi kapsamında periyodik cetvel konusunun öğretimi için eğitsel dijital oyun ve AR (artırılmış gerçeklik) karma oyunu geliştirmeyi amaçlamıştır. Yapılan çalışmada geliştirilen eğitsel oyunun öğrencilerin öğrenmelerine yardım ettiği, fen laboratuvarı alt yapısı bulunmayan okulların öğrencilerinin laboratuvar ortamında gibi hissetmelerini sağlayarak öğrenmelerini kolaylaştırdığını ve bir başka boyutuyla laboratuvar ortamında oluşabilecek herhangi bir risk durumundan uzak tutması sebebiyle tasarlanan oyunun başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3 boyutlu sanal ortamlar incelendiğinde popölerliği, kolay erişimi sayesinde günöümüz teknolojisiyle ödukka fazla tercih edilen Roblox, eğitim amaçlı olarak ödukka yaygın kullanılmaktadır.

2.6 Roblox ve Eğitimdeki Yeri

Roblox, çevrimiçi oyun tasarlama ve oyun oynama platformudur. Roblox Corporation şirketi ile geliştirilmiş, David Baszucki ve Erik Cassel tarafından 2006 yılında hayatımıza dâhil olmuştur. Roblox studio ile bireyler kendi oyunları tasarlayabilmekle beraber, kendilerine özel karakterler bir diğer adıyla avatarlar oluşturabilmektedir. Oluşturulan avatlara cinsiyet, saç rengi, göz rengi ve çeşitli kıyafetlerle tasarım yapılabilmektedir. Roblox’u kullanan bireyler ürettikleri sanal içerikleri satışa sunarak kazancı gerçek para birimine dönüştürebilmektedir. Roblox, oyunların yanı sıra gerçek hayattaki içerikleri sanal dünyaya da taşıyabilmektedir. Bloxy Awards adında bir şirket, bağış kampanyaları, paskalya, ödül töreni gibi etkinlikleri Roblox ile gerçekleştirmiştir. Bu etkinliğin haricinde Roblox ortamında film tanıtımları ve sanal konserlerde yapılmaktadır.

Roblox, kullanıcılar tarafından oluşturulan en büyük çevrimiçi oyun platformudur ve 15 milyondan fazla oyuna sahip oldukları bilgisine ulaşılmıştır (Roblox Corporation, 2019) Son dönemlerde hayatımıza dâhil olan ve tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisiyle beraber de roblox’un gelişimi önemli ölçüde hız kazanmıştır (İnt. Kyn. 9). Metaverse evreninin gelişmesiyle beraber bu evrenin en popüler platformlarından kabul edilen Roblox kullanıcılarının büyük oranını çocukların oluşturduğu bilinmektedir. Z kuşağı olarak adlandırılan çocuklar Youtube, Facebook gibi platformlarda harcadıkları zamandan 2 ya da 3 kat zamanı Roblox’ta geçirmektedir (Lee 2021). Roblox sahip olduğu sürükleyicilik, arkadaşlık, ulaşılabilirlik, içerik çeşitliliği, ekonomik ve güvenli olması (Wang vd. 2022) sebepleriyle gençlerin ilgisini oldukça çekmektedir. Roblox ile kullanıcılar bir kavramı açıklamayı ve zorlu süreçten oluşan, ulaşılması zor ortamları video ve görseller video tabanlı öğrenme modelini kullanarak kolay bir şekilde ulaşmayı hedeflemişlerdir (Seemiller ve Grace 2017).

Sousa (2016) eğitsel oyunların görsel hafızayı güçlendirerek, kişilerde meydana gelen dikkat dağınıklığını kaldırdığını belirtmiştir. Eğitim – öğretim çalışmalarında Roblox’un kullanımının öğretmene de oldukça faydalı olacağı görüşünü savunmaktadır.

Mustafa vd. (2020) yaptıkları çalışmada Malezyalı öğrenciler için 3B sanal ortam olan Roblox’u kullanarak İngilizce dil öğretimi için bir eğitsel oyun tasarlamayı amaçlamaktadır. Yapılan çalışmaya Malezya Kelantan Üniversitesi’nde eğitim gören 60

öğrenci ve 4 öğretmen gözlem, görüşme ve anket formu kullanarak katılım gösterdi. Çalışmanın sonucunda, Roblox eğitsel oyunu kullanılarak yapılacak olan İngilizce dil eğitiminin eğlenceli, heyecan verici, problem çözme becerisini artıran ve öğrenimi kolaylaştırıcı etkisi olduğu fikrine sahip olduklarını paylaşmışlardır.

Göksel ve Kobak (2023) yaptıkları çalışmada 3 boyutlu oyun ortamı olan Roblox'un çocuklarda etkileşim sağlayarak nasıl bir öğrenme meydana geldiğini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma için 9-12 yaşlarında Roblox oyunları oynayan çocuklarla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda oyunu oynayan çocukların teknolojik becerileri gerçekleştirme de ve iletişim kurmalarında fayda sağlayan bir sanal ortam olabileceği görüşüne ulaşmışlardır.

3. MATERYAL ve METOT

3.1 Araştırma Deseni

Bu çalışma, Afyonkarahisar ilinde bulunan Afyon Kocatepe Üniversitesi kampüsünde 2023-2024 Eğitim ve Öğretim Güz Yarıyılında öğrenim gören İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesindeki 50 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırma deseni olarak tek gruplu ön test zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Veriler demografik anket, dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği, üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği ve sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği ile toplanmıştır. Ölçekte yer alan ilk 19 soru katılımcıların dijital oyun oynama motivasyonunu ölçmeye yönelik, 19 soru afet risk algılarını ölçmeye yönelik ve kalan 22 soru ise sürdürülebilir deprem farkındalıklarını ölçmek için ön test olarak kullanılmıştır. Katılımcılara aynı zamanda 3B sanal ortamda geliştirilmiş eğitsel deprem oyunu oynatılıp ardından aynı anket soruları son test olarak tekrar cevaplandırılmıştır.

3.2 Çalışma Grubu

Araştırma örneklemini Afyon Kocatepe Üniversitesi öğrencilerinden araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllü 50 öğrenciler oluşturmuştur. Araştırma 24 kadın katılımcı 26 erkek katılımcıdan oluşmuştur. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Web Tasarım dersini alan 2. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Örneklem seçilirken “Uygun Örneklem” yöntemi kullanılmıştır.

3.3 Verilerin Analizi

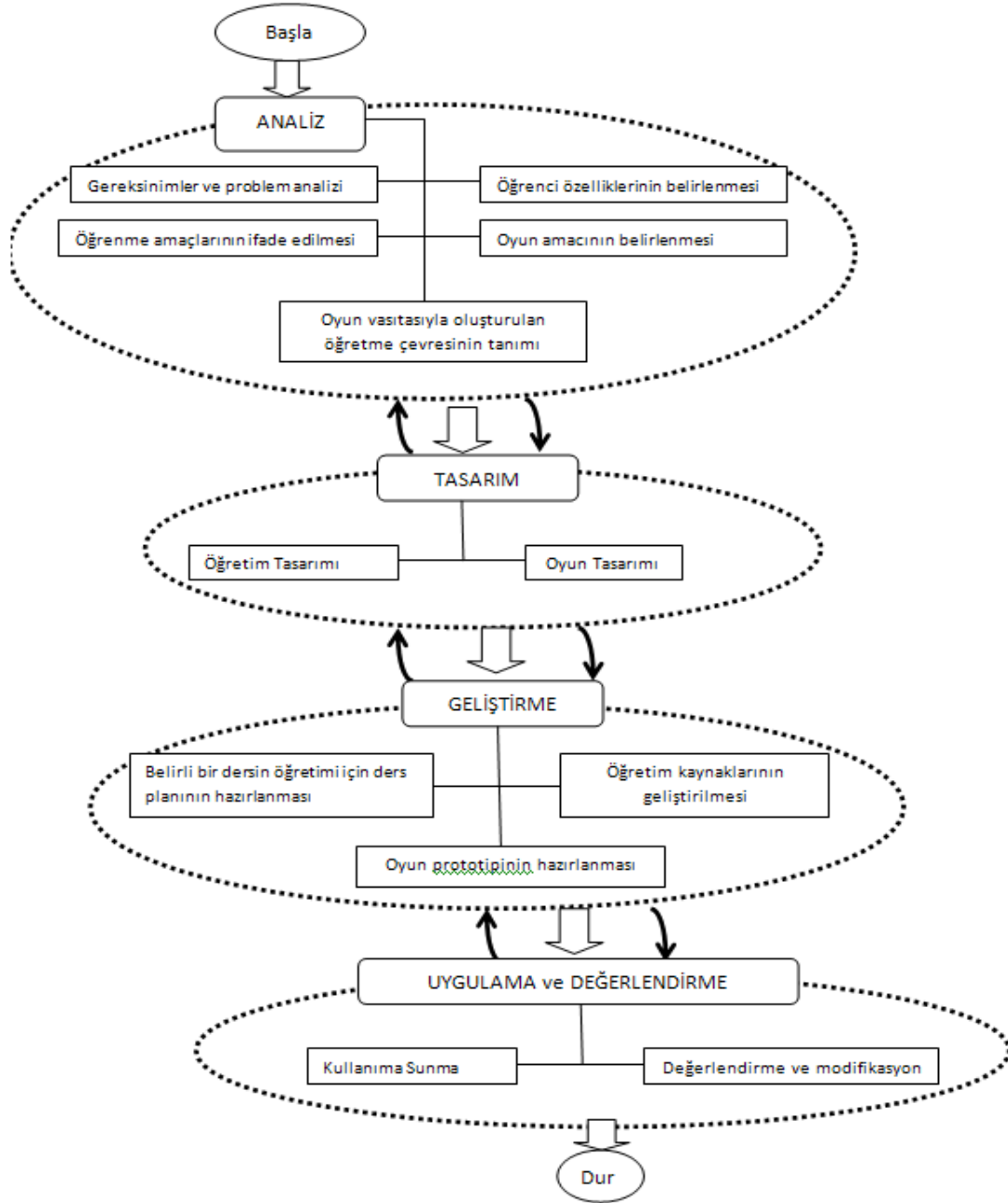
Demografik değişkenlerden 2 düzeye sahip Cinsiyet, depremde kayıp yaşama, deprem eğitimi alma ve deprem yaşama durumlarına göre bu ölçek puanlarında anlamlı bir fark meydana gelip gelmediğini belirlemeden önce normal dağılıma uygunluk varsayımı kontrol edilmiştir. Dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği ve alt boyutları, sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği ve alt boyutları, üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği ve alt boyutları puanları normal dağılıma uygunluk varsayımını sağladığından “Bağımsız örneklem t- testi” kullanılmıştır. Ayrıca eğitim verilmeden önceki ölçek puanları ile eğitim verildikten sonraki ölçek puanları arasındaki farklılığı tespit etmek için Bağımlı örneklem t- testi yapılmıştır. Son olarak, ölçekler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon testi yapılmıştır. Elde edilen toplam dijital oyun oynama motivasyon ölçeği,

başarı ve canlanma alt boyutu, merak ve sosyal kabul alt boyutu, oyun isteğinde belirsizlik alt boyutu, sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği, deprem yapı ilişkisi alt boyutu, deprem hazırlık uygulaması alt boyutu, depreme hazırlık alt boyutu ve üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği, maruziyet, anksiyete, etki ve yönetilemezlik alt boyutları puanları Kolmogorov – Smirnov normal dağılıma uygunluk testi ile test edilmiştir. Yapılan çalışmada SPSS-27 kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Verilerin analizinde değerlendirme yapılırken tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (Sayı, Ortalama) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda %95 güven aralığı 0,05 anlamlılık düzeyinde yorumlamalar yapılmıştır.

3.4 Oyun Tasarımı ve Geliştirme Aşaması

Bu çalışma yapısı itibariyle tasarım ve geliştirme araştırması şeklinde düşünülmektedir. Tasarım ve geliştirme araştırması için birçok oyun tasarımı modeli mevcuttur. Bu çalışma için Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli (DGBL) uygun görülmektedir. DGBL, modelinde oyunların eğlendirici yönünün yanında eğitici bir amaca hizmet edecek şekilde kullanılmasını ifade etmektedir (Prensky, 2003). Yapılan bu çalışmada eğitsel oyun geliştirme modellerinden DGBL modeli seçilerek oyun geliştirme süreci başlamıştır. Araştırma desenine ve çalışma sürecine uygunluğundan dolayı DGBL modelinin basamakları kullanılmıştır. DGBL modelindeki analiz, tasarım, geliştirme, kalite kontrol aşaması, uygulama ve değerlendirme aşamaları süreci net bir şekilde göstermek üzere kullanılır. Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli oyun tasarım modelinde oyun, öğrenme içeriklerinin yerleştirildiği ortam olarak ele alınmıştır (Zin vd, 2009).

Oyun Geliştirme Modeli DGBL



Şekil 1 DGBL Modeli

Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli Tarih derslerine olan ilgiyi yükseltmek amacıyla geliştirilerek farklı simülasyonlar kullanılarak ortaya çıkan bir modeldir (Zin vd, 2009). Geliştirilen bu model 5 alt basamaktan meydana gelmektedir. Şekil 1’de alt basamaklar verilmektedir.

Analiz Aşaması: DGBL modelinden yararlanılarak geliştirilen eğitsel deprem oyunu

alan yazın taraması sonucunda az rastlantı sebebiyle seçilmiş ve geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu aşamada deprem afetini yaşayan kişiler, AFAD uzmanları ve oyun oynayan kişilerin görüşleri alınmıştır. Geliştirilen eğitsel deprem oyununda 3B sanal ortam olan Roblox tercih edilmiştir. Roblox'un seçilme sebebi kullanıcılar tarafından oluşturulan en büyük çevrimiçi oyun platformu olması ve 15 milyondan fazla oyuna sahip olduğu için popüleritesinin yüksek olmasıdır. Roblox'un eğitimde kullanılmasının en önemli sebeplerinden biri eğlendirmesi ve mantıksal düşünme, yaratıcı problem çözme ve takım çalışması gibi becerileri geliştirme fırsatı sunmasıdır.

Tasarım Aşaması: Bu aşamada öncelikli olarak geliştirilecek oyunun uygulanacağı örnekleme göre planlama yapılmaktadır. Bu planlama doğrultusunda oyun için hazırlanan taslak resimleri çizilerek tasarım süreci başlamaktadır. Taslak çizimleri yapılırken evin birden çok odadan ve eşyadan oluşması ön planda tutulması hedeflenmiştir. Bu sayede tasarlanan her oda için birer kazanım oluşturulmuştur. Bu kazanımlar doğrultusunda oyunun aşamaları meydana gelmektedir. Tasarım aşaması tamamlandıktan sonra bir sonraki aşama olan geliştirme aşamasına geçilmiştir.

Geliştirme aşaması: Oyunu geliştirme aşamasında taslak resimlerden faydalanılarak, AKUT bina içi deprem anında yapılması gereken davranışların yer aldığı bilgilendirici metinden yararlanılmıştır. Oyun için tasarlanan her bir oda için kazanımlar geliştirilmiştir. Bu kazanımlarda oyuncu için doğru ve yanlış davranışlar birlikte verilerek, oyunu oynayan kişilerin seçimleriyle oyunun ilerlemesi hedeflenmektedir. Doğru ve yanlış davranışların birlikte verilmesi oyun için belirlenen kazanımların, oyunun yeniden başlamasıyla birlikte tekrarlanması ve doğru bilincin kazandırılması amacıyla hazırlanmıştır.

Kalite kontrol aşaması: Bu aşamada oyun içeriğinin kontrol edilmesinin ardından alt görevler belirlenmiştir. DGBL etkililik araştırması alanı yeni olduğundan ve bu tür çalışmaları yürütmek için hâlihazırda herhangi bir kılavuz mevcut olmaması sebebiyle, uygulamaları tanımlamak için uzman görüşmelerinin uygun olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple bu aşamada iki depremzede öğrenci, bir AFAD personeli ve bir BÖTE alanı öğretim üyesinden görüş alınmıştır. Bu doğrultuda kalite kontrol aşamasında eksik veya

fazla görülen bölümler oyuna eklenip çıkarılarak, kalite kontrol aşaması tamamlanmaktadır.

Uygulama ve Değerlendirme Aşaması: Geliştirilen oyunun son basamağını oluşturmaktadır. Bu aşamada uzman görüşlerinden faydalanılarak oyun içerisinde eksik ve fazla görülen görevler düzenlenmiş olarak uygulama aşamasına gelinmektedir. Geliştirilen eğitsel deprem oyununa süre sayacı uzman görüşü doğrultusunda eklenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda aşamalardan oluşan oyuna her doğru kazanım için yıldız eklenmiştir.

3.5 Pilot Uygulama

Oyun geliştirme süreci tamamlandıktan sonra uygulama aşamasına geçilmeden önce oyundaki hataların gözlemlenmesi ve bu gözlemler sonucu düzeltmelerin yapılabilmesi için pilot uygulama çalışması 4 kişiyle yapılmıştır. Pilot uygulama sürecine geçilmeden önce, çalışma yapılacak 4 kişinin bilgisayarlarına geliştirilen eğitsel oyunun yapıldığı 3B sanal ortam olan Roblox Player indirilmiş olup, oyunu oynayacak kişiler için Roblox hesabı açılmıştır. Oyun hakkında kısa bir bilgilendirme yapılmıştır ancak oyunun detaylarını gözlemleme, oyunu oynayan oyuncuların hatalara objektif bakılabilmesi için uygulama yapacak kişiler oyunu ilk olarak kendileri görmüştür.

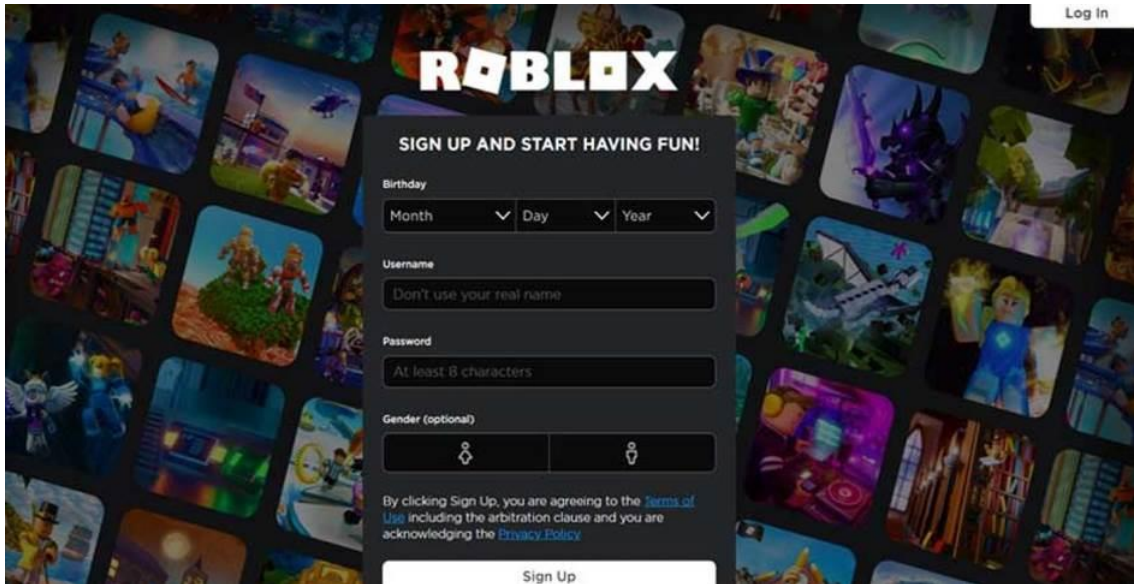
Pilot uygulama sonunda uygulamayı yapan dört kişinin deneyimleri ve geribildirimleriyle birlikte oyunda değişiklikler meydana gelmiş ve oyun son haline gelecek şekilde düzeltilmiştir. Uygulama süreci 45 dakika sürmüştür ve uygulamaya katılan dört kişi oyunu birkaç kez oynamıştır. Oyunu oynayan dört kişinin görüşleri tek tek alınmıştır ve geribildirimler ve yapılan değişiklikler tablosuna eklenmiştir.

Tablo 3.1 Alınan Geribildirimler Doğrultusunda Yapılan Değişiklikler

Alınan Geribildirimler	Yapılan Değişiklikler
Oyunda avatarın görünmeden sadece kamera görüntüsüyle oyunun takip edilmesi sıkıcı bulunmaktadır.	Avatar'ı görünür hale getirip oyuncunun avatarla oynaması etkinleştirildi.
Oyunda süre olmadığı için kolay bulunmaktadır.	Oyuna süre eklendi.
Oyun aşamalarında yıldız kazanılmaması motivasyonu düşürmektedir.	Oyun her doğru kazanımdan sonra yıldız kazandırmaktadır.
Oyun mutfak alanında kapı açıldığı için çıkış birden fazladır.	Mutfak kapısına engel konarak sadece kırık duvardan çıkış yapılmaktadır.

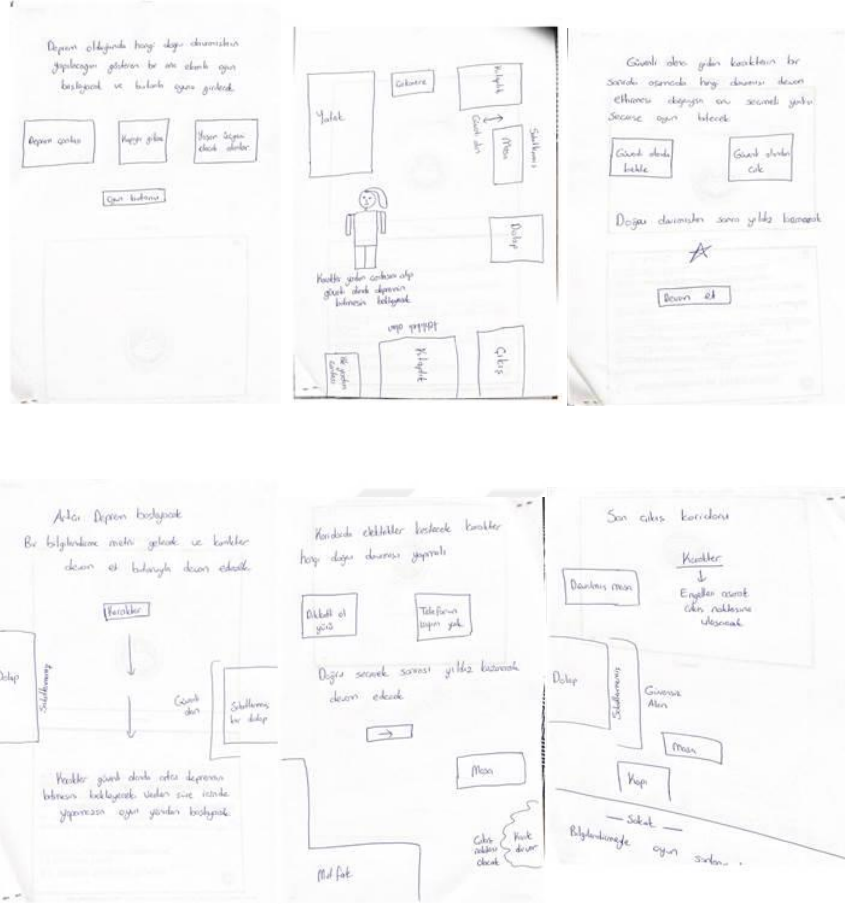
3.6 Geliştirilen Oyun

Bu çalışmada hedeflenen amaçlar doğrultusunda öğrencilerinin uygulayacağı 3B sanal ortamda tasarlanmış eğitsel deprem oyunu Roblox'ta geliştirilmiş ve bu çalışma kapsamında kullanılmıştır. 3B sanal ortam olan Roblox'un seçilme amacı Roblox Corporation şirketinin 2019 verilerine göre Roblox'un kullanıcılar tarafından oluşturulan en büyük çevrimiçi oyun platformu olmasıdır. Roblox üzerinde oyun geliştirmek için Roblox Studio kullanılmıştır. Roblox'ta kişilerin kayıt oluşturması için (Resim 3.1) ekran gelmektedir.



Resim 3.1 Roblox kayıt ekranı

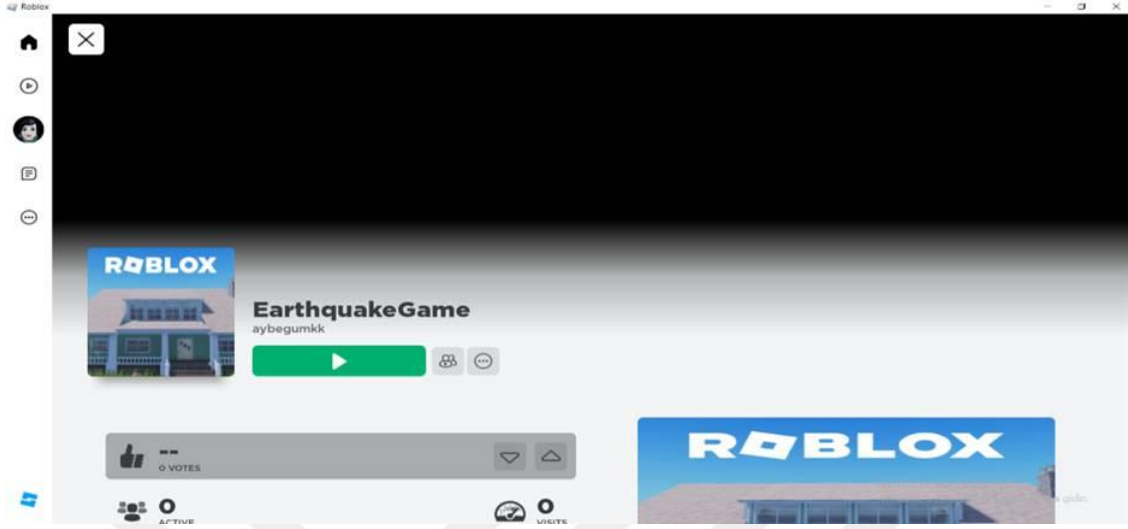
Roblox'a kayıt olunurken ay, gün, yıl bilgileri kullanıcının belirlediği kullanıcı ismi, şifre ve cinsiyet bilgileri yer almaktadır.



Resim 3.1 Uygulama Taslak Çizimleri

Roblox'ta geliştirilen oyunun tasarım ve kodlama süreci tamamlandıktan sonra Roblox Player'a yüklenmiştir. (Resim 3.3)

Roblox'a giriş yapıldıktan sonra geliştirilen oyun ekranı resim 3.3'deki gibi gösterilmektedir.



Resim 3.2 Oyunun Roblox Player içindeki görüntüsü

3.7 Geliştirilen Oyunun Bilgilendirmesi

Oyun 7 bölümden oluşan bir ev içinde gelişmektedir. Bu birimler aşağıda verilmiştir.

1. Giriş Ekranı Bilgilendirici Görsel
2. Oyunun İlk Ekranı Yatak Odası
3. Oyunun İkinci Ekranı Dar Koridor
4. Oyunun Üçüncü Ekranı Koridorun Ayrı Bir Bölümü
5. Oyunun Dördüncü Ekranı Mutfak
6. Oyunun Beşinci Ekranı Son Çıkış Koridoru
7. Oyunun Altıncı Ekranı Sokak Alanı



Resim 3.3 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Ana ekran görüntüsü

Bu ekranda oyunun başlangıcında deprem anında yapılması ve yapılmaması gereken davranışları anlatan 3 görsel ve yazı bulunmaktadır. Bilgilendirici metni okuyup, resimleri inceledikten sonra altta bulunan devam et butonuyla deprem anının simüle edildiği ve çeşitli görevlerin verildiği oyun ekranı açılmaktadır.



Resim 3.4 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Oyun başlangıç ekranı

Oyun başlangıç ekranı yatak odasında bulunan avatarın aniden depreme yakalanmasıyla hangi davranışları yapması gerektiğini öğreten ve uygulamasını sağlayan bir ortamda başlar. Bu ortamın fiziki koşulları yatak, dolap, çalışma masası ve kitaplıktan oluşmaktadır. Odada kırmızı ünlemle işaretlenmiş eşyalar sabitlenmemiş eşyalar olduğu

için deprem anında uzak durulması gerektiğini ifade etmektedir. Sabitlenmeyen eşyaların güvensiz oluşu oyuna kırmızı dikdörtgenle çizilmiş alan olarak yansımaktadır. Oyun başladığında deprem sarsıntısıyla beraber eşyalar sallanmaya başlar ve karakterin önce güvensiz alanda yer alan deprem çantasını alarak, süre sınırını aşmadan yaşam üçgeni oluşturacağı güvenli alana geçmesi beklenmektedir. Karakter bu davranışları doğru şekilde yaptığında bir sonraki aşamaya geçmektedir. Ancak güvenli olmayan ortama girdiğinde veya süre sınırlamasına dikkat etmeden vakit kaybettiği anda yeniden başlat butonuyla birlikte yeniden başlamaktadır.

Doğru hareketler (Resim 3.6) sonucunda karşılaştığımız ekran gösterilmektedir.



Resim 3.5 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Doğru şekilde gerçekleştirilmiş davranış başarı ekranı

Avatar oyunda kazanımları doğru bir şekilde gerçekleştirdiğinde yıldız kazanarak bir sonraki oyun alanına geçmektedir. Doğru davranışların gerçekleştiği oyun alanlarının her birinde yıldız kazanarak ilerlenmektedir.

Doğru davranışlar sonrası (Resim 3.7) koridorda ilerlemeye devam edilir.



Resim 3.6 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Oyun ikinci alan koridor görüntüsü

Bu ekranda yer alan eşyalar sarsıntıyla beraber sallanmaya başlar ve bazı eşyalar devrilmektedir. Sabitlenmiş olan dolabın yan tarafı oyunda güvenli alan olarak yeşil renkte gösterilmektedir. Avatar koridorda ilerlerken güvensiz alanlara girmeden dikkatlice ilerlemektedir. Güvensiz alana girdiğinde Resim 3.8’de gösterilen yeniden başla butonuyla başlangıç ekranına geri dönülmektedir.



Resim 3.7 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Yeniden Başla Ekranı görüntüsü

Her davranış sonrası oyunda bilgilendirici bir ekran gelmektedir. Bu ekranda güvenli olmayan alana giren avatar bu görsel ile karşılaşmaktadır ve sonrasında oyun yeniden başlamaktadır.

Doğru davranışlar sonrası (Resim 3.9) mutfakta ilerlemeye devam edilir.



Resim 3.8 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Mutfak ekran görüntüsü

Mutfak alanına gelirken koridorda artçı depremle beraber ikinci deprem başlamaktadır. Artçı depremin meydana gelmesiyle elektrikler kesilmektedir. Mutfak duvarında büyük bir kırık oluşmuştur ve çıkış kapısının önüne eşya devrilerek çıkışı kapatmaktadır. Avatar kırık olan duvardan zıplayarak çıkış koridoruna çıkmaya çalışacaktır. Mutfaka karanlıkta nasıl ulaşması gerektiğini öğreten soru ekranı (3.10) da gösterilmektedir. Eğer kullanıcı yanlış cevap verirse oyun yeniden başla ekranıyla oyuna tekrar başlayacaktır. Doğru davranışlarla devam ederse bir sonraki oyun ekranına geçmektedir.



Resim 3.9 Roblox Eğitici Deprem Oyunu: Eğitici Ekran Görüntüsü

Bu ekranda oyunu oynayan kişi iki seçenekten oluşan görsele yanıt vermelidir. Burada artçı sarsıntı sonrası elektrik kesintisi olduğunda dikkatlice yürümeli mi veya telefonun ışığını kullanarak mı çıkmalı sorusuna cevap vermelidir. Doğru seçeneği işaretlemesi sonucunda bir sonraki aşamaya geçilmektedir. Yanlış cevap verilirse oyun yeniden başlamaktadır. Bu sayede oyunu oynayan kişinin doğru davranışları tekrar etmesi ve en ufak hatayı bile atlamaması sağlanmaktadır.

Doğru davranışlar sonrası (Resim 3.11) çıkış koridorundan ilerlenmektedir.



Resim 3.11 Roblox Eğitici Deprem Oyunu: Çıkış Koridoru Görüntüsü

Avatar bu bölümde depremin durmasıyla birlikte hızla çıkış noktasına ulaşmayı hedeflemektedir. Devrilen eşyaların etrafından hızlıca geçerek çıkış noktasına varmaktadır. Çıkış noktasında çıkışı gösteren bir tabela mevcuttur. Panik anında yönergelere ihtiyaç duyulmasından kaynaklı çıkış tabelası avatarı yönlendirmektedir.

Çıkış noktasına ulaşıldıktan sonra (Resim 3.12) sokağa çıkılmaktadır.



Resim 3.12 Roblox Eğitici Deprem Oyunu: Oyun Sonu Sokak Görüntüsü

Avatar bina içindeki görevlerini başarıyla tamamladıktan sonra oyunun son bölümü olan sokak alanına çıkış yapmaktadır. Sokak alanında avatar yıkılan binalarla ve panik durumunu ifade eden insan sesleriyle karşılaşmaktadır. Deprem'in binadan çıktıktan sonra da dikkat gerektiren yönlerinin olduğunu, yapılması ve yapılmaması gereken davranışları ifade eden eğitici bir görselle gösterilmektedir.

Çıkış noktasına ulaşıldıktan sonra (Resim 3.13) eğitici ekran görüntüsü gelmektedir.



Resim 3.13 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Eğitici Ekran Görüntüsü

Oyunun son ekranında karşımıza çıkan görselde bina içinde depreme yakalanan kişilerin görevinin binadan çıktıktan sonrada devam ettiği ve bilinçli şekilde yaşanan afeti

atlatabilmeleri için bina dışında da olan sorumluluklarının gösterildiği eğitici ekrandan oluşmaktadır. Oyun boyunca bütün yönergeleri takip ederek oyunun sonuna ulaşarak oyun tamamlanır.

Oyun başarıyla tamamlandıktan sonra (Resim 3.14) ekran görüntüsü gelmektedir.



Resim 3.14 Roblox Eğitsel Deprem Oyunu: Oyun Sonu Başarı Ekran Görüntüsü

Oyun başarıyla tamamlandıktan sonra oyunu oynayan bütün oyuncular 3 yıldız kazanarak oyunu tamamlarlar, buradaki 3 yıldızın anlamı doğru ve yanlış davranışları birlikte yaparak oyunun başa dönmesiyle birlikte yeniden yapamadıkları kazanımları yapmış olarak oyunun sonuna hata yapmadan gelmeleridir. Oyun sonunda oyunu oynayan kişiler deprem oyununda deprem bilinci kazanmış bir şekilde oyunu tamamlamış olmaktadır.

3.8 Uygulama Süreci

Geliştirilen eğitsel deprem oyununun uygulama süreci için ders hocası ile telekonferans yöntemiyle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Gerçekleşen görüşmeler sonucunda dersin yapılacağı ders saati için hazırlık yapılmıştır. Veri toplama yöntemi olarak seçilen ölçekler, anket sorularıyla ön test olarak öğrenci grubuyla paylaşılacak üzere hazırlanmıştır. Zoom ile gerçekleştirilen bağlantıda ders süresi içinde olan öğrencilere yapılan çalışmanın amacının ne olduğundan bahsedilmiştir. Ön test, geliştirilen eğitsel oyunu oynama ve son test olarak uygulama yapılacağından bahsedilerek süreç hakkında detaylı anlatım gerçekleştirilmiştir. Ön test için Google Formlarda oluşturulan anket ve geliştirilen oyuna nasıl kayıt olunacağını anlatıldığı bir sunum gerçekleştirilmiştir. Dersi alan 50 öğrenciye kolaylıkla ulaşabilmek süreçte yaşadıkları problemleri kolaylıkla

çözebilmek adına aldıkları ders için kurulan WhatsApp grubuna dâhil olunmuştur. Grupta yer alan katılımcılar süreçte yaşadıkları problemleri paylaşarak çözüme kavuşturarak uygulama sürecini gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılar ön test ve geliştirilen eğitsel deprem oyununu oynadıktan sonra Google Formlar üzerinden toplanan veriler son test içinde 3 hafta sonra aynı şekilde toplanmıştır. Veri toplama sürecinde Google Formlar üzerinden hazırlanan anketler bilgisayara kaydedilerek verileri analiz etmek için depolanmıştır. Veriler Excel'e aktarılarak istatistik hesaplamaları için uygun hale getirilmiştir.

3.9 Veri Toplama Araçları

3.10 Demografik Anket

Katılımcıların kişisel bilgilerini belirleyebilmek için demografik anket kullanılmıştır. Demografik anket değişkenleri cinsiyet, deprem eğitimi alma, daha önce deprem yaşama ve daha önce depremde yakınına kaybetme bilgilerinden oluşmaktadır.

3.11 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği

Tekkurşun ve Bozkurt (2019)'un geliştirdiği ve güvenilirliği ispatlanmış olan dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği 19 soru ve ilk 5 sorusu başarı ve canlanma 6,7...14 merak ve sosyal kabul, 15,16...19 oyun isteğinde belirsizlik olmak üzere 3 alt boyuttan meydana gelmektedir. Geliştirilen ölçekte 15,16...19 arasında ters puanlama yapılmıştır.

3.12 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği

Genç ve Sözen (2022)'in geliştirdiği sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği 22 soru ve ilk 4 soru deprem yapı ilişkisi, 5,6,...15 deprem hazırlık uygulaması ve 16,17...22 depreme hazırlık olmak üzere 3 alt boyuttan meydana gelmektedir.

3.13 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği

Mızrak ve Aslan (2020) tarafından geliştirilen üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği 19 soru ve ilk 6 soru mazuriyet, 7,8,9,14,19 anksiyete, 10,11,12,13,15 etki, 16,17,18 yönetilemezlik olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır.

3.14 Geçerlilik ve Güvenirlilik

Bu bölümde dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği ve alt boyutları, üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği ve alt boyutları ve sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği alt boyutlarının geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.

3.14.1 Dijital Oyun Ölçeğinin Başarı ve Canlanma Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Başarı ve canlanma alt boyutunun güvenilirlik istatistikleri analizi sonucunda Cronbach's Alpha katsayısı için, kişi puanlarını içeren, k soru mevcut olan bir ölçekte sorulan sorulara verilen yanıtların hesaplanması ile bulunduğu anlarda soruların birbirlerine olan yakınlığını ve benzerliğini meydana getiren bir katsayı ifade etmektedir. Bu katsayı, ölçek içinde bulunan k sorusunun aynı türde bir yapıyı ifade etmeyi ve ya sorgulanmasının üzere bir bütün meydana getirip getirmediğini sorgulamaya yarar. Cronbach's Alpha katsayısı normal değer aralığı 0 ve 1 arasındadır. Bu değer 0,7 den büyük olması beklenir. Bu çalışmada bulunan 5 maddeye ait Cronbach' Alpha katsayısı 0,807 olarak bulunmuştur.

Tablo 3.2 Madde-Toplam İstatistikleri Başarı ve Canlanma Alt Boyutu

	Madde Çıkarıldığında Ölçek Ortalaması	Madde Çıkarıldığında Varyans	Toplam Madde Korelasyonu	Madde Çıkarıldığında Cronbach's Alpha Katsayısı
S1	11.28	8.736	.721	.731
S2	12.82	9.579	.485	.803
S3	11.36	8.929	.696	.740
S4	13.40	11.224	.335	.806
S5	11.70	7.398	.760	.711

Yukarıdaki Tablo 3.2'de yer alan S1, S2...S5 soruları, ölçekten tek tek çıkarıldığında Cronbach's Alpha değerinde meydana gelen değişimi ve toplam madde korelasyonu değerini oluşturmaktadır. Bir maddenin ölçümü gerçekleştirildikten sonra, madde içinden çıkarıldığında yapılan hesaplama sonucunda güvenilirlik katsayısında bir yükselme görülüyorsa, bu durumda madde içindeki ölçme aracının güvenilirliğini artırdığı düşünülmektedir. Öte yandan, ters madde ölçekten çıkarıldıktan sonra güvenilirlik katsayısında önemli ölçüde bir düşüş (genel alfa katsayısının altına) gözleniyorsa, ilgili

maddenin ölçülen boyut için oldukça önemli olduğu düşünülmelidir. Ölçekteki 5 madde ayrı ayrı çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar görülmektedir. Bu durumdan, bu maddelerin ölçüm aracı için uygun madde olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Toplam madde korelasyonu, bir soru ile diğer sorular arasındaki korelasyonun toplamının hesaplanmasıdır. Bu yöntem, her sorunun ölçme aracına katkı sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla kullanılır. Eğer soru-bütün korelasyon katsayısı düşükse, o sorunun ölçeğe katkısının düşük olduğu anlamına gelir. Eğer bir maddenin diğer maddelerle toplam korelasyon katsayısı çok düşükse, o sorunun ölçme aracından çıkarılması gerektiği düşünülebilir. Soru ile bütün arasındaki korelasyon katsayılarının negatif olmaması önemlidir, çünkü bu durum ölçeğin toplanabilirlik özelliğini zayıflatabilir. Soru-bütün korelasyonları negatif olmamalıdır, hatta 0,25 değerinden büyük olmalıdır. Bu kurala uymayan soruların çıkarılması önerilebilir. Bir sorunun çıkarılması için, sorunun silinmesi durumunda alfa katsayısındaki değişikliğe ve ortalamadaki değişikliğe bakmak gereklidir. Bu çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitifdir. Sonuç olarak, oluşturulan anket çalışma için uygun bir ankettir.

3.14.2 Dijital Oyun Ölçeğinin Merak ve Sosyal Kabul Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 9 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,946 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte bulunan 9 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana gelmiştir. Ayrıca, yapılan çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitif değerdir. Bu sonuçlar, oluşturulan anketin çalışma için uygun bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

3.14.3 Dijital Oyun Ölçeğinin Oyun İsteğinde Belirsizlik Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 5 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,929 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte bulunan 5 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana gelmiştir. Ayrıca, yapılan çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitif değerdir. Bu sonuçlar, oluşturulan anketin çalışma için uygun bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

3.14.4 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeğinin Deprem Yapı İlişkisi Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 4 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,497 olarak hesaplanmıştır. Ölçek içindeki 4 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana gelmiştir. Ayrıca, çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitif değerlerdir. Bu sonuçlar, oluşturulan anketin çalışma için uygun bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

3.14.5 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeğinin Depreme Hazırlık Uygulaması Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 11 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,829 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan 11 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca, yapılan çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitif değeri ifade etmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda oluşturulan anketin çalışma için uygun bir ölçme aracı olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.14.6 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeğinin Depreme Hazırlık Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 7 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,678 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte bulunan 7 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca, yapılan çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitif değeri ifade etmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda oluşturulan anketin çalışma için uygun bir ölçme aracı olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.14.7 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Mazuriyet Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 6 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,803 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte bulunan 6 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca, yapılan çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitif değeri ifade etmektedir. Bu

sonuçlar doğrultusunda oluşturulan anketin çalışma için uygun bir lme aracı olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.14.8 Üniversite ğrencileri Afet Risk Algısı lğinin Anksiyete Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 5 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,783 olarak hesaplanmıştır. Ölçek içinde yer alan 5 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana geldiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitif değerdir. Bu sonuçlar, oluşturulan anketin çalışma için uygun bir lme aracı olduğunu göstermektedir.

3.14.9 Üniversite ğrencileri Afet Risk Algısı lğinin Etki Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 5 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,887 olarak hesaplanmıştır. Ölçek içinde yer alan 5 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana geldiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitif değerdir. Bu sonuçlar, oluşturulan anketin çalışma için uygun bir lme aracı olduğunu göstermektedir.

3.14.10 Üniversite ğrencileri Afet Risk Algısı lğinin Yönetilemezlik Alt Boyutunun Güvenilirlik ve Geçerlilik Bulguları

Yapılan çalışmada bulunan 5 maddenin Cronbach' Alpha katsayısı 0,702 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte bulunan 3 madde tek tek çıkarıldığında alfa katsayısında azalmalar meydana geldiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, yapılan çalışmada kullanılan ölçekteki tüm sorular arasındaki korelasyon değerleri pozitifdir. Bu sonuçlar, oluşturulan anketin çalışma için uygun bir lme aracı olduğunu göstermektedir.

4. BULGULAR

Çalışmanın amacı geliştirilen eğitsel deprem oyununun dijital oyun oynama motivasyonlarında, sürdürülebilir deprem farkındalıklarında ve üniversite öğrencileri afet risk algılarında istatistiksel açıdan anlamlı bir değişiklik olup olmadığını ve bu ölçekler arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

4.1 Sürdürülebilir Deprem Farkındalığı Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular Toplam Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Testi

Tablo 4.1 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

	Kolmogorov-Smirnov Serbestlik		
	Değer	derecesi	p
Toplam Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği (E. önce)	.071	50	.200
Toplam Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği (E. sonra)	.102	50	.200

Toplam sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği puanları için yapılan test sonucunda normallik varsayımının sağlandığı görülmüştür ($p > .05$). Bu nedenle, cinsiyet, deprem yaşantısı, deprem eğitimi ve depremde kayıp gibi değişkenlere göre toplam sürdürülebilir deprem farkındalık puanları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t- testi kullanılmıştır. Ayrıca, verilen eğitimin sürdürülebilir deprem farkındalık ölçek puanlarına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla bağımlı iki örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.2 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	61.16	.555
	Erkek	26	59.30	
Deprem Yaşama	Evet	35	59.11	.290
	Hayır	15	62.73	
Deprem Eğitimi	Evet	27	62.88	.060
	Hayır	23	57.04	
Depremde Kayıp	Evet	4	59.25	.859
	Hayır	46	60.28	

Katılımcıların cinsiyetlerine göre sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların depremde kayıp durumlarına göre sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.3 Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Sürdürebilir Deprem Farkındalık Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	60.20	.087
	Eğitimden Sonra	63.34	

Katılımcıların eğitim öncesi sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği puanları ile eğitim sonrası sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Bağımlı İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.4 Deprem Yapı İlişkisi Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Testi Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Toplam Deprem Yapı İlişkisi Ölçeği	.071	50	.000
Toplam Deprem Yapı İlişkisi Ölçeği (sonra)	.102	50	.045

Toplam deprem yapı ilişkisi ölçeği puanları için çarpıklık ve basıklık değerleri

incelenmiştir (ilk olarak $p=.000$, daha sonra $p<.05$). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla (eğitimden önce) $-.612$ ve $-.123$, (eğitimden sonra) $-.287$ ve $.245$ 'tir. Bu sonuçlarla, cinsiyet, deprem yaşantısı, deprem eğitimi ve depremde kayıp gibi değişkenlere göre toplam deprem yapı ilişkisi puanları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Ayrıca, verilen eğitimin deprem yapı ilişkisi ölçeği puanlarına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla bağımlı iki örneklem t-testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.5 Deprem Yapı İlişkisi Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	12.16	.987
	Erkek	26	12.15	
Deprem Yaşama	Evet	35	12.45	.227
	Hayır	15	11.46	
Deprem Eğitimi	Evet	27	13.33	.000*
	Hayır	23	10.78	
Depremde Kayıp	Evet	4	11.00	.364
	Hayır	46	12.26	

*: $p < .05$ istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre deprem yapı ilişkisi ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel şekilde anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t - testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre deprem yapı ilişkisi ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre deprem yapı ilişkisi ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel şekilde anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$). Katılımcıların deprem de kayıp durumlarına göre deprem yapı ilişkisi ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.6 Deprem Yapı İlişkisi Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T- Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Deprem Yapı ilişkisi Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	12.16	.292
	Eğitimden Sonra	12.60	

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki deprem yapı ilişkisi ölçeği puanı ile eğitim verildikten sonraki deprem yapı ilişkisi ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Bağımlı İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmamıştır($p=0.292>.05$).

Tablo 4.7 Depreme Hazırlık Uygulaması Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Toplam Depreme Hazırlık Uygulaması Ölçeği	.105	50	.200
Toplam Depreme Hazırlık Uygulaması Ölçeği (sonra)	.089	50	.200

Toplam depreme hazırlık uygulaması ölçeği puanı için yapılan test sonucunda normallik varsayımını sağladığı görülmüştür ($p>.05$). Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam depreme hazırlık uygulaması puanı arasında farklılık meydana gelip gelmediğini belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin depreme hazırlık uygulaması ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t-testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.8 Depreme Hazırlık Uygulaması Alt Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	27.83	.390
	Erkek	26	26.00	
Deprem Yaşama	Evet	35	25.77	.106
	Hayır	15	29.46	
Deprem Eğitimi	Evet	27	27.33	.646
	Hayır	23	26.34	
Depremde Kayıp	Evet	4	26.75	.971
	Hayır	46	26.89	

Katılımcıların cinsiyetlerine göre depreme hazırlık uygulaması ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel şekilde anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre depreme hazırlık uygulaması ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.9 Depreme Hazırlık Uygulaması Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Depreme hazırlık uygulaması Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	26.88	.057
	Eğitimden Sonra	29.44	

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki depreme hazırlık uygulaması ölçeği puanı ile eğitim verildikten sonraki depreme hazırlık uygulaması ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.10 Depreme Hazırlık Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	İstatistik	Serbestlik derecesi	p
Toplam Depreme Hazırlık Ölçeği (E. önce)	.105	50	.074
Toplam Depreme Hazırlık Ölçeği (E. sonra)	.089	50	.051

Toplam depreme hazırlık ölçeği puanı için yapılan test sonucunda normallik varsayımını sağladığı görülmüştür ($p > .05$). Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam depreme hazırlık puanı düzeyi arasında farklılık meydana gelip gelmediğini belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin depreme hazırlık ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.11 Depreme Hazırlık Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	21.16	.991
	Erkek	26	21.15	
Deprem Yaşama	Evet	35	20.88	.437
	Hayır	15	21.80	
Deprem Eğitimi	Evet	27	22.22	.029
	Hayır	23	19.91	
Depremde Kayıp	Evet	4	21.50	.853
	Hayır	46	21.13	

Katılımcıların cinsiyetlerine göre depreme hazırlık ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel şekilde anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre depreme hazırlık ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre depreme hazırlık ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$). Katılımcıların deprem de kayıp durumlarına göre depreme hazırlık ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t – testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.12 Depreme Hazırlık Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Depreme Hazırlık Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	21.16	.805
	Eğitimden Sonra	21.30	

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki depreme hazırlık ölçeği puanı ile eğitim verildikten sonraki depreme hazırlık ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı

bir fark bulunamamıştır ($p > .05$).

4.2 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Toplam Dijital Oyun Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Testi

Tablo 4.13 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Toplam Dijital Oyun Ölçeği (E.önce)	.127	50	.041
Toplam Dijital Oyun Ölçeği (E.sonra)	.156	50	.004

Toplam dijital oyun puanı için yapılan test sonucunda çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir ($p < .05$). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla (önce)-0,246 ve -0,271, (sonra) -0,607 ve 1,381 dir. Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam dijital oyun puanı düzeyi arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t-testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin dijital oyun ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.14 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	57.75	.035*
	Erkek	26	66	
Deprem Yaşama	Evet	35	64.05	.119
	Hayır	15	57.33	
Deprem Eğitimi	Evet	27	63.62	.388
	Hayır	23	60.17	
Depremde Kayıp	Evet	4	47.25	.025*
	Hayır	46	63.32	

*: $p < .05$ istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre dijital oyun ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$).

Katılımcıların depresyon yaşama durumlarına göre dijital oyun ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyon yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların depresyon eğitimi durumlarına göre dijital oyun ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyon eğitimine göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların depresyon ve kayıp durumlarına göre dijital oyun ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyon kaybına göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 4.15 Dijital Oyun Ölçeği Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Dijital Oyun Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	62.04	.000*
	Eğitimden Sonra	67.06	

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki dijital oyun ölçeği puanı ile eğitim verildikten sonraki dijital oyun ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$). Verilen eğitimin dijital oyun ölçeği puanını artırdığı görülmüştür.

Tablo 4.16. Başarı ve Canlanma Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Başarı ve Canlanma Ölçeği (E.Önce)	.132	50	.030
Başarı ve Canlanma Ölçeği (E.Sonra)	.180	50	.004

Toplam başarı ve canlanma ölçeği puanı için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (önce. $p=.030$, sonra $p=.004 < .05$). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla (eğitimden önce) $-.527$ ve $-0,006$, (eğitimden sonra) $-.948$ ve 1.992 'dir. Bu yüzden cinsiyet, depresyon yaşama, depresyon eğitimi ve depresyon kaybı değişkenlerine göre toplam başarı ve canlanma puanı düzeyi arasında farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin başarı ve canlanma ölçek puanına etki edip etmediğini

belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.17 Başarı ve Canlanma Alt Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	14.58	.311
	Erkek	26	15.65	
Deprem Yaşama	Evet	35	15.62	.156
	Hayır	15	14	
Deprem Eğitimi	Evet	27	15.62	.315
	Hayır	23	14.56	
Depremde Kayıp	Evet	4	10.5	.007*
	Hayır	46	15.54	

*:p < .05 istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre başarı ve canlanma ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre başarı ve canlanma ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre başarı ve canlanma ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem de kayıp durumlarına göre başarı ve canlanma ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 4.18 Başarı ve Canlanma Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T- Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Başarı ve Canlanma Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	15.14	.015*
	Eğitimden Sonra	16.20	

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki başarı ve canlanma ölçeği puanı ile eğitim

verildikten sonraki başarı ve canlanma ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur($p=.015<.05$). Verilen eğitimin başarı ve canlanma ölçek puanını artırdığı görülmüştür.

Tablo 4.19 Merak ve Sosyal Kabul Alt Boyutu Normal Dağılıma Uygunluk Testi

	Değer	Kolmogorov-Smirnov Serbestlik derecesi	p
Merak ve Sosyal Kabul Ölçeği (E. Önce)	.192	50	.000
Merak ve Sosyal Kabul Ölçeği (E. Sonra)	.218	50	.000

Toplam merak ve sosyal kabul ölçeği puanı için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (önce. $p=.000$, sonra $p<.05$). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla (eğitimden önce) -1.154 ve .762, (eğitimden sonra) -.941 ve .512'dir. Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam merak ve sosyal kabul puanı düzeyi arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin merak ve sosyal kabul ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.20 Merak ve Sosyal Kabul Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	29.33	.095
	Erkek	26	33.61	
Deprem Yaşama	Evet	35	32.45	.289
	Hayır	15	29.46	
Deprem Eğitimi	Evet	27	31.92	.760
	Hayır	23	31.13	
Depremde Kayıp	Evet	4	20.5	.009*
	Hayır	46	32.5	

*: $p < .05$ istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre merak ve sosyal kabul ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla

bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların depresyon yaşama durumlarına göre merak ve sosyal kabul ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyon yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların depresyon eğitimi durumlarına göre merak ve sosyal kabul ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyon eğitime göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların depresyon de kayıp durumlarına göre merak ve sosyal kabul ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyonda kayba göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo 4.21 Merak ve Sosyal Kabul Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Merak ve Sosyal Kabul Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	31.56	.008*
	Eğitimden Sonra	33.82	

*: $p < .05$ istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki merak ve sosyal kabul ölçeği puanı ile eğitim verildikten sonraki başarı ve canlanma ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur ($p > .05$). Verilen eğitimin merak ve sosyal kabul ölçeği puanını artırdığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.22 Oyun İsteğinde Belirsizlik Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Oyun İsteğinde Belirsizlik Ölçeği (E. Önce)	.080	50	.200
Oyun İsteğinde Belirsizlik Ölçeği (E. Sonra)	.122	50	.009

Toplam oyun isteğinde belirsizlik ölçeği puanı için (eğitim öncesi) yapılan test sonucunda normallik varsayımını sağladığı görülmüştür ($p > .05$). Toplam oyun isteğinde belirsizlik

ölçeği puanı için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (sonra ($p < .05$). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla .342 ve -.650'dir. Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam oyun isteğinde belirsizlik puanı düzeyi arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin oyun isteğinde belirsizlik ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.23 Oyun İsteğinde Belirsizlik Alt Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	13.83	.072
	Erkek	26	16.73	
Deprem Yaşama	Evet	35	15.97	.235
	Hayır	15	13.86	
Deprem Eğitimi	Evet	27	16.07	.329
	Hayır	23	14.47	
Depremde Kayıp	Evet	4	16.25	.743
	Hayır	46	15.26	

Katılımcıların cinsiyetlerine göre oyun isteğinde belirsizlik ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre oyun isteğinde belirsizlik ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre oyun isteğinde belirsizlik ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem de kayıp durumlarına göre oyun isteğinde belirsizlik ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek

amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.24 Oyun İsteğinde Belirsizlik Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Oyun İsteğinde Belirsizlik Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	15.34	.015*
	Eğitimden Sonra	17.04	

*: $p < .05$ istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki oyun isteğinde belirsizlik ölçeği puanı ile eğitim verildikten sonraki oyun isteğinde belirsizlik ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Verilen eğitimin oyun isteğinde belirsizlik ölçeği puanını artırdığı görülmüştür.

4.3 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Toplam Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Testi

Tablo 4.25 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

	Değer	Kolmogorov-Smirnov	
		Serbestlik derecesi	p
Toplam Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği	.126	50	.047
Toplam Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği (sonra)	.187	50	.000

Toplam üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği puanı için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (önce. $p=.010$, sonra ($p < .05$). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla (eğitimden önce) -0.071 ve 1.960 , (eğitimden sonra) -1.000 ve 1.525 ' dir. Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam üniversite öğrencileri afet risk algısı puanı düzeyi arasında farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin üniversite öğrencileri afet

risk algısı ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.26 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	61.29	.024*
	Erkek	26	55.80	
Deprem Yaşama	Evet	35	56.82	.043*
	Hayır	15	62.20	
Deprem Eğitimi	Evet	27	56.62	.110
	Hayır	23	60.56	
Depremde Kayıp	Evet	4	54.50	.348
	Hayır	46	58.78	

*:p < .05 istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark meydana geldiği bulunmuştur (p < .05). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur (p<.05). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır (p > .05). Katılımcıların deprem de kayıp durumlarına göre üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunmamıştır (p > .05).

Tablo 4.27 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	58.44	.000*
	Eğitimden Sonra	52.70	

*:p < .05 istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki üniversite öğrencileri afet risk algısı puanı ile eğitim verildikten sonraki üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur(p <0,05). Verilen eğitimin üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçeği puanını düşürdüğü görülmektedir.

Tablo 4.28 Mazuriyet Alt Boyutu Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Toplam Mazuriyet Ölçeği (E. Önce)	.097	50	.200
Toplam Mazuriyet Ölçeği (E. Sonra)	.124	50	.053

Toplam mazuriyet ölçeği puanı için yapılan test sonucunda normallik varsayımını sağladığı görülmüştür (p=.200, (p > .05). Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam mazuriyet ölçek puanı düzeyi arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin mazuriyet ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.29 Mazuriyet Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	20.45	.971
	Erkek	26	20.42	
Deprem Yaşama	Evet	35	20.11	.305
	Hayır	15	21.20	
Deprem Eğitimi	Evet	27	19.92	.250
	Hayır	23	21.04	
Depremde Kayıp	Evet	4	20.75	.851
	Hayır	46	20.41	

Katılımcıların cinsiyetlerine göre mazuriyet ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>.05). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre mazuriyet ölçeği puan ortalamalarının

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre mazuriyet ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem de kayıp durumlarına göre mazuriyet ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.30 Mazuriyet Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Mazuriyet Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	20.44	.002*
	Eğitimden Sonra	18.62	

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki mazuriyet puanı ile eğitim verildikten sonraki mazuriyet ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık meydana gelmediğini belirlemek amacıyla Bağımlı İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi uygulanmış ve anlamlı bir fark meydana geldiği bulunmuştur ($p < .05$). Verilen eğitimin mazuriyet ölçeği puanını düşürdüğü gözlemlenmiştir.

Tablo 4.31 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Anksiyete Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Toplam Anksiyete Ölçeği (E. önce)	.111	50	.099
Toplam Anksiyete Ölçeği (E. sonra)	.116	50	.022

Toplam mazuriyet ölçeği puanı (önce) için yapılan test sonucunda normallik varsayımını sağladığı görülmüştür ($p > .05$). Toplam anksiyete ölçeği puanı için (sonra) yapılan test sonucunda normallik varsayımını sağlamadığından çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (sonra ($p < .05$)). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla .688 ve 1.241'dir. Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam anksiyete ölçek puanı düzeyi arasında farklılık bulunup

bulunmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin anksiyete ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.32 Anksiyete Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	12.41	.832
	Erkek	26	12.19	
Deprem Yaşama	Evet	35	12.40	.772
	Hayır	15	12.06	
Deprem Eğitimi	Evet	27	11.66	.189
	Hayır	23	13.04	
Depremde Kayıp	Evet	4	11.25	.556
	Hayır	46	12.39	

Katılımcıların cinsiyetlerine göre anksiyete ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre anksiyete ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre anksiyete ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem de kayıp durumlarına göre anksiyete ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.33 Anksiyete Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T-Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Anksiyete Alt Boyutu Puanı	Eğitimden Önce	12.30	.003*
	Eğitimden Sonra	10.78	

*:p < .05 istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki anksiyete puanı ile eğitim verildikten sonraki anksiyete ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur (p>.05). Verilen eğitimin anksiyete puanını düşürdüğü görülmüştür.

Tablo 4.34 Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeğinin Etki Alt Boyutunun Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Toplam Etki Ölçeği (E. Önce)	.153	50	.005
Toplam Etki Ölçeği (E. Sonra)	.181	50	.002

Toplam etki ölçeği puanı için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (önce. p=.005, sonra p=.002<.05). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla (eğitimden önce) -.462 ve .906, (eğitimden sonra) -.247 ve 1.136'dir. Bu yüzden cinsiyet, deprem yaşama, deprem eğitimi ve depremde kayıp değişkenlerine göre toplam etki ölçek puanı düzeyi arasında farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin etki ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.35 Toplam Etki Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	18.66	.001*
	Erkek	26	14.73	
Deprem Yaşama	Evet	35	15.48	.003*
	Hayır	15	19.26	
Deprem Eğitimi	Evet	27	16.14	.404
	Hayır	23	17.17	
Depremde Kayıp	Evet	4	14.50	.307
	Hayır	46	16.80	

*:p < .05 istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre etki ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-

testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmuştur($p < .05$). Katılımcıların depresyon yaşama durumlarına göre etki ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyon yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$). Katılımcıların depresyon eğitimi durumlarına göre etki ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyon eğitimine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Katılımcıların depresyon de kayıp durumlarına göre etki ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depresyon kayba göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.36 Etki Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T- Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Etki Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	16.62	.046*
	Eğitimden Sonra	15.36	

*: $p < .05$ istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki etki puanı ile eğitim verildikten sonraki etki ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t- testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur($p < .05$). Verilen eğitimin etki ölçeği puanını düşürdüğü görülmüştür.

Tablo 4.37 Yönetilemezlik Alt Boyutu Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Kolmogorov-Smirnov			
	Değer	Serbestlik derecesi	p
Toplam Yönetilemezlik Ölçeği (E. Önce)	.221	50	.000
Toplam Yönetilemezlik Ölçeği (E. Sonra)	.222	50	.000

Toplam yönetilemezlik ölçeği puanı için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (önce. $p=.000$, sonra ($p < .05$). Elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla (eğitimden önce) -.376 ve 1.980, (eğitimden sonra) -.453 ve .430'dir. Bu yüzden cinsiyet, depresyon yaşama, depresyon eğitimi ve depresyon kayıp değişkenlerine göre toplam yönetilemezlik ölçek puanı düzeyi arasında farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek

için parametrik bir test olan bağımsız örneklem t- testi (independent samples t test) kullanılmıştır. Verilen eğitimin yönetilemezlik ölçek puanına etki edip etmediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımlı örneklem t- testi (paired-samples t test) uygulanmıştır.

Tablo 4.38 Toplam Yönetilemezlik Alt Boyutu Demografik Değişkenlere Göre Elde Edilen Bulgular

Faktör	Değişken	N	$\bar{X}$	p
Cinsiyet	Kadın	24	9.75	.036
	Erkek	26	8.46	
Deprem Yaşama	Evet	35	8.82	.217
	Hayır	15	9.66	
Deprem Eğitimi	Evet	27	8.88	.508
	Hayır	23	9.30	
Depremde Kayıp	Evet	4	8.00	.307
	Hayır	46	9.17	

Katılımcıların cinsiyetlerine göre yönetilemezlik ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$). Katılımcıların deprem yaşama durumlarına göre yönetilemezlik ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem yaşama durumuna göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem eğitimi durumlarına göre yönetilemezlik ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve deprem eğitimine göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Katılımcıların deprem de kayıp durumlarına göre yönetilemezlik ölçeği puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t- testi uygulanmış ve depremde kayba göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Tablo 4.39 Yönetilemezlik Alt Boyutu Bağımlı Örneklem T- Testi

Faktör	Değişken	$\bar{X}$	p
Yönetilemezlik Ölçeği Puanı	Eğitimden Önce	9.08	.001*
	Eğitimden Sonra	7.94	

Katılımcıların eğitim verilmeden önceki yönetilemezlik puanı ile eğitim verildikten sonraki yönetilemezlik ölçek puanı arasında istatistiksel şekilde anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Bağımlı İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$). Verilen eğitimin yönetilemezlik ölçek puanını düşürdüğü görülmüştür.

4.4 Korelasyon Testi Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Tablo 4.40 Korelasyon Testi

		Dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği	Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği	Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı
Dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği	Pearson	1.000	-.061	-.071
	Sig. (2- tailed)	.	.676	.623
	N	50	50	50
Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği	Pearson	-.061	1.000	-.076
	Sig. (2- tailed)	0,676	.	0,602
	N	50	50	50
Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı	Pearson	-.071	.076	1.000
	Sig. (2- tailed)	.623	.602	.
	N	50	50	50

Dijital oyun oynama motivasyon, sürdürülebilir deprem farkındalık ve üniversite öğrencileri afet risk algısı ölçekleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla veriler normal dağılıma uygunluk gösterdiğinden Pearson Korelasyon testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda, ölçekler arasında ilişki olmadığı görülmüştür. ($p = .676, .623$ ve $.602 > .05$)

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde üniversite öğrencilerinin bina içinde depreme yakalandıklarında yapmaları ve yapmamaları gereken davranışları öğrenmeleri için geliştirilen 3B eğitsel deprem oyununun, öğrencilerin afet risk algıları, sürdürülebilir deprem farkındalıkları ve dijital oyun motivasyonlarını ölçmek ve öğrencilerin uygulama sonrasındaki deneyimlerinden sonra aynı ölçeklerle arada oluşan farkların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Eğitsel deprem oyunu oynayan öğrencilerin uygulama öncesi bilgilerine göre uygulama sonrası bilgilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmuştur. Eğitsel deprem oyunu öğrencilere bina içinde depreme yakalandıklarında ne yapmaları ve ne yapmamaları gerektiğini geliştirilen oyun ile birlikte kazandırmayı hedeflemiştir. Avcı (2018) yaptığı çalışmada 3 boyutlu sanal öğrenme ortamının öğrenme üzerinde olumlu etki yarattığını belirtmiştir. Bu da çalışmanın yararlı oluşunu desteklemektedir. Öğrencilerde meydana gelen motivasyonun artmasında, oyunun dikkat çekici içerikler bulundurarak öğrencileri eğlendirmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Deprem'in yaşattığı sarsıcı etkiden korunabilmek için geliştirilen eğitsel deprem oyunu farkındalık yaratarak olumlu bir şekilde öğrenme ortamı sağlamaktadır. Chen (2015) yaptığı çalışmada dijital oyunların öğrenme üzerinde olumlu etki yaratabileceğini ifade etmektedir. Dünya hızla değişmekte ve gelişim göstermektedir. Geçmiş nesiller ve yeni nesiller arasındaki fark açılmakta, becerileri, hayata bakış açıları, alışkanlıkları ve öğretim yöntemleri değişime uğramaktadır. Teknolojinin hayatımıza girmesi ve yeni nesillerde hızla artan teknoloji kullanma alışkanlığı öğrenme ortamlarında da aktif bir şekilde kullanılmaya başlanmaktadır ve oyun öğrenme ortamı olarak da kabul edilmektedir (Kurt vd, 2013). Bu sebeple teknolojik gelişmelerin yaşanması eğitim alanında da dijital oyunların hayatımıza dâhil olmasına sebep olmaktadır. Dijital oyunların eğitim amacıyla kullanılması öğrenci algısında dikkat çeken 3 boyutlu nesneler, efektler, sesler ve animasyonlarla gerçeklik algısı yarattığı için öğrenci üzerinde oldukça etkili olduğu düşünülmektedir. Öğrenme ortamı içinde bulunan öğrenciler kendi deneyimleriyle öğrenme süreci yaşadıkları için öğretileni daha kolay kavrayabilmektedir. Kendi kendine öğrenme sağlayan bu ortam öğrencilerin öğrenme sürecine katılmasında olumlu yönde artış sağlamaktadır.

Eğitsel deprem oyunu sonrası elde edilen anket verilerine göre öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonlarında ve afet risk algılarında istatistiksel anlamda anlamlı bir fark meydana geldiği sonucuna ulaşılırken, sürdürülebilir deprem farkındalıklarında anlamlı bir fark meydana gelmemiştir. Öğrencilerin eğitsel deprem oyunu deneyiminden sonra depreme karşı olan algılarında anlamlı bir değişim meydana gelmiştir. Bu durumun eğitsel deprem oyununun 3 boyutlu sanal ortamda tasarlanmasından dolayı ses, efekt, yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunması ve tasarımın gerçek ortama yakınlığından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışma kapsamında oyun geliştirme modeli olarak temel alınan DGBL modelinin tasarım süreci oyunda verilecek kazanımlara uygun oluşu ve oyunu oynayan katılımcıların yaş düzeyi ve oyun becerilerine uygun şekilde tasarlanması bunun bir nedeni olarak söylenebilir. Oyunu oynayan katılımcıların verdikleri geri dönüşlerde süreci olumlu anlamda etkilemektedir. Bu etki oyun oynadıktan sonra meydana gelen öğrenme düzeyini de doğrudan etkileyebilmektedir (Garris vd. 2002). Uygulama sonrası ulaşılan veriler incelendiğinde öğrencilerin oyun oynama motivasyonlarında meydana gelen anlamlı farklılık geliştirilen eğitsel deprem oyununun önemini vurgulamaktadır. Tanes ve Cho (2013) 3 boyutlu sanal ortamda verilen afet eğitimlerinin artması, bu tarz çalışmalara duyulan ihtiyacın fazla olduğunu ifade ederek bu çalışmanın gerekliliğini desteklemektedir. Çalışmanın uygulandığı öğrenci grubunun oyunu doğru algılayarak oynaması çalışmanın sonucunda çıkan verilerin anlamlı oluşunu etkilemektedir. Chen (2015), öğrenci motivasyonlarını, öğrenci özellikleri ve oyun tercihlerinin etkilediğini belirterek bu sonucu desteklemektedir. Kozma (1991), uygulama esnasında kullanılan dijital öğrenme ortamı öğelerinin, öğrencilerde eski bilgileri hatırlatıcı etkisi olduğunu savunarak karışık kavramlarda öğrencilerin problemleri çözmede daha kolay ilerleyebildiğini ifade etmektedir. Geliştirilen eğitsel oyunda deprem anında yapılması ve yapılmaması gereken davranışların oyun oynatılarak öğretilmesi bu durumu desteklemektedir. Afet risk algıları açısından bir değerlendirme yapıldığında öğrenci cevaplarında meydana gelen anlamlı değişiklikten sonra yapılan uygulamanın faydalı olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin anketlere verdikleri cevaplardan yola çıkarak eğitsel deprem oyunu afet risk algılarında anlamlı bir değişiklik meydana getirmiştir. Eğitsel deprem oyununda verilen eğitimle kazanılan bilgiler olası bir deprem durumunda kullanabileceklerini gösteren nitelikten oluşmaktadır. Atkinson (1957)'e göre, kişi öğreneceği bilginin yaşamı için faydalı olacağını düşünürse, o bilgiye

ulaşabilmek için çaba gösterir ve motivasyonu artar. Bu bilgiler ışığında uygulamada kazanılan bilgiler öğrenciler tarafından faydalı görüldüğü düşünülerek motivasyonlarında ve afet risk algılarında anlamlı sonuç meydana getirmesi sonucunu etkileyebilmektedir. 3 boyutlu sanal öğrenme ortamında gerçekleşen eğitim süreci öğrenciler üzerinde tehlike yaratıcı bir durum yaşatmadığı için afet risk algıları üzerinde olumlu etki yaratan bir başka sebep olarak örnek gösterilebilir. Gelişen ve değişen dünya teknolojisiyle birlikte dijital öğrenme ortamlarının öğrenme içeriklerini sunma şekilleri de güncellenmektedir (Prensky 2008). Dijital çağın çocukları şeklinde ifade edilen öğrenciler dijital öğrenme ortamlarını sıklıkla kullanmayı tercih etmekle beraber öğrenme süreçlerini de olumlu anlamda etkilediğini düşünmektedirler. Yapılan çalışmanın sonucunda ulaşılan veriler de bu durumu destekler niteliktedir. Uygulama sonrası değerlendirilen veriler neticesinde öğrencilerin sürdürülebilir deprem farkındalıklarında anlamlı bir fark meydana gelmemiştir. Son olarak çalışmanın korelasyon bulgularına göre, öğrencilerin dijital oynama motivasyonları ve sürdürülebilir deprem farkındalıklarında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonları ve afet risk algılarına bakıldığında da istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

5.1 Öneriler

Bu bölümde, yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bulgulara dayanarak bundan sonra yapılacak çalışmalara yardımcı olması amacıyla 3B sanal ortamda eğitsel oyun tasarlayıp geliştirerek uygulama yapacak olan araştırmalara önerilerde bulunulmuştur.

5.2 Araştırma Yapacaklara Öneriler

1. 3B eğitsel deprem oyunu yaş grubuna göre tasarımı değiştirilerek başka öğrenci grubu için yeniden geliştirilebilir.
2. Dijital oyun tabanlı öğrenme modeline göre tasarlanan bu oyunu farklı oyun modeli seçilerek geliştirilebilir.
3. 3B farklı sanal ortamlardan biri seçilerek oyun geliştirilebilir.
4. Geliştirilen oyun bina içi deprem anını simüle etmektedir. Farklı bir ortam seçilip tasarlanarak yeniden geliştirilebilir.
5. Deprem öncesi yapılması gereken davranışların kazandırıldığı bir oyun tasarımı geliştirilebilir.
6. Uygulamaya sanal ortamda buradalık ölçeği eklenerek oyunu oynayan kişilerin ortama ne kadar uyum sağladıkları ölçülebilir.
7. Uygulamayı geleneksel öğretim yöntemiyle ve dijital öğrenme ortamı olmak üzere iki farklı gruba uygulayarak yeniden gerçekleştirilebilir.
8. Yapılan çalışma katılımcı sayısı fazla olan bir grupla yeniden gerçekleştirilebilir.
9. Uygulamada sanal gözlük kullanılarak etkilerinin nasıl olacağı ölçülebilir.
10. Geliştirilen oyun tasarımı değiştirilerek geliştirilebilir

6. KAYNAKLAR

- Adem Ö, 2005, İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Eğitiminin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(1), 169-184.
- Akgül G D, Kılıç M, 2020, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eğitsel Dijital Oyunlar Ve Kodu Uygulamasına Yönelik Görüşleri, Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 8(2), 101-120.
- Aksoy B, 2013, Depremi yaşamış olan 9. sınıf öğrencilerinin" deprem" kavramına yönelik algılarının nitel açıdan incelenmesi, Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks, 5(1), 247-265.
- Akyıl A, 2019, Çocukluk Çağı Travmaları, Bilişsel Duygu Düzenleme Ve Psikolojik İyi Oluş Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Diyarbakır Ve Mardin Örneği (Master's Thesis, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Altun F, 2018, Afetlerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri: Türkiye örneği üzerinden bir değerlendirme, Sosyal Çalışma Dergisi, 2(1), 1-15.
- Atalay İ, 2011, Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği (Genişletilmiş 8. Baskı), İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Atkinson J, 1957, Motivational Determinants of Risk-Taking Behavior. Psychological review, 64(6p1), 359.
- Atlı A, 2006, Afet Yönetimi Kapsamında Deprem Açısından Japonya Ve Türkiye Örneklerinde Kurumsal Yapılanma. Asil Yayın Dağıtım.
- Avcı A F, Taşdemir Ş, 2019, Artırılmış Ve Sanal Gerçeklik İle Periyodik Cetvel Öğretimi. Selcuk University Journal Of Engineering Sciences, 18(2), 68-83
- Avcı Ş K, 2018, Üç Boyutlu Sanal Ortamlar Ve Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Başarısı Üzerindeki Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması Doctoral Dissertation, Necmettin Erbakan University.

- Aydın E, 2018, Çocukluk Çağı Travmatik Yaşantılarının Psikolojik Sağlamlık ve Depresyon Belirtileri Üzerine Etkisi, Master's Thesis, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.23.
- Aydın F, Coşkun M, 2010, Öğrencilerin “Deprem” Algılarının Fenomenografik Analiz Yoluyla Gözlemlenmesi İlköğretim 7. Sınıf - Türkiye, Uluslararası Fizik Bilimleri Dergisi, 5 (8), 1324-1330.
- Aydın Ş Fırıncı, S B Keleş E, 2022, Üç Boyutlu Sanal Ortamlarda Tarih Öğretimi: Sistematik Derleme Çalışması, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(1), 115-148.
- Ayvazoğlu G, Çekiç M, Yücel H, 2020, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Öğrencilerinin Afet Risk Algısı Ve Afete Hazırlık Durumlarının Değerlendirilmesi, Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi/Electronic Journal Of Social Sciences, (7), 85-96.
- Baldwin R, 1994, Training for the Management of Major Emergencies. Disaster Prevention and Management: An International Journal, 3(1), 16-23.
- Bartholomew K, Sockrider L, Abramson M, Swank S L, Czyzewski P R, Tortolero D I, Tyrrell S R, 2006, Partners In School Asthma Management: Evaluation Of A Self-Management Program For Children With Asthma. Journal Of School Health, 76(6), 283-290.
- Bayırtepe E, 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.
- Bottino R M, Ferlino L, Ott M, Tavella M, 2007, Developing Strategic And Reasoning Abilities With Computer Games At Primary School Level, Computers & Education, 49(4), 1272-1286.
- Bozkurt M, Tekkurşun T, Demir G, Dursun M, Tamer K, Demirel G, Cicioğlu H, Dijital Oyunlarının Motivasyonu ve Lise Öğrencileri Açısından İncelenmesi.

- Brown P, Daigneault A J, Tjernström E, Zou W, 2018, Natural Disasters, Social Protection, And Risk Perceptions, World Development, 104, 310-325.
- Brown R, Rasmussen R, Baldwin I, Wyeth P, 2012, Design And Implementation Of A Virtual World Training Simulation Of Icu First Hour Handover Processes. Australian Critical Care, 25(3), 178-187.
- Can H, Özmen B, 2010, Türkiye'nin Deprem Gerçeği Paneli. Gazi Üniversitesi Deprem Araştırma Ve Uygulama Merkezi Yayını, Ankara.
- Cecan M H, 2013, Propagandanın Yeni Uygulama Alanı: Bilgisayar Ve Konsol Oyunlar (Master's Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Chen Y, Wang T, Wu X, Xie Y, 2015, A Serious Game--Defying Disaster--Earthquake (Doctoral dissertation, Worcester Polytechnic Institute).
- Coşkun İ, 2008, Deprem Nedir Ve Nasıl Korunuruz? Journal Of Yasar University, 3(9), 959-983.
- Coşkun Ş, 2011, Afet eğitimi algılaması: İlköğretim Öğrencilerine Verilen Afet Eğitimlerinin Algılamasını Ölçmek Üzere Bir Araştırma Doctoral dissertation, Sakarya Üniversitesi Turkey.
- Çavuş R, Balçın M, 2020, Deprem Eğitim Merkezi Gezisinin Ortaokul Öğrencilerinin Depreme Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 4(2), 55-72.
- Çoban M, Göktaş Y, 2022, Deprem Eğitiminde Hangi Antrenman Yöntemi Daha Etkilidir: Dijital Oyun Mu, Tatbikat Mı, Yoksa Geleneksel Antrenman Mı? Akıllı Öğrenme Ortamları, 9 (1), 1-24.
- Çoban M, Yılmaz R, Yılmaz T K, Göktaş Y, 2016, Üç Boyutlu Oyunların Eğitimde Kullanılması, Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(1), 172-187.

- Demirchyan A, Khachadourian V, Armenian H K, Goenjian A K, 2022, The Course, Trajectories And Predictors Of Depression 23 Years After The 1988 Spitak Earthquake İn Armenia: A Prospective Cohort Study, *Psychiatry Research*, 313, 114640.
- Dinçer G, 2016, Sanal Dünyaların Uzaktan Eğitim Danışmanlık Hizmetlerinde Kullanımı: Second Life Örneği (Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)).
- Doğan E, Koç H, 2017, Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Konusunun Dijital Oyunla Öğretiminin Akademik Başarıya Etkisi, *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017(8), 90-100.
- Durak H Y, Yılmaz F G K, 2019, Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Eğitsel Dijital Oyun Tasarımlarının Ve Tasarım Sürecine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi, *Ege Eğitim Dergisi*, 20(1), 262-278.
- Edemen M, Okkay M, Tugrul R, Kurt M Ş, Bircan, O, Yoldaş, H, Aslan, A, 2023, Deprem Nedir? Nasıl Oluşur? Türkiye’de Oluşmuş Depremler Ve Etkileri Nelerdir? Depremlere Karşı Alınabilecek Tedbirler Hususunda Öneriler, *International Journal Of Social Humanities Sciences Research*, 10(93), 719-734.
- Engin İ, 2011, Trabzon’da Fırtınalar/Storms in Trabzon, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 9(12).
- Ergin B, Ergin E, 2022, “Dijital Oyun” ile İlgili Çalışmaların İncelenmesi: Bir Bibliyometrik Analiz, *TRT Akademi*, 7(16), 824-851.
- Ertürkmen C, 2006, Afet Yönetimi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi ve Siyaset Anabilim Dalı (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Ankara). S 139
- Ertürkmen C, 2006, Afet Yönetimi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi ve Siyaset Anabilim Dalı (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Ankara). S.12

- Fahri Ç, Özbayram G, 2020, Muhtarlar Ve Topluluk-Temelli Afet Yönetişimi. Adam Academy Journal Of Social Sciences, 10(2), 447-485.
- Feng Z, González V A, Mutch C, Amor R, Rahouti A, Baghouz A, Cabrera-Guerrero G, 2020, Towards A Customizable Immersive Virtual Reality Serious Game For Earthquake Emergency Training. Advanced Engineering Informatics, 46, 101134.
- Fırat M, 2008, Second life ve sanal ortamda otantik öğrenme deneyimleri. 25. Ulusal Bilişim Kurultayı, Ankara.
- Findlay B, 2017, Digital Games in Disaster Preparedness Education, University of Auckland.
- Garris R, Ahlers R, Driskell J E, 2002, Games, Motivation, And Learning: A Research And Practice Model. Simulation & Gaming, 33(4), 441-467.
- Genç M, Sözen E, 2021, The Sustainable Scale Of Earthquake Awareness, Development, Validity And Reliability Study. International Electronic Journal Of Environmental Education, 11(1), 24-41.
- Gerdan S, 2014, Determination of Disaster Awareness, Attitude Levels And Individual Priorities At Kocaeli University. Eurasian Journal of Educational Research, 55(1), 159-176.
- Göksel N, Kobak K, 2023, Çocukların 21. Yüzyıl Becerilerini Kazanmalarına Yardımcı Sanal Öğrenme Ortamları: Roblox Örneği. Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi, 12(4), 969-983.
- Gören A B, 2023, Afet Sonrası İkincil Travmatik Stres Ve Dini Başa Çıkma: Kahramanmaraş Depremi Örneği, Marife Dini Araştırmalar Dergisi, 23(1), 80-100.

- Günay F, Baydaş Ö, Karakuş T, Göktaş Y, 2014, İlköğretim Öğrencilerinin 3B Sanal Dünyada Kış Sporlarını Öğrenmeye Yönelik Algıları, Ondokuz Mayıs University Journal Of Education Faculty, 33(2), 664-675.
- Gündoğdu Y B, 2016, Psikanalitik Kişilik Kuramlarına Göre Gelişim ve Değişimin İmkkanı.
- Hacıoğlu M, Aker T, Kutlar T, Yaman M, 2002, Deprem Tipi Travma Sonrasında Gelişen Travma Sonrası Stres Bozukluğu Belirtileri Alt Tipleri. Düşünen Adam: Psikiyatri Ve Nörolojik Bilimler Dergisi, 15, 4-15.
- Kadıoğlu M, 2008, Sel, Heyelan ve Çığ için Risk Yönetimi; Kadıoğlu, M, ve Özdamar, E, (editörler), ‘Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri’; s. 251-276. JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara.”
- Karaca S, 2007, Doğal Afetlerin Toplumsal Tarihin Oluşumundaki Etkisi ve Tarih Öğretimindeki Yeri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi. S.25
- Karataş O, 2011, İlköğretim I. kademe sosyal bilgiler dersi doğal afet eğitiminde drama tekniğinin öğrencilerin başarılarına etkisi: Deneysel çalışma (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Kayapa N, Tong T, 2011, Sanal Gerçeklik Ortamında Algı, Sigma, 3, 348-354.
- Kendüzler S, 2023, Eğitsel Oyun, Matematik Merkezinde Oyun Ve Dijital Oyunun Çocukların Matematik Ve Öz-Düzenlemeli Öğrenme Becerilerine Etkisi.
- Koçak M, 2019, Ulusal ve uluslararası afet eğitimi. D. Özüçelik (Dü.) içinde, Afetlerde Acil Tıp Hizmetleri, 89-96.
- Koçyiğit S, Tuğluk M N, Mehmet K Ö K, 2007, Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, (16), 324-342.

- Kozma R B, 1991, Learning With Media. Review of Educational Research, 61(2), 179-211.
- Kukuoğlu A, 2018, Doğal Afetler Sonrası Yaşanan Travmalar Ve Örnek Bir Psikoeğitim Programı, Afet ve Risk Dergisi, 1(1), 39-52.
- Kula S, Çakar B, 2015, Maslow İhtiyaçlar Hiyerarşisi Bağlamında Toplumda Bireylerin Güvenlik Algısı Ve Yaşam Doyumu Arasındaki İlişki, Bartın Üniversitesi İİ BF Dergisi, 6(12), 191-210.
- Kurt A A, Günüş S, Ersoy M, 2013, Dijitalleşmede Son Durum: Dijital Yerli, Dijital Göçmen Ve Dijital Göçebe, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 46(1), 1-22.
- Küçük Ş, 2017, 3 Boyutlu Sanal Öğrenme Ortamında Probleme Dayalı Öğrenmenin, Kavramsal Anlama Ve Problem Çözmeye Dayalı Öğrenme Performansı Üzerindeki Etkisi (Doctoral Dissertation, Sakarya Üniversitesi (Turkey)).
- Küfrevioğlu R M, Topu F B, Çoban M, Göktaş Y, 3 Boyutlu Sanal Dünyalarda Buradalık Ve Sosyal Buradalık.
- Lee B K, 2021, The Metaverse World And Our Future. Review Of Korea Contents Association, 19(1), 13-17.
- Linderoth J, Lantz-Andersson A, Lindström B, 2002, Electronic Exaggerations And Virtual Worries: Mapping Research Of Computer Games Relevant To The Understanding Of Children's Game Play, Contemporary Issues In Early Childhood, 3(2), 226-250.
- Mann B D, Eidelson B M, Fukuchi S G, Nissman S A, Robertson S, Jardines L, 2002, The Development Of An Interactive Game-Based Tool For Learning Surgical Management Algorithms Via Computer, The American Journal Of Surgery, 183(3), 305-308.

- Marangoz M, Çağrı İ, 2023, Doğal Afetlerin Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Etkilerinin 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Merkezli Depremler Bağlamında Girişimciler Açısından Değerlendirilmesi. Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi, 24(52), 1-30.
- Marshall T M, 2020, Risk Perception And Safety Culture: Tools For Improving The Implementation of Disaster Risk Reduction Strategies, International Journal Of Disaster Risk Reduction, 47, 101557.
- Mızrak S, Aslan R, 2020, Disaster Risk Perception of University Students. Risk, Hazards Crisis in Public Policy, 11(4), 411-433.
- Mitsuhara H, Tanioka I, Shishibori M, 2021, Observing Evacuation Behaviours Of Surprised Participants İn Virtual Reality Earthquake Simulator, In Proceedings Of The 29th International Conference On Computers İn Education (Vol. 2, Pp. 576-582).
- Mustafa N H, Hafezah Hussein N, Baba S, 2020, English Language Problem-Based Learning Via User-Generated 3D World Roblox Module: Need Analysis.
- Öcal A, 2005, İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Eğitiminin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(1), 169-184.
- Özdemir Ü, Ertürk M, Güner İ, 2001, İlköğretimde Deprem ve Depremin Zararlarından Korunma Yollarının Önemi, Doğu Coğrafya Dergisi, 7(7).
- Özmen B, Güler H, Nurlu M, 1997, Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin İncelenmesi, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü.
- Öztürk E, Şahinöz T, 2018, Afet ve Acil Durum Kayıtlarından 50 yılın (1960-2010) analizi: Gümüşhane İli örneği, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(1), 94-100.

- Özyürek A, Çavuş S, 2016, İlkokul Öğretmenlerinin Oyunu Öğretim Yöntemi Olarak Kullanma Durumlarının İncelenmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 24(5), 2157-2166.
- Özyürek A, Yıldırım N, Aydın Ü, Yazgan E, Korkut A, Erşan E, Karabulut Z E, 2022, Okul Öncesi Çocukların Oynadığı Dijital Oyunların İncelenmesi, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 20(3), 950-972.
- Pamukcu B, 2012, 3-Boyutlu Çevrimiçi Sosyal Ortamların Eğitimde Kullanılmasının Öğrenci Başarısı Ve Motivasyonuna Etkisi: Second Life Uygulaması. Education Sciences, 7(1), 476-484.
- Prensky M, 2003, Digital Game-Based Learning, Computers In Entertainment (CIE), 1(1), 21-21.
- Prensky M, 2008, The Role of Technology. Educational Technology, 48(6), 1-3.
- Rabe Z, Singh S S B, Mariappan M, 2022, A Framework for Assessing the Effectiveness of Robotic Game Module on Conceptual Understanding and Earthquake Readiness Among School Students. e-BANGI Journal, 19(7).
- Seemiller C, Grace M, 2017, Generation Z: Educating And Engaging The Next Generation Of Students, About Campus, 22(3), 21-26.
- Shiwaku K, Shaw R, Kandel R C, Shrestha S N, Dixit A M, 2007, Future Perspective Of School Disaster Education In Nepal. Disaster Prevention And Management: An International Journal.
- Sonkaya E, Gültekin G, Ulutaş B, 2019, Afet Farkındalık Eğitimlerinde Verimliliği Arttıran Modeller. Resilience, 3(1), 55-69.
- Sousa D A, 2015, Engaging The Rewired Brain. West Palm Beach, FL: Learning Sciences International.

- Sönmez M B, 2022, Depremın Psikolojik Etkileri, Psikolojik Destek Ve Korkuyla Baş Etme. TOTBİD Dergisi, 21(3), 337-343.
- Şahin C, Sipahioğlu Ş, 2003, Doğal Afetler ve Türkiye (Genişletilmiş 2. Baskı), Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Şahin M, 2019, Korku, Kaygı ve Kaygı, Anksiyete Bozuklukları, Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 6(10), 117-135.
- Şahin Ş, 2019, Türkiye’de Afet Yönetimi ve 2023 Hedefleri. Türk Deprem Araştırma Dergisi, 1(2), 180-196.
- Tanes Z, Cho H, 2013, Goal Setting Outcomes: Examining The Role Of Goal İnteraction İn İnfluencing The Experience And Learning Outcomes Of Video Game Play For Earthquake Preparedness, Computers İn Human Behavior, 29(3), 858-869.
- Tekkurşun D, Hazar G, 2018, Dijital Oyun Oynama Ölçeği (EBÖ): Geçerlik ve güvenirlik çalışması, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 12(2).
- Telli S G, Altun D, 2023, Türkiye’de Deprem Sonrası Çevrimiçi Öğrenmenin Vazgeçilmezliği, Üniversite Araştırmaları Dergisi, 6(2), 125-136.
- Tokarieva A V, Volkova N P, Harkusha I, V, 2019, Educational Digital Games: Models And İmplementation.
- Türkçapar H, 2004, Anksiyete Bozukluğu Ve Depresyonun Tanısal İlişkileri, Klinik Psikiyatri, 4, 12-16.
- Ünal M, 2009, Çocuk Gelişiminde Oyun Alanlarının Yeri ve Önemi, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(2), 95-110.
- Wang J, Wang T, Shi Y, Xu D, Chen Y, Wu J, 2022, Metaverse, SED Model, And New Theory Of Value, Complexity, 2022.
- Winarni E W, Purwandari E P, Wachidi W, 2021, The Effect Of Android-Based Earthquake Game Toward Bengkulu City Elementary School Student’s

Knowledge About Earthquake Disaster Preparedness. In Journal Of Physics: Conference Series (Vol. 1731, No. 1, P. 012090). IOP Publishing.

World Health Organization, 2015, Western Pacific Regional Framework For Action For Disaster Risk Management For Health.

Yavuzkan H, 2019, Eğitsel Dijital Oyunların 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Ve Tutumuna Etkisi (Master's Thesis, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Yüksel Ş, 2000, Felakete Uyum ve Ruh Sağlığı, Klinik Psikiyatri, 3, 5-11.

Zin N A M, Jaafar A, Yue W S, 2009, Digital Game-Based Learning (DGBL) Model And Development Methodology For Teaching History, WSEAS Transactions On Computers, 8(2), 322-333.

İnternet Kaynakları

- 1- https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35429/xfiles/turkiye_de_afetler.pdf (07.06.2023)
- 2- <https://sozluk.gov.tr/> (15.06.2023)
- 3- <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (06.07.2023)
- 4- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Deprem> (09.09.2023)
- 5- <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (09.09.2023)
- 6- <https://www.who.int/publications/i/item/9789240694439> (15.09.2023)
- 7- <https://www.afad.gov.tr/afadem/afet-bilinci-egitimi> (21.09.2023)
- 8- <https://sozluk.gov.tr/> (25.09.2023)
- 9- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Roblox> (28.09.2023)

EKLER DİZİNİ

EK1. DEMOGRAFİK ANKET

Lütfen aşağıdaki istenen bilgileri eksiksiz bir şekilde doldurunuz.

Cinsiyetiniz	:	☐ Kadın	☐ Erkek
Bölümünüz	:		
Sınıfınız	:		
Doğum yılınız	:		
Daha önce hiç deprem yaşadınız mı?	:	☐ Evet	☐ Hayır
Daha önce deprem eğitimine katıldınız mı?	:	☐ Evet	☐ Hayır
Daha önce depremde bir yakınınızı kaybettiniz mi?	:	☐ Evet	☐ Hayır

EK2.

DİJİTAL OYUN OYNAMA MOTİVASYONU ÖLÇEĞİ (DOOMÖ): GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin 3 boyutlu olarak tasarlanan eğitsel deprem oyunu öncesindeki deneyimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Vereceğiniz cevaplar bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Bilgi testinin doldurulması yaklaşık olarak 30 dakika sürmektedir. Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.Dijital oyun oynamak beni eğlendirir.					
2.Dijital oyun gerçek hayattaki başarısızlıklarımı unutturur.					
3.Dijital oyun sayesinde can sıkıntısından kurtulurum.					
4.Dijital oyun oynamadığımda huzursuz olurum.					
5.Dijital oyunlarda kendimi aşmak bana haz verir.					
6.Dijital oyunlarda başarılıca takdir edilmek hoşuma gider.					
7.Dijital oyunda kazandığım ödüller (kupa, zırh, silah vb.) bana daha çok oynama isteği verir.					
8.Dijital oyun rakiplerime meydan okuma fırsatı sağlar.					
9.Dijital oyun bana arkadaşlarımla ittifak/takım kurma fırsatı sağlar					
10.Dijital oyunundaki efektler ve sesler beni heyecandırır.					
11.Dijital oyunların gerçek gibi olması beni kendine çeker.					
12.Dijital oyundaki kurgu (hikaye) beni meraklandırır.					
13.Dijital oyun bana düşsel ortamlarda gezinti yapmamı sağlar.					
14.Yeni oyun seçenekleri (karakterler, ekipman, vb.) beni meraklandırır.					
15.Dijital oyunun bana ne kazandırdığından emin değilim.					
16.Dijital oyuna harcadığım zamana değer mi bilmiyorum.					
17.Dijital oyun oynamak için harcadığım çabaya değer mi bilmiyorum.					
18.Dijital oyun oynamam için gerekli nedenler var mı bilemiyorum.					
19.Dijital oyunun bana avantajının ne olduğunu bilmiyorum.					

Analizler sonucunda ölçekte yer alan ilk 5 maddenin “Başarı ve Canlanma”, 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12., 13. ve 14. maddenin “Merak ve Sosyal Kabul”, son 5 maddenin ise “Oyun İsteğinde Belirsizlik” üç faktör altında toplandığı belirlenmiştir.

EK3.

Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği

Çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin 3 boyutlu olarak tasarlanan eğitsel deprem oyunu öncesindeki deneyimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Vereceğiniz cevaplar bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Bilgi testinin doldurulması yaklaşık olarak 30 dakika sürmektedir. Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Soru İfadeleri	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Üniversiteden mezun olmadan önce kampüste afet yaşama olasılığım var.					
2. Öğrenim gördüğüm bina bütün afetlere karşı dayanıklı değildir.					
3. Afetler kampüste büyük bir tehlike oluşturmaktadır.					
4. Kampüste afetlerden zarar görebilirim.					
5. Kampüste afetler yüzünden ölebilirim.					
6. Kampüste afet risklerine maruz kalabilirim.					
7. Kampüse geldiğim zaman afetler beni endişelendiriyor.					
8. Kampüse geldiğim zaman afetler beni korkutuyor.					
9. Kampüste afetleri düşündüğüm zaman depresyona giriyorum.					
10. Kampüste afet olduğu zaman tam bir felaket olur.					
11. Kampüste afet olduğu zaman çok fazla ölüm meydana gelir.					
12. Kampüste afet olduğu zaman büyük maddi hasar oluşur.					
13. Afetler bu kampüste okuyacak öğrenciler için risk oluşturmaktadır.					
14. Kampüste bulunduğum zaman sürekli afetleri düşünüyorum.					
15. Kampüste afet olduğu zaman üniversitede eğitim uzun zaman durur.					
16. Kampüste afet olduğu zaman kendimi koruyamam.					
17. Afet sırasında öğrenim gördüğüm binada afet planları başarılı bir şekilde uygulanamaz.					
18. Afetler konusunda üniversite yönetimine güvenmiyorum.					
19. Afet olma ihtimalinden dolayı bu üniversiteden ayrılmak istiyorum.					

Ölçek Faktör Dağılımı:

Maruziyet : 1,2,3,4,5,6
Anksiyete : 7,8,9,14,19
Etki : 10,11,12,13,15
Yönetilemezlik : 16,17,18

EK4.**Sürdürülebilir Deprem Farkındalık Ölçeği (Türkçe)**

Çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin 3 boyutlu olarak tasarlanan eğitsel deprem oyunu öncesindeki deneyimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Vereceğiniz cevaplar bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Bilgi testinin doldurulması yaklaşık olarak 30 dakika sürmektedir. Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.Fakültedeyken deprem olsa; yapacaklarımız konusunda bilgi sahibiyim.					
2.Tehlike anında okulu (fakülteyi) nasıl tahliye edeceğimi (çıkacağımı) bilirim.					
3.Yaşadığım evin (yurdun)depreme karşı sağlamlığına güvenirim.					
4.Eğitim gördüğüm fakültenin depreme karşı sağlamlığına güvenirim.					
5.Üniversitemizde deprem olasılığına karşı tatbikatlar yapılır.					
6.Kaldığım yurttta deprem olasılığına karşı tatbikatlar yapılır.					
7.Fakülte binamızda acil çıkış yönlendirmeleri yeterlidir.					
8.Ailemle deprem konusunda zaman zaman toplantı yaparız.					
9.Üniversitede deprem konulu eğitim ve toplantılar yapılır.					
10.Kaldığım yurttta deprem konulu eğitim ve toplantılar yapılır.					

11. Deprem konusunda yaptığımız toplantılar yararlı olur.					
12. Evde (kaldığım yurttta) depreme karşı gerekli önlemleri alırım.					
13. Evde (yurtta) deprem çantamız hazırdır.					
14. Evde (yurtta) devrilebilecek eşyalar duvarlara sabitlenmiş durumdadır.					
15. Deprem anında oluşabilecek kargaşada toplanma noktamız bellidir.					
16. Olabilecek bir depreme karşı hazırlıklıyım.					
17. Üniversite olarak olabilecek bir depreme karşı hazırlıklıyız.					
18. Yaşadığımız bu şehir olarak olabilecek bir depreme karşı hazırlıklıyız.					
19. Ülke olarak olabilecek bir depreme karşı hazırlıklıyız.					
20. Depreme karşı güvende değiliz.					
21. Olabilecek bir depreme karşı endişeliyim.					
22. Depreme karşı hazırlıklı değiliz.					

Ölçek Faktör Dağılımı:

Deprem yapı ilişkisi : 1,2,3,4

Deprem hazırlık uygulaması: 5,6,7,...15

Depreme hazırlık : 16,17,...22