

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

**TARİH ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÜÇ BOYUTLU SANAL
ORTAMIN TASARIM SÜRECİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sümeyye BAYRAKTAR FIRINCI

**TRABZON
Ocak, 2022**

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

**TARİH ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÜÇ BOYUTLU SANAL
ORTAMIN TASARIM SÜRECİ**

**Sümeyye BAYRAKTAR FIRINCI
ORCID:0000-0001-6112-0143**

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

**Tezin Danışmanı
Doç. Dr. Esra KELEŞ
ORCID: 0000-0002-8924-1657**

**TRABZON
Ocak, 2022**

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

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

Sümeyye BAYRAKTAR FIRINCI

10/03/2022

ÖN SÖZ

Bu çalışmada tarihsel canlandırma tekniği kullanılarak tarih öğretimi gerçekleştirilmesine yönelik geliştirilen 3 boyutlu sanal bir ortamın tasarımın değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma lisans 1. sınıf düzeyinde gerçekleştirilmiştir ve “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I” dersi konularını kapsamaktadır.

Bu tez çalışması, 118K134 numaralı ve “3 Boyutlu Sanal Ortamda Tarih Öğretimi: Zamanda Yolculuk” adlı TÜBİTAK projesi desteği ile yürütülmüştür. Katkılarından dolayı TÜBİTAK’a teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans tez danışmanlığımı üstlenen, tecrübeleriyle bana yol gösteren, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, beraber çalışmaktan ve öğrencisi olmaktan gurur duyduğum saygıdeğer hocam Doç. Dr. Esra KELEŞ’e teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam süresince deneyimlerinden yararlandığım kıymetli hocam Prof. Dr. Hasan KARAL’a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimde tasarım sürecinin değerlendirilmesini ele aldığım 3 boyutlu sanal ortamın tasarımında ve öğretim uygulamalarının gerçekleştirilmesinde emeği geçen değerli hocalarım Prof. Dr. Bahar BARAN’a, Dr. Öğr. Üyesi Memet ÜÇGÜL’e, Doç. Dr. Muzaffer BAŞKAYA’ya, Dr. Öğr. Üyesi Kerem ÇOLAK’a ve Öğr. Gör. Şenay AYDIN’a teşekkür ederim. Öğretim uygulamalarına katılarak çalışmaya destek sağlayan, Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi öğrencilerine, Zehra LÜY’e, Betül Nur AKDERE’ye, Cafer TAN’a ve Abdullah TEPECİK’e teşekkür ederim. Ayrıca tez sürecinde desteğini görmüş olduğum isimlerini sayamadığım kıymetli hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca yanımda olan, aldığım kararları her zaman destekleyen ve benden sevgisini hiçbir zaman esirgemeyen babam ve annem Kemal-Reyhan BAYRAKTAR’a teşekkürü bir borç bilirim. Eğitim hayatımın en güzel yıllarını beraber geçirdiğim, sonsuz sevgi ve desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eşim Erkan FIRINCI’ya ve bu süreçte bize mutluluk kaynağı olan oğlumuza teşekkürlerimi sunarım.

Ocak, 2022

Sümeyye BAYRAKTAR FIRINCI

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ÖZET.....	viii
ABSTRACT	x
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
RESİMLER LİSTESİ.....	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi	3
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	5
1.5. Tanımlar	5
2. LİTERATÜR TARAMASI	6
2.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	6
2.1.1. 3B Sanal Ortam Nedir?	6
2.1.1.1. OpenSimulator Nedir?	8
2.1.1.2. 3B Sanal Ortamların Eğitimde Kullanımı.....	9
2.1.1.3. 3B Sanal Ortamların Tarih Öğretiminde Kullanımı	11
2.1.1.4. 3B Sanal Ortamların Tarih Öğretiminde Kullanımı ve İlgili Araştırmalar.....	12
2.1.2. Literatür Taramasının Sonucu.....	15
3. YÖNTEM.....	17
3.1. Araştırmanın Modeli	17
3.2. Araştırma Grubu	20
3.3. Verilerin Toplanması	22
3.3.1. Veri Toplama Araçları	22
3.3.1.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme.....	22
3.3.1.2. Gözlem.....	22
3.3.1.3. Online İletişim Ortamı	23
3.4. Verilerin Analizi	23
3.5. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği.....	24
3.6. Araştırmacının Rolü.....	24

3.7. Araştırma Kapsamında Geliştirilen 3B Sanal Tarih Ortamı	25
3.7.1. 3B Sanal Ortamının Tasarımına İlişkin Prototip Geliştirme Süreci.....	30
3.7.2. Sanal Tarih Ortamında Canlandırılan Senaryolar	33
3.7.3. 3B Sanal Tarih Ortamına Giriş Kılavuzu.....	38
3.7.4. 3B Sanal Tarih Ortamının Tanıtımı ve Kullanımına Yönelik Gerçekleştirilen Oryantasyon Eğitimi.....	40
3.8. 3B Sanal Tarih Ortamının Tasarım Süreci.....	40
3.8.1. Birinci Döngü Tasarım Süreci	42
3.8.1.1. Uygulama 1.....	42
3.8.2. İkinci Döngü Tasarım Süreci	43
3.8.2.1. Uygulama 2.....	44
3.8.3. Üçüncü Döngü Tasarım Süreci	45
3.8.3.1. Uygulama 3.....	46
3.8.4. Dördüncü Döngü Tasarım Süreci	47
3.8.4.1. Uygulama 4.....	49
3.8.4.2. Uygulama 5.....	50
4. BULGULAR	52
4.1. Hazırlık Aşaması.....	52
4.2. Birinci Döngüden Elde Edilen Bulgular	53
4.2.1. Birinci Döngüye İlişkin Öğretim elemanı (Moderatör), Araştırmacı ve Uzman Değerlendirmeleri.....	57
4.3. İkinci Döngüden Elde Edilen Bulgular	63
4.3.1. İkinci Döngüye İlişkin Araştırmacı Değerlendirmesi	67
4.4. Üçüncü Döngüden Elde Edilen Bulgular	69
4.4.1. Üçüncü Döngüye İlişkin Öğretim Elemanı (Moderatör) Değerlendirmesi.....	74
4.4.2. Üçüncü Döngüye İlişkin Uzman Değerlendirmeleri.....	77
4.5. Dördüncü Döngüye Ait Bulgular	82
4.5.1. Dördüncü Döngüye İlişkin Öğretim Elemanı, Araştırmacı Gözlemleri ve Online İletişim Ortamı Yazışma Kayıtları Değerlendirmeleri	88
5. TARTIŞMA	91
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	94
6.1. Sonuçlar	94
6.2. Öneriler	95
6.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler.....	95

6.2.2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler	96
7. KAYNAKLAR.....	98
8. EKLER.....	117
9. ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	139



ÖZET

Tarih Öğretimine Yönelik 3 Boyutlu Sanal Ortamın Tasarım Süreci

Teknolojideki gelişmelerin bir getirisi olarak ortaya çıkan 3 boyutlu (3B) sanal ortamların eğitimde kullanımı önemli görülmekte ve her geçen gün artmaktadır. 3B sanal ortamlar; zaman ve mekân bağlamında esneklik sağlaması, aynı anda birden fazla kullanıcıya ulaşım imkânı sunması ve eğlenceli, zengin ve gerçeğe yakın deneyimler yoluyla öğrenci merkezli eğitim ortamlarının oluşturulabilmesi nedeniyle eğitsel bir potansiyele sahiptir. Geleneksel ve uzaktan eğitim uygulamalarına bir alternatif olan, öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyon ve memnuniyetini arttıran, zengin öğrenme etkinlikleriyle kalıcı öğrenmeyi sağlayabilen 3B sanal ortamların, bu mevcut potansiyelinden faydalanılabileceği düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle bir TÜBİTAK projesi kapsamında lisans 1. sınıf “Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I” dersi konularının tarihsel canlandırma tekniği kullanılarak işlenebileceği 3B sanal bir tarih ortamı tasarlanmıştır. Bu araştırmada, ilgili 3 boyutlu sanal tarih ortamının tasarımının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. 3B sanal tarih ortamının tasarımı, tasarım tabanlı araştırma yöntemine uygun olarak yürütülmüştür. Çalışma dört döngüsel aşamada gerçekleşmiş ve her bir aşamada farklı araştırma gruplarıyla çalışılmıştır. Birinci döngünün araştırma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümündeki 14 adet 1. sınıf öğrencisi ve aralarında dersin öğretim elemanının (moderatör) da yer aldığı 6 alan uzmanı oluşturmaktadır. İkinci aşamanın araştırma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümündeki 12 adet 2. sınıf öğrencisi ve aralarında dersin öğretim elemanının (moderatör) da yer aldığı 6 alan uzmanı oluşturmaktadır. Üçüncü aşamanın araştırma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümündeki 15 adet 4. sınıf öğrencisi ve aralarında dersin öğretim elemanının (moderatör) da yer aldığı 11 alan uzmanı oluşturmaktadır. Dördüncü aşamanın araştırma grubunu ise, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümündeki 17 1. sınıf öğrencisi ve 2020-2021 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi’nde farklı bölümlerde öğrenim gören 23 1. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcılar tasarlanana 3B sanal ortamda tarihsel karakterlere bürünerek döneme ait tarihsel mekânlarda tarihi olayları canlandırdıkları uygulamalar gerçekleştirmişlerdir. Veri toplama araçları olarak, gözlem formu, yarı yapılandırılmış görüşme, online iletişim ortamı (whatsapp) kayıtları ve yazılı dokümanlar kullanılmıştır.

Tarih öğretimine yönelik 3B sanal ortamının tasarım sürecine ilişkin bulgular incelendiğinde, gerekli düzeltmeler yapılarak sürecin dört döngüsel aşamada tamamlandığı görülmektedir. Yapılan düzeltmeler sonucunda son hali verilen 3B sanal ortamın tasarımına yönelik olarak; arayüzün ve ortamda

gerçekleştirilebilecek eylemlerin amaca uygun, işlevsel ve kullanışlı olması, görsel öğelerin gerçeği yansıtacak şekil, boyut ve renkte yüksek görüntü kalitesine sahip olması, metinlerin okunabilir renk ve boyutta olması ve süreçte işitsel unsurlara yer verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca kullanılan dokümanların ve verilen eğitimlerin süreci kolaylaştırıcı ve açıklayıcı olması ve karşılaşılabilecek sorunların çözümü için sanal ortamda teknik destek sağlayan bir elemanın olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: 3B Sanal Ortam, Tarih Öğretimi, Tarihsel Canlandırma, OpenSimulator, Tasarım Tabanlı Araştırma



ABSTRACT

Design Process of 3D Virtual Environment for Teaching History

The use of 3-dimensional (3D) virtual environments, which emerged as a result of the developments in technology, in education is considered important and increasing day by day. 3D virtual environments; It has an educational potential as it provides flexibility in the context of time and space, provides access to more than one user at the same time, and can create student-centered educational environments through fun, rich and lifelike experiences. It is thought that 3D virtual environments, which are an alternative to traditional and distance education applications, increase the motivation and satisfaction of students towards learning, and provide permanent learning with rich learning activities, can benefit from this existing potential. Based on this idea, a 3D virtual history environment was designed within the scope of a Tübitak project, in which the subjects of the undergraduate 1st year "Atatürk's Principles and History of Revolution-I" course could be taught using historical reenactment technique. In this research, it is aimed to evaluate the design of the relevant 3D virtual history environment. The design of the 3D virtual history environment was carried out in accordance with the design-based research method. The study took place in 4 cyclical stages and at each stage, different research groups were studied. The research group of the first stage consists of 14 first-year students in the Department of Social Studies Teaching at Trabzon University in the fall semester of the 2019-2020 academic year, and 6 field experts, including the lecturer (moderator) of the course. The research group of the second phase consists of 12 second-year students in the Department of Social Studies Teaching at Trabzon University in the fall semester of the 2019-2020 academic year, and 6 field experts, including the lecturer (moderator) of the course. The research group of the third stage consists of 15 fourth grade students in the Department of Computer Education and Instructional Technologies at Trabzon University in the fall semester of the 2019-2020 academic year and 11 field experts, including the lecturer (moderator) of the course. The research group of the fourth stage consists of 17 first-year students in the Social Studies Teaching department of Trabzon University in the fall semester of the 2020-2021 academic year and 23 first-year students studying in different departments at Trabzon University in the fall semester of the 2020-2021 academic year. . Participants performed applications in which they reenact historical events in historical places belonging to the period by posing as historical characters in the designed 3D virtual environment. Observation form, semi-structured interview, messaging records and written documents were used as data collection tools.

When the findings regarding the design process of the 3D virtual environment for history teaching are examined, it is seen that the process was completed in four cyclical stages by making the necessary corrections. For the design of the 3D virtual history environment; It has been concluded that the interface and the actions that can be performed in the environment should be fit for purpose, functional and useful,

the visual elements should have high image quality in shape, size and color that reflect the reality, the texts should be in readable color and size, and auditory elements should be included in the process. In addition, it was concluded that the documents used and the training provided should be facilitating and explanatory to the process and that there should be an employee who provides technical support in the virtual environment for the solution of the problems that may be encountered.

Keywords: 3D Virtual Environments, History Teaching, Historical Reenact, OpenSimulator, Design Based Research



TABLÖLAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Ticari/Açık Kaynak Kodlu 3B Sanal Dünya Platformları.....	7
2.	Uzmanlara Ait Bilgiler	20
3.	3B Sanal Ortamda Canlandırılmak Üzere Senaryolaştırılan Tarihi Olaylar	34
4.	“Tanzimat Fermanı” Adlı Senaryo 1’de Rol Alan Karakterler Ve Rol Aldıkları Sahneler.....	35
5.	Uygulama 1’e İlişkin Detaylar.....	43
6.	Uygulama 2’ye İlişkin Detaylar	44
7.	Uygulama 3’e İlişkin Detaylar	46
8.	Uygulama 4’e İlişkin Detaylar	49
9.	Uygulama 5’e İlişkin Detaylar	51
10.	Birinci Döngüde Bulunan Öğrencilerin Tasarım Sürecine İlişkin Görüşleri ve Yapılan Düzenlemeler.....	53
12.	İkinci Döngüde Bulunan Öğrencilerin Tasarım Sürecine İlişkin Görüşleri ve Yapılan Düzenlemeler.....	63
13.	İkinci Döngü Uygulamalar Sırasında Öğrencilerin Yaşadıkları Sorunlar ve Kaynakları	68
14.	Üçüncü Döngüde Bulunan Öğrencilerin Tasarım Sürecine İlişkin Görüşleri ve Yapılan Düzenlemeler.....	70
15.	Üçüncü Döngü Tasarım Sürecine İlişkin Öğretim Elemanı (Moderatör) Görüşleri ve Yapılan Düzenlemeler	75
16.	Üçüncü Döngü Tasarım Sürecine İlişkin Uzman Görüşleri ve Yapılan Düzenlemeler	77
17.	Dördüncü Döngü Birinci Araştırma Grubunda Bulunan Öğrencilerin Tasarım Sürecine İlişkin Görüşleri.....	83
18.	Dördüncü Döngü İkinci Araştırma Grubunda Bulunan Öğrencilerin Tasarım Sürecine İlişkin Görüşleri.....	85

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Tasarım tabanlı araştırmanın uygulama basamakları	18
2.	3B sanal tarih ortamının tasarım süreci aşamaları.....	19
3.	3B sanal tarih ortamının tasarım süreci döngüleri.....	41



RESİMLER LİSTESİ

<u>Resim No</u>	<u>Resim Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Sanal tarih ortamı arayüzü içerisinde yer alan menü çubuğu ekran görüntüsü ..25	
2.	Firestorm arayüzü - Üyelik bilgileri giriş ekranı26	
3.	Toplantı odasının tasarımına ilişkin ekran görüntüsü26	
4.	Senaryolarda canlandırılacak olan karakterlerin ve 1, 2, 3 ve 4 nolu senaryolara giriş kapılarının yer aldığı karakter odası.....27	
5.	“Osmanlı Devleti’nin Birinci Dünya Savaşı’na Girişi” adlı 3. senaryodaki “Said Halim Paşa Yalısı” mekânının tasarımına ilişkin ekran görüntüsü27	
6.	“Lozan Konferansı” adlı 8. senaryodaki “Mont Benon Gazinosu” mekânının tasarımına ilişkin ekran görüntüsü28	
7.	"Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin Açılışı" adlı 7. senaryodaki “Meclisin İçi” mekânının tasarımına ilişkin ekran görüntüsü.....28	
8.	“Inventory (envanter)” menüsü içerisine eklenen otomatik sahne geçişleri ekran görüntüsü.....29	
9.	“Inventory (envanter)” menüsü içerisine eklenen otomatik karakter değişimleri ekran görüntüsü.....30	
10.	Nesne tasarımlarına ilişkin ekran görüntüleri (Koltuk ve sandalye).....31	
11.	Nesne tasarımına ilişkin ekran görüntüsü (Sehpa)32	
12.	“Lozan Konferansı” adlı 8. senaryoda iç mekânda yer alan bir odaya ilişkin (gerçek ve sanal) ekran görüntüsü..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
13.	“Mustafa Kemal Atatürk” karakteri’nin tasarımlarına ilişkin ekran görüntüleri33	
14.	“Alman Sefiri Wangenheim” ve “Enver Paşa” karakterlerinin tasarımlarına ilişkin ekran görüntüleri33	
15.	“Tanzimat Fermanı” adlı Senaryo 1’e ilişkin 3B sanal mekân tasarımı ve karakter oturma düzeni.....36	
16.	“Tanzimat Fermanı” adlı Senaryo 1’de, Sahne 1’e geçilmeden önce katılımcılara sunulan yönlendirici açıklamalara ilişkin ekran görüntüsü.....37	

17.	“Tanzimat Fermanı” adlı Senaryo 1’de, Sahne 2’ye geçilmeden önce katılımcılara sunulan yönlendirici açıklamalara ilişkin ekran görüntüsü.....	37
18.	“Sanal Tarih Ortamına Giriş Kılavuzu”nun “İçindekiler” bölümüne ilişkin ekran görüntüsü.....	38
19.	Sanal tarih ortamındaki nesnelere oturma eylemine ilişkin ekran görüntüsü.....	39
20.	Sanal tarih ortamındaki nesnelerden kalkma eylemine ilişkin ekran görüntüsü	39
21.	Uygulama 1’in gerçekleştirildiği bilgisayar laboratuvarı ortamında, senaryoları canlandıran katılımcılara ait ekran görüntüleri	43
22.	Uygulama 2’nin gerçekleştirildiği bilgisayar laboratuvarı ortamında katılımcılara ait ekran görüntüsü.....	45
23.	Sanal tarih ortamındaki mekânlara yönelik görüşlerini yazılı olarak belirten katılımcılara ait ekran görüntüsü.....	47
24.	Senaryonun canlandırıldığı tarihi bir mekânın ve toplantı odasında soru cevap etkinliği gerçekleştiren katılımcıların ekran görüntüsü.....	50
25.	Senaryonun canlandırıldığı bir mekânın ve toplantı odasında soru cevap etkinliği gerçekleştiren katılımcıların ekran görüntüsü.....	51
26.	Sanal ortamın sunduğu karakter ve kıyafet tasarımları (solda) ve tarihi döneme uygun karakter ve kıyafet tasarımları (sağda)	57
27.	Sandalyeye oturmakta sorun yaşayan bir karakter (solda) ve oturma kodu düzeltilen sandalyeye oturan bir karakter (sağda).....	57
28.	Senaryo 5 – Sahne 6’daki “Sivas Kongre Binası’nın” ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü	62
29.	Senaryo 2 – Sahne 4’te yer alan bir çalışma odasının ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü	62
30.	Sanal tarih ortamında mekânlar arası geçiş için kullanılan ilk (solda) ve son (sağda) kapılar	67
31.	Çoklu oturma yapılabilen sedir ve koltuk gibi nesnelere ait ekran görüntüsü ...	74
32.	Senaryo 7 – Sahne 2’deki “TBMM” bahçesinin ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü	74

33.	Senaryo 5 – Sahne 5’te yer alan bir dış mekânın ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü	74
34.	Senaryo 8 – Sahne 2’deki “Mont Benon Gazinosu” adlı mekânın ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü	76
35.	Senaryo 5 – Sahne 6’daki “Tarihi Sivas Lisesi” mekânının ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü.....	76
36.	“Ali Şükrü Bey” karakterinin ait ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü.....	76
37.	“Bekir Sami Bey” karakterinin ait ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü.....	77

KISALTMALAR LİSTESİ

3B	: 3 Boyutlu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi



1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz bilgi ve iletişim çağında yaşanan teknolojik gelişmeler, pek çok alanda olduğu gibi eğitim alanında da etkisini göstermektedir. Günden güne değişen ve gelişen bu teknolojiler, eğitimcilere gelişmiş bir eğitim ortamı sağlayan yenilikçi araçlar ve kaynaklar sunmaktadır (Özbay & Tuztaş, 2016). Yeni teknolojilerin gelişimi, sanal ortamlar ve zengin içerikler, işbirlikçi öğrenmenin potansiyelini arttırmasının yanında eğitime olan ilgiyi de artırmıştır. Bunun sonucu olarak üç boyutlu (3B) sanal ortamlar, eğitsel amaçlı kullanım noktasında öğretim tasarımcılarının ilgisini çekmiştir (Phungsuk, Virayavejekul ve Ratanaolarn, 2017; Topu & Göktaş, 2019; Whitton & Hollins, 2008).

Geçmiş 1970'li yıllara dayanan sanal ortamlar ilk olarak, metin tabanlı etkileşimlerle oyun oynama fırsatı sunan çok-kullanıcılı bilgisayar oyunu (Multi-User Dungeons - MUD) olarak tanınmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde insan-bilgisayar etkileşiminin sağlandığı arayüzlerin de eklenmesi ile sanal ortamlarda nesne tabanlı etkileşimlere yer vermeye başlanmıştır. Bunun sonucu olarak, zaman içerisinde farklı isimlerle adlandırılan 3B sanal ortamlar ortaya çıkmıştır (Achterbosch, Pierce & Simmons, 2008; Sanchez, 2009; Siyamoğlu, 2019; Tüzün, 2006). Üç boyutlu sanal ortamlar, çevrimiçi üç boyutlu bir arayüz üzerinde, kullanıcıların avatar olarak isimlendirilen karakterleri aracılığıyla aktif olarak dolaşabildiği, diğer sanal karakterle ve nesnelerle iletişim ve etkileşime geçebildiği, gerçeklik hissi veren grafiksel görüntüler ve işitsel öğelerle simüle edilmiş platformlardır (Damer, 2008; Deniz, 2015; Doğan ve Tüzün, 2017; İliç, 2013; Montello, Waller, Hegarty ve Richardson, 2004; Yıldırım, 2012). Second Life, There, OpenSimulator, Active Worlds, Open Cobalt, Onverse, Open Wonderland, Kaneva ve Twinity, günümüzde en bilinen 3B platformlarıdır (Dadakoğlu ve Aksoy, 2020; Gül, 2016; Stendal, 2012; Tokel ve Topu, 2017). Kullanıcılar sanal ortamlarda; kişisel avatarlarının fiziksel özelliklerini değiştirebilme, klavye ve fare yardımı ile ortamda hareket etme, diğer kullanıcılarla sesli ve yazılı olarak iletişime geçme, jest ve mimikler sergileyebilme, sanal nesnelerle ve içerikle etkileşime girebilme ve farklı sosyal ortamları keşfederek yeni insanlarla tanışma gibi çeşitli etkinlikler gerçekleştirebilirler (Bainbridge 2007; Çukurbaşı, Bezir ve Karamete, 2011; Dielh, 2008; Dünser, Kaufmann, Steinbügl ve Glück, 2006; Fetscherin ve Lattemann, 2008).

Öğrenci merkezli eğitim ortamlarının oluşturulabilmesinde yüksek bir potansiyele sahip olan 3B sanal ortamların eğitimde kullanımı giderek artmakta ve bu ortamlardaki benzersiz öğrenme deneyiminin geleneksel ve uzaktan eğitim için yeni fırsatlar sunarak öğrenme çıktılarına iyileştirme noktasında etkili olduğu düşünülmektedir (Demirbağ, 2020; Dickey, 2005; Erbay, Şimşek ve Kirişçi, 2019; Farahmand, Yadav & Spafford, 2013; Harris & Rea, 2009; Sheehy, Ferguson ve Clough, 2007; Ijaz, Bogdanovych & Trescak, 2017). Ayrıca 3B sanal ortamların eğitimde kullanımı üzerine yapılan çalışmalarda, bu ortamların sahip olduğu eğitsel potansiyele dikkat çekilerek, zengin ve etkili öğrenme

ortamlarının oluşturulmasında kullanılabileceği belirtilmiştir (Dalgarno & Lee, 2010; Jarmon, Traphagan, Mayrath & Trivedi, 2009; Perera, Allison, Miller & Sturgeon, 2011; Warburton, 2009). 3B sanal ortamların eğitimde; işbirliği ve iletişim, yaratıcılık, motivasyon, benzetimler ve oyunlar, grup çalışması ve projeler, topluluk ve sosyal etkileşim ve rol oynama gibi alanlarda kullanımları mevcuttur (De Lucia, Fracese, Passero & Tortora, 2009; Edutopia Staff, 2008; Good, Howland & Thackray, 2008; Hearnington, 2010; Yellowlees ve Cook, 2006). Öğrenenlerin bilgiyi yapılandırma sürecinde öğrenme ortamlarında gezinme ve keşfetme fırsatı bulduğu (Kluge & Riley, 2008) 3B sanal ortamlarda gerçekleştirilen öğrenme etkinliklerinin; motivasyonu arttırdığı (Christopoulos, Conrad & Shukla, 2018; & Hilmer & Hilmer, 2012), öğrenmeyi hızlandırdığı ve kalıcı bilgi edinimi sağladığı (Jones & Warren, 2008; Thakral, Manhas & Kumar, 2010), daha zengin ve tatmin edici bir öğrenme deneyimi sunduğu (Jones & Bronack, 2006) ve eğitimde coğrafi engelleri ortadan kaldırdığına yönelik (Duncan, Miller & Jiang, 2012) araştırma bulguları yer almaktadır. Araştırmacılar, sanal ortamların gerçeğe yakın ortam tasarımları ile buradalık algısı yaşattığını (Aldrich, 2009 & Kamalı, 2012), yaparak yaşayarak öğrenme imkânı sunduğunu (Barkand & Kush, 2009; Türel & Gür, 2012), ve öğrenme-öğretme sürecinde eğitimciler ve öğrenenler açısından faydalı olduğunu (Tokel & Cevizci, 2013) vurgulamaktadır. 3B sanal öğrenme ortamları eğitimde; dil ve konuşma becerileri, sosyal bilgiler, fen bilgisi, matematik, kimya, tarih, astronomi, uzaktan eğitim, sanat ve tasarım, turizm ve mimarlık gibi alanlarda kullanılmaktadır (Altan, 2011; Bezir, 2012; Çoban & Göktaş, 2013; Çolak, 2013; Dadakoğlu, 2018; Fokides & Zampouli, 2016; Gauthier, 2007; Gül, 2011; Günay, 2015; Hsu, 2012; Lang & Bradly, 2009; Mörch, Mifsud & Eie, 2019; Şahin, 2016; Şimşek, 2016; Yıldız, 2014; Zarzuela vd., 2013).

Teknolojideki gelişmeler 3B sanal ortamlarda, müzeler, tarihi yapılar ve önemli tarihsel mekânların tasarlanabilmesini ve bu ortamlarda tarih öğretiminin gerçekleştirilebilmesini mümkün kılmıştır (Dinç, 2016 & Morgan, 2013;). 3B sanal ortamlarda gerçekleştirilen tarih öğretimiyle öğrenciler; geçmişteki tarihsel mekânlar veya olaylar içerisinde bulunarak gözlem ve keşif yapma, dönemi temsil eden kişi ve nesnelerle etkileşime girme, yaparak yaşayarak öğrenme, eylemlerinin sonuçlarını görme, dünya hakkındaki hipotezlerini test etme ve mevcut anlayışları üzerinde düşünme fırsatı bulurlar (Bronnack vd., 2008; Hew & Cheung, 2010; Whitton, 2012). Tarih öğretimine yönelik oluşturulan sürükleyici 3B sanal ortamlar, mekânsal farkındalığı artırmakta, öğrenmeyi daha kalıcı kılmakta ve öğrencilerin somutlaşmış deneyimlerle tarihe olan ilgilerini arttırmaktadır (Zhang, 2019). 3B sanal ortamlarda Tarih öğretimine yönelik olarak, eğlenceli, sosyal, kültürel ve eğitsel nitelikler taşıyabilecek tarihsel canlandırma uygulamaları gerçekleştirilebilir. Tarihsel gerçeklik çerçevesinde, döneme uygun mekân, kıyafet, müzik gibi pek çok etken dikkate alınarak oluşturulan tarihi bir ortamda, önemli tarihî bir olayın veya karakterin yeniden hayat bulduğu tarihsel canlandırma uygulamaları ile olabildiğince o döneme yakın deneyimlerin yaşanması amaçlanır (Akça Berk, 2012 & Sanchez, 2009). Tarihsel canlandırma uygulamaları, öğrencilerin belirlenen döneme ait tarihi yeniden yaşamasını, geçmişe yönelik daha doğru bir izlenime sahip olmalarını ve günümüz düşüncesine yönelik tarihsel

empati oluşturmalarını sağlar. Böylece öğrenciler canlandırdıkları tarihi karakterlerin geçmiş ve günümüzdeki önemini kavrar, karşılaştıkları durumlara uygun problem çözme yetenekleri güçlenir ve tarihi durumların alternatif sonuçlarını değerlendirebilme yeteneği kazanır (Akça Berk, 2013).

1.1. Araştırmanın Amacı

118K134 nolu Tübitak 1001 projesi kapsamında yürütülen bu araştırmada, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I” dersinin tarihsel canlandırma tekniği kullanılarak işlenebileceği 3B sanal bir ortam tasarlanmıştır. Araştırma kapsamında, Tarih öğretimine yönelik tasarlanan 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecinde yer alması gereken unsurların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırma sorusu aşağıda verilmiştir.

Tarihsel canlandırma tekniği kullanılarak tarih öğretimi gerçekleştirilebilecek 3 boyutlu sanal bir ortamın tasarımında yer alması gereken unsurlar nelerdir?

1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Alanyazın incelendiğinde 3B sanal ortamlar ile ilgili çeşitli öğrenim seviyelerine yönelik farklı branş ve konularda birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. 3B sanal ortamların eğitimde kullanımına yönelik yabancı alanyazında; sanal öğrenme ortamlarının belirli değişkenler üzerindeki etkisini belirleme (Antonacci & Modaress, 2008; Gamage, Tretiakov & Crump, 2011; Jiang, Liu & Chen, 2010; Liou, 2011), sanal kampüsler (Kirriemuir, 2009; Larmore, Knaus, Sergio & Harris 2005;), uzaktan eğitim (Dickey, 2010), sanal laboratuvarlar (Rogers, 2011), mimari yapı ve sergi tasarımları (Foni, Papagiannakis & Magnenat-Thalmann, 2002; Wang 2018) oyun tabanlı öğrenme ortamları (Horton, 2014; Su & Cheng, 2013; Toprac, 2008) ve kullanılabilirlik, fayda ve sınırlılıklar (Alenzi & Shahi, 2015; Wang & Braman, 2009) olmak üzere çeşitli çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Ülkemizdeki çalışmalarda ise genel olarak; sanal öğrenme ortamlarının belirli değişkenler üzerindeki etkisini belirleme (Arslan vd., 2017; Baran, Çukurbaşı, Çolak & Doğusoy 2012; Bezir 2012; Egin, Pamukçu, Ergül & Ansay, 2011; Hısmanoğlu, 2012), sanal kampüsler (Bulu & İşler, 2011; Canbek Göksel; 2009; Dinçer, 2008; Kobak, 2011), oyun tabanlı öğrenme ortamları (Sabırlı, 2018; Tüzün, Yılmaz-Soylu, Karakuş, İnal & Kızılkaya 2009), mimari ve müze tasarımı (Bülbül, 2017; Dinç, 2016), sanal ortamların avantaj ve dezavantajlarını değerlendirmeye yönelik çalışmalar (Fırat, 2010) gerçekleştirilmiştir.

Çalışmalardaki temel odak noktası, üç boyutlu sanal ortamların belli kazanımlara yönelik eğitimde kullanılabilme potansiyelini belirlemek ve gerçekleştirilen uygulamaların değerlendirilmesine ilişkin öğrenci, öğretmen, uzman görüşlerini değerlendirmektir. Alanyazında 3B sanal ortamların tarih öğretiminde kullanımına yönelik ise sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmakta ve bu sanal ortamların tarih öğretimine sağlayabileceği katkıların tam anlamıyla ortaya koyulamadığı görülmektedir (Morgan,

2013). Ayrıca çalışmalardaki araştırma gruplarının genellikle öğrencilerden oluştuğu ve tarihsel canlandırma uygulamalarına çok az yer verildiği görülmektedir. Mevcut çalışmalar incelendiğinde; önemli bir tarihi mekânın (bina, müze, ada, anıt, antik şehir) yeniden tasarlandığı ve tasarlanan tarihsel mekânlarda farklı etkinliklerinin gerçekleştirildiği (tasarım, ortamı keşif, rol oynama vb.) görülmektedir (Bani vd., 2009; Bogdanovych, Ijaz & Simoff, 2012; Earle, & Hales, 2009; Falconer, 2017; Hsieh, Wub & Mac, 2010; Ijaz, Bogdanovych & Trescak, 2017; Kennedy vd., 2012; Kim, 2013; Mørch, Mifsud, & Eie, 2019; Morgan, 2013; Nguyen, 2020; Prasolova-Førland & Hov, 2010; Pujol-Tost, 2019; Zamora-Musa, Vélez & Paez-Logreira, 2018). Bu durum, sanal ortamların gerçeğe yakın, görsel açıdan zengin tarihsel mekân ve karakter tasarımları ile öğrencilerin öğrenme sürecinde daha aktif olabilecekleri öğretim ortamları oluşturabilme potansiyelini ortaya koymaktadır. Bu nedenle bu çalışmanın alanyazındaki bu eksikliği doldurmaya yönelik bir çalışma olması anlamında önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada lisans 1. sınıf öğrencilerinin “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I” dersi kapsamında belirlenen konuları tarihsel canlandırma tekniği ile işleyebilecekleri 3B sanal bir tarih ortamı tasarlanmıştır. Öğrenciler “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I” dersi kapsamında Tanzimatın İlanı’ndan, Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşuna kadar olan dönemde gerçekleşen önemli tarihsel olaylara ilişkin mekânlarda bulunarak, o dönemde yaşamış önemli tarihsel karakterleri canlandırmışlardır. Bu çalışmada, 3B sanal ortamlar kullanılarak yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak, hem öğrenciler hem de öğretim elemanının, tasarlanan sanal ortam içerisinde birlikte bulunarak tarihsel canlandırma uygulaması ile o ortamı ve olayı yaşamaları sağlanmıştır. Katılımcıların OpenSimulator platformunda Tarih öğretimine yönelik tasarlanan 3B sanal ortamdaki deneyimleri doğrultusunda, ortamın tasarımının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Tarihsel canlandırma tekniğinin, mekânın ve döneme özgü tarihi kıyafetlerin önceden hazırlanması noktasında öğretici ve öğrenci üzerinde iş yükü oluşturması ve belirli bir maddiyat gerektirmesinden dolayı eğitim uygulamalarında kullanımı zor görülmekte ve tarih eğitiminde kullanımına az rastlanmaktadır. Bu çalışma ile, öğrencilere kazandırılması hedeflenen üst düzey becerilere ulaşılmasında önemli bir katkı sağlayabilen tarihsel canlandırma uygulamalarının eğitimde kullanımına yönelik yol gösterici bir nitelik taşıyacağı ve alternatif bir yöntem olarak olacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. 3B ortam tasarımı sürecinde gerçekleştirilen uygulamalar, 2019-2020 ve 2020-2021 eğitim-öğretim yılları güz dönemleri ile sınırlıdır.
2. Tasarlanan 3B sanal tarih ortamı, Opensimulator sanal platformunun sunduğu tasarım olanakları ile sınırlıdır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmaya katılan katılımcıların, veri toplama araçlarına samimi ve içten cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1.5. Tanımlar

3B sanal ortam: Çevrimiçi olarak erişim sağlanabilen, kullanıcıların avatar adı verilen sanal karakterlerle temsil edildiği ve çok kullanıcılı bir arayüze sahip olan benzetim ortamlarıdır.

Avatar: 3 boyutlu sanal ortamlarda kullanıcıları temsil eden karakterlerdir.

Tarihsel canlandırma: Tarihi döneme ait olayların, ilgili dönemi yansıtan unsurlar (kıyafet, görsel öğeler vb.) dikkate alınarak oluşturulan tarihsel mekânlarda, o dönemde yaşamış kişilerin rollerine bürünülerek yeniden canlandırılmasıdır.

OpenSimulator: 3B sanal ortamlar geliştirmek amacıyla kullanılabilen, açık kaynak kodlu bir uygulama sunucusudur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Bu bölümde, 3B sanal ortamlar, OpenSimulator sanal platformu, 3B sanal ortamların eğitimde kullanımı ve 3B sanal dünyaların tarih öğretiminde kullanımı hakkında bilgiler verilmiş ve alanyazında 3B sanal ortamların tarih öğretiminde kullanımına yönelik gerçekleştirilen araştırmalardan çeşitli örnekler sunulurak araştırmanın kuramsal çerçevesi ortaya konulmuştur.

2.1.1. 3B Sanal Ortam Nedir?

3 boyutlu sanal ortamlar; kullanıcıların avatar adı verilen 3B sanal karakterler ile temsil edildiği, sanal ortamdaki nesneler ve diğer kullanıcılarla etkileşime girebildiği ve gerçek bir ortamdaymış gibi hissederek farklı deneyimler yaşama fırsatının sunulduğu çok kullanıcıli çevrimiçi ortamlardır (Bainbridge, 2007; Dinçer, 2008; Warburton, 2009). Alanyazında sanal dünyalara ilişkin farklı isimlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu isimlendirmelerden bazıları; “sanal dünyalar - virtual worlds (VW)” veya “3 boyutlu sanal dünyalar - three dimensional virtual worlds (3D VW)” (Battal & Tokel, 2020; Fowler, Macik, 2017; Loke, 2015; Topu, Reisoğlu, Yılmaz, Öztürk & Göktaş, 2018; Wang, Lan, Tseng, Lin & Gupta, 2020; Winkelmann, Keeney-Kennicutt, Temür, 2018), “sanal ortam - virtual environment (VE)” veya “3 boyutlu sanal ortam-three dimensional virtual environment (3DVE)” (Berger, Jucker & Locher, 2016; Dalgarno & Lee, 2010; Korkmaz, Usta & Kurt 2014; Yıldız & Tüzün, 2011; Yılmaz, Karaman, Karakuş, & Göktaş, 2014), “çok kullanıcıli sanal ortam - multi user virtual environment (MUVE)” veya “3B çok kullanıcıli sanal ortam - three dimensional multi user virtual environment (3D MUVE)” (Ertürk & Şahin, 2019; Ketelhut, Nelson, Clarke & Dede, 2010; Parez-Garcia, 2009; Tüzün, Alsancak-Sırakaya, Altıntaş-Tekin & Yaşar-Eren, 2016), “sürükleyici sanal dünya- immersive virtual world (IVW)” veya “üç boyutlu sürükleyici sanal dünya - three-dimensional immersive virtual world (3D IVW)” (Hew & Cheung, 2010; Savin-Baden vd. 2011; Quintana & Fernández, 2015) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada ise “3B sanal ortam (3D VE)” teriminin kullanımı tercih edilmiştir.

3 boyutlu sanal ortamlarda kullanıcılar, avatar adı verilen sanal karakterler ile temsil edilir ve her bir kullanıcı kendisine özgü seçtiği avatar adı ve cinsiyeti ile sanal dünyada yer alır. Kullanıcılar kendilerine sunulan avatar seçeneklerinden; insan, hayvan veya farklı türdeki karakterleri seçebilir ve avatarın fiziksel görünümünü (saç stili, boy, vücut tipi, kıyafet vb.) özelleştirilebilir (Cansız & Tokel, 2012; Çoban & Göktaş, 2013; Güngör Boncukçu, 2015). Sanal dünyalar kullanıcılara, 3 boyutlu nesneler modelleme veya ortam tarafından sunulan hazır nesneleri kullanarak sanal ortam üzerinde

mekânlar oluşturma fırsatı sunarak kendi sanal ortam tasarımlarını yapabilme imkânı vermektedir (Günay, 2015 & Güngör Boncukçu). Kullanıcılar 3B sanal ortamlarda kendilerini temsil eden avatarlar aracılığıyla; yürüme, koşma, uçuş, dans etme, gezinme, alışveriş yapma, ışınlanma (teleport) ve daha pek çok farklı eylemi gerçekleştirebilir, sanal ortam içerisindeki nesne, içerik (müzik, video, animasyon vb.) ve diğer sanal karakterle de etkileşime geçebilirler (Can, 2012; Doğan, 2019; Girvan 2018; Kohler, Matzler & Füller, 2009; Yıldırım, 2013). Ayrıca aynı sanal ortamda bulunan dünyanın farklı yerlerindeki kullanıcılar birbirleriyle tanışabilir, sesli, görsel ve yazılı olarak gerçek zamanlı iletişim kurabilir, jest ve mimik kullanarak kendilerini ifade edebilirler (Baydaş, 2017; Dickey, 2005a; Holmstrom & Jacobsson, 2001; Kalkan, 2016; Noor, 2010). Alan yazında kullanılan pek çok farklı 3B sanal dünya platformu bulunmaktadır. Second Life, OpenSimulator, Croquet Consortium, ActiveWorlds, Project Wonderland, Academia, There, Olive, OpenCobalt, Multiverse ve Twinity bu platformların en popüler olanlarına örnek verilebilir (Berns, Gonzalez-Pardo & Camacho, 2013 & Warburton, 2009).

3B sanal platformlar, tüm kullanıcıların veya sadece belirli kullanıcıların erişimine açık olma durumlarına göre farklılık gösterebilmektedir. Dickey (2005b), 3B sanal dünya platformların sunmuş oldukları araçları; içerik oluşturma araçları, iletişim araçları, özelleştirme araçları ve kaynak araçları olarak sınıflandırılmıştır. Tokel ve Topu (2017) ise yaptıkları çalışmada, günümüzde kullanılan 3 boyutlu sanal dünya platformlarını, kullanıcılara sundukları araçlar bakımından ticari ve açık kaynak kodlu olarak kategorize etmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Ticari/Açık Kaynak Kodlu 3B Sanal Dünya Platformları (Tokel & Topu, 2017, s. 4-5)

Platform	İçerik oluşturma araçları	İletişim Araçları	Özelleştirme araçları	Kaynak araçları
	3B nesne kütüphanesi ve 3B nesne geliştirme/ekleme		Avatar kütüphanesi ve nesne özelleştirme	
Second Life	var	Sesli/yazılı	var	Medya paylaşımı Web tarayıcısı
Nuvera	var	Yazılı	var	
Kaneva	var	Yazılı	var	
Twinity	var	Sesli/yazılı	var	
Active Worlds	var	Yazılı	var	Medya paylaşımı PPT
Olive	yok	Sesli/yazılı	var	
3DXplorer	yok	Sesli/yazılı	var	Medya paylaşımı
Virtway	yok	Sesli/yazılı	var	Ekran paylaşımı Dosya paylaşımı
vAcademia	var	Sesli/yazılı	var	Çizim programı PPT
AvayaLive	var	Sesli/yazılı	var	Web tarayıcısı PPT, PDF
VenueGen	yok	Sesli/yazılı	var	Web tarayıcısı PDF, Flash

Medya
paylaşımı
Ekran
paylaşımı
Dosya
paylaşımı

Tablo 2'in devamı

Protosphere	yok	Sesli/yazılı	var	MS SharePoint, MS Lync, PPT, PDF
OpenSimulator	var	Sesli/yazılı	var	Medya entegrasyonu (resim, ses, video) Web tarayıcısı

Tablo 3'in devamı

Open Wonderland	var	Sesli/yazılı	var	Medya entegrasyonu (resim, ses, video) Web tarayıcısı
Open Cobalt	yok	Sesli/yazılı	var	Medya entegrasyonu (mpeg) Web tarayıcısı, Doküman paylaşımı, Webcam
OpenQwaq	yok	Sesli/yazılı	var	Medya entegrasyonu (.gif, .png, .jpg, .pdf, .svg, .mp4, .mov, .wmv, .ogg) Ekran paylaşımı, Webcam

2.1.1.1. OpenSimulator Nedir?

OpenSimulator, sanal bir ortam oluşturmak için kullanılabilen açık kaynaklı ve çok kullanıcılı bir 3B uygulama sunucusudur (OpenSimulator, 2021). Linden Research (Linden Lab) firması tarafından piyasaya sürülen Second Life 3B sanal platformunun geliştirilmeye başlanmasıyla ortaya çıkmıştır (Platel & Weber, Rufer-Bach, 2007). Second Life, temelde iki ana bileşenden oluşmaktadır. Bunlardan ilki, sanal dünyanın oluşturulduğu ve içerisinde kullanıcı bilgilerini barındıran sunucu, diğeri ise kullanıcının kendi bilgisayarında bulunan ve sunucuya erişmek için kullanacağı istemci yazılımıdır. OpenSimulator bir sanal dünya sunucu yazılımıdır (Fishwick, 2009 & Yıldız, 2014). Sunucu, istemci ile iletişim kurarak istekleri kabul eder ve uygun yanıtlar üretir. Tüm kullanıcı bilgileri ve envanter öğeleri sunucu üzerinde depolanır. İstemci yazılımında ise kullanıcının üç boyutlu bir alanda gezinme, arama, harita görünümü, envanter yönetimi, sohbet iletişimi, kullanıcı arabirimi ayarları ve istemci yönetimi gibi temel işlevler gerçekleştirilir (Karal & Yıldız, 2014). Linden Lab tarafından 2007 yılında Second Life'da bir değişiklik yapılarak yazılımlarının kodları halka açık hale getirilmiştir. Böylece Second Life, geliştirici gruplarının müdahale edebileceği şekilde, açık kaynaklı bir yazılım haline gelmiştir. Bunun sonucunda OpenSimulator olarak bilinen alternatif bir sanal dünya sunucu projesi ortaya çıkmıştır (Chen, Huang, Lin & Hu, 2010 & Sequeira & Morgado, 2013).

Opensimulator; ücretsiz kullanım ve özelleştirme, özel sunucularda barındırma, yapılandırma ve erişilebilirlik üzerinde tam kontrol, özelleştirilebilir avatar tasarımları, kullanıcılar yüksek kaliteli ses/metin iletişimi, üç boyutlu nesnelerin grafik modellemesi, sanal ortamlarla etkileşim, multimedya dosyalarını içe aktarma, ışınlanma, sanal ortamda ekran görüntüsü kaydetme gibi özelliklere sahiptir.

Ayrıca OSSL (OpenSim Komut Dosyası Dili), LSL (Linden Komut Dosyası Dili), C#, Java KScript ve Visual Basic (.NET) programlama dillerini de destekler (Freire, Rolim & Bessa, 2011 & Maratou, Chatzidaki & Xenos, 2016). Opensimulator, e-öğrenme ve çevrimiçi öğrenme amacıyla eğitsel bir sanal dünya tasarımı kullanımı noktasında tasarım yeterliliği olarak da pek çok avantajı sahiptir.

- İletişim kanalları, akış ortamı ve gruplar gibi mevcut işlevler aracılığıyla birden çok işbirlikçi öğrenme senaryosunun hazırlanması ve yürütülmesi için tasarım imkânı sunar. Sistemin açık kaynak kodlu olması, eksik olan gerekli araçların oluşturularak eğitim yaklaşımına dâhil edilmesini kolaylaştırır. Böylece; rol yapma, vaka çalışmaları, ekip projeleri, beyin fırtınası ve daha pek çok öğretim yöntemini bir araya getirebilir.
- 3B sanal bir ortam, öğrencilerin sosyalleşme şeklini etkileyen; boyut, mimari ve fiziksel çevre gibi parametrelerin tasarımında gerekli esnekliği sağlamalı ve bu ortamlarda eğitimsel değeri teşvik etmek amacıyla, öğretmenin uzamsal ve zamansal esneklik beklentilerini de karşılamalıdır. OpenSimulator platformunda sanal ortamdaki nesnelerin ve sahip olunan olanakların anında modellenebilir ve düzenlenebilir olması, hem öğrenci hem de öğretmen ihtiyaçlarının karşılanması için gerekli alanın kolay ve hızlı bir şekilde temin edilebilmesini sağlar.
- Medya merkezli bir ortam olarak tasarlanan Opensimulator’de kullanıcılar, sesli/yazılı sohbet, jest ve mimikler gibi çoklu iletişim kanalını kullanabilir ve müzik ve video gibi medya unsurlarını deneyimleyebilir. Avatarlar her kullanıcının tercihinine göre kolayca özelleştirilebilir ve kişiselleştirilebilir. Gerçekçi animasyonlar, özelleştirilebilir jestler, baş ve göz hareketleri, gerçekçiliği ve uzamsal farkındalığı artırır.
- Opensimulator sanal platformunda; kullanıcıların öğrenme ortamının işleyişini anlayabileceği, öğrenme sürecine kolayca katılabileceği, kullanılabilirliği arttırarak bilişsel yükü en aza indiren ve öğrenme sürecini destekleyen pedagojik ilkelere uygun öğrenme araçları ve ortamları geliştirilebilir (Konstantinidis, Tsiatsos, Demetriadis ve Pomportsis, 2010).

2.1.1.2. 3B Sanal Ortamların Eğitimde Kullanımı

Her geçen gün değişip gelişen teknolojiler, 3B sanal ortamların daha fazla tanınmasını, kolay erişilebilir ve kullanılabilir olmasını sağlamıştır (Battal, 2018; Dawley & Dede, 2014; Warburton, 2009). Böylece ilk zamanlarda oyun ve eğlence amacıyla kullanılan 3B sanal ortamlar, daha fazla kişiye gerçekçi deneyimler yaşatma amacıyla son zamanlarda eğitimciler tarafından kullanılmaya başlanmıştır (Baker, Wentz & Woods, 2009; Gököğlu, Öztürk, Erdoğan & Çakıroğlu, 2017; Reisoğlu & Koçak, 2017; Twinning, 2010). 3B sanal ortamlar; geleneksel ve uzaktan eğitim uygulamaları için yenilikler ve fırsatlar sunması, hayat boyu öğrenme ve işbirlikçi çalışma becerilerinin kazandırılması ve gerçek hayata yakın deneyimler yoluyla öğrenmenin sağlanabileceği öğrenci merkezli eğitim ortamlarının

oluşturulması bakımından önemli bir eğitsel potansiyele sahiptir (Dickey, 2003; Farahmand, Yadav & Spafford, 2013; Heid & Kretschmer, 2009; Küfrevioğlu, Topu, Çoban & Göktaş, 2012; Özdiñ, 2010). Eğitsel faaliyetlerde kullanılması için oluşturulan sanal ortamlar kullanıcılara; araştırmalar yapabilecekleri, diğer kullanıcılarla kurdukları zengin iletişim ve eşzamanlı/eş zamansız etkileşimler sayesinde sosyalleşebilecekleri, yaparak yaşayarak ve eğlenerek öğrenebilecekleri ortamlar sunmaktadır (Burgess, Slate, Rojas-LeBouef & LaPrairie, 2010; Harris & Rea, 2009; Karakuş & Göktaş, 2014; Süral, 2008; Yılmaz, Karaman,).

3B sanal ortamlar daha çok gerçek hayatta yapılması zor, tehlikeli ve maliyet gerektiren etkinliklerin öğretimi için tasarlanmış ve bu amaç doğrultusunda gerçeğe yakın deneyimler oluşturmak için kullanılmıştır (Bosch-Sijtsema & Haapamäki, 2014; Fırat, 2008; Songkram, 2015; Wang, 2012; Yıldırım & Şahin, 2015). Kullanıcılara sunduğu; zaman ve mekân esnekliği, aynı anda birden fazla kullanıcıya ulaşım, kullanıcı ve nesne etkileşimi, işbirlikçi ve sosyal öğrenme ortamları oluşturabilme, grup ve rol oynama etkinliklerine katılabilme ve kendi öğrenme deneyimlerini organize edebilme özellikleri sayesinde çeşitli uygulamaların yapılabileceği zengin ve gerçekçi ortamların geliştirilmesine imkân tanımaktadır (Fırat, 2010; Messinger vd., 2009; Reisoğlu, Topu, Yılmaz, Karakuş-Yılmaz & Göktaş, 2017 Savin-Baden vd., 2010). 3B eğitsel sanal öğrenme ortamları öğrencilerde; öğrenmeye karşı motivasyon, memnuniyet, özgüven, hayal gücü gelişimi, olumlu tutum geliştirme, sosyal etkileşim, aktif ve deneyimsel öğrenmeyi destekleme, eleştirel düşünme becerisi kazandırma, buradalık hissini arttırma ve öğrenmede kalıcılığı sağlama noktasında güçlü bir pedagojik araçtır (Avcı & Çoklar, 2019; Barab, Thomas, Dodge, Carteaux & Tüzün, 2005; Jamaludin, Chee & Ho, 2009; Minocha & Roberts, 2008; Zhou, Jin, Vogel, Fang & Chen, 2011; Yılmaz, Karaman, Karakuş & Göktaş, 2014;).

3B sanal ortamların eğitimde giderek yaygınlaşan kullanımı, birçok üniversitenin sanal öğrenme alanları inşa ederek eğitim öğretim süreçlerine entegre kullanımını da beraberinde getirmiştir (Baker, Wentz & Woods, 2009; Cheryan, Meltzoff & Kim, 2011; Dede, 2009; Reisoğlu & Koçak, 2017). Özellikle Amerika Birleşik Devletleri'ndeki; Harvard Üniversitesi, Stanford Üniversitesi, Teksas Üniversitesi ve Ohio Eyalet Üniversitesi gibi birçok üniversitenin sanal kampüsü bulunmaktadır. Türkiye'de ise Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) ve İstanbul Üniversitesi'nin sanal kampüsleri bulunmaktadır. Bunların yanı sıra; Portekiz, Çin, Birleşik Krallık ve Avustralya gibi ülkelerdeki üniversiteler de bu konuda çalışmalar yapmışlardır (Bülbül 2016; Günay, 2015; Güngör Boncukçu, 2015). Ayrıca eğitim öğretim faaliyetlerinde bu teknolojiyi kullanan dünyanın farklı yerlerindeki eğitim kurumları, 3B sanal ortamların potansiyelini değerlendirebilmek üzere araştırma merkezleri kurmuştur. Amerika Birleşik Devletleri Ohio Üniversitesi'ndeki "Oyun Araştırması ve Kapsamlı Tasarım Laboratuvarı (Game Research and Comprehensive Design Lab)" ve Birleşik Krallık'taki Bath Üniversitesi'nde kurulan "Medya Teknolojisi Kaynak Merkezi (Media Technology Resource Center)" bu araştırma merkezlerinin en bilindik örnekleridir (Jennings & Collins, 2007).

Alanyazına bakıldığında; fen ve teknoloji (Aristeidou & Spyropoulou, 2015 & Kanematsu vd., 2013), matematik (Deniz, 2015; Kim & Ke, 2016; Kim, Ke & Paek, 2017), geometri eğitimi (Hwang & Hu, 2013), sağlık ve tıp eğitimi (Rogers, 2011), fen bilgisi eğitimi (Liu, Horton, Olmanson & Toprac, 2011 & Sun, Lin & Wang, 2010), kimya eğitimi (Chee & Tan, 2012 & Merchant vd., 2013), dil eğitimi (Chen, 2014; Kartal, 2017; Kazazoğlu, 2014; Özbay ve Tuztaş, 2016; Zhang, 2013; Wang, Petrina ve Feng, 2017), tarih eğitimi (Earle & Hales 2009; Hsieh, Wub & Mac, 2010; Pujol-Tost, 2019), bilgisayar eğitimi (Bayırtepe & Tüzün, 2007 & Sert, 2009), öğretmen eğitimi (Mahon, Bryant, Brown & Kim, 2010) ve uzaktan eğitim (Hargis, 2008 & Özönur, 2013) alanlarında 3B sanal ortamların artan kullanımına yönelik çalışmaların yapıldığı görülmektedir.

2.1.1.3. 3B Sanal Ortamların Tarih Öğretiminde Kullanımı

3B sanal ortamlarda uygulama yapılabilen alanlardan birisi de tarih öğretimidir ve bu alanda teknolojinin sağladığı olanaklarla; müzeler, anıtlar, tarihi nesneler, tarihi yapılar ve tarihi olayların geçtiği önemli mekânlar 3B sanal ortamlarda canlandırılabilir (Bani vd., 2009; Bogdanovych, Ijaz ve Simoff, 2012; Hsieh, Wub ve Mac, 2010; Naccarato vd., 2011; Ragan, 2013; Zuniga, Brito ve Rua, 2017). Teknolojinin tarih öğretimine sağladığı yenilikler neticesinde, öğrencilerin öğretmenleri ve akranlarıyla etkileşim içerisinde olduğu, zengin, eğlenceli ve ilgi çekici içeriklerin sunulduğu sürükleyici 3B sanal mekânlarda tarih eğitimi gerçekleştirilebilmektedir. 3B sanal ortamlarda gerçekleştirilen tarih eğitimi, öğrencilerin motivasyon, derse katılım ve ilgisini artırabilecek, somutlaşmış bir öğrenme deneyimi sunabilecek, eleştirel bir bakış açısı sağlayabilecek ve öğrenmeyi destekleyerek performansı iyileştirebilecek bir potansiyele sahiptir. (Fang, L., Tan, J., Subramaniam & Loi, 2013; Goodin, 2012; Severson, 2011; Zhou, Zhou, Kobashi & Sugihara, 2016). Böylece pedagojik olarak hem öğretmenler hem de öğrenciler için gelecek vadeden ve kullanımı önerilen 3B sanal ortamlar aracılığıyla, tarih derslerinde farklı öğretim materyallerine yer verilen ve öğrencilerin süreçte daha aktif oldukları ortamlarda etkili öğrenmeler gerçekleştirilebilir (Aktekin, 2009; Allison, 2008; Öztürk, 2012).

3B sanal ortamlar kullanılarak tarihi yapılar, olaylar ve karakterler yeniden tasarlanabilir ve kullanıcılar avatar adı verilen sanal karakterleriyle bu tarihsel tasarımların içerisinde yer alabilir, görsel, işitsel ve yazılı kaynaklar kullanılarak geçmiş dönemler ile sağlanan etkileşimler aracılığıyla tarihsel canlandırma potansiyeli oluşturulabilir (Zhang, 2019). Tarih öğretiminde kullanılan bir teknik olan tarihsel canlandırma; tarihi döneme ait bir olayın, o döneme özgü kostüm, müzik, görsel öğeler ve el ürünleri gibi unsurlarla olayın gerçekleştiği tarihsel mekânları kullanarak ve o dönemde yer alan kişilerin yerine geçerek anı yeniden yaşamak olarak tanımlanabilir (Akça Berk, 2017). Geçmişin görselleştirilerek somutlaştırıldığı tarihsel canlandırmanın, tarihi bir yerin bağlamını, süreçlerini, insanların o döneme özgü yaşayışlarını ve geçmiş ile bugün arasındaki kültürel farklılıkları karşılaştırmada etkili olduğu savunulmaktadır (Akça Berk, 2012 & During, 2007). Kurgulanmış bir olay

örgüsünden ziyade tarihi bir olayın gerçekçi biçimde yeniden canlandırılmasının amaçlandığı tarihsel canlandırma öğretim etkinliklerinde kullanıldığında, öğrencilerin tamamen tarihi olayın akışına kapılarak orada olma duygusu ve empatik bir anlayış geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. (Akça Berk, 2012 & Turner, 1985). Tarihsel canlandırma uygulamaları ile öğrencilere; ilgili döneme özgü konuları ve toplum problemlerini anlayabilme, tarihi olaylar, kişiler ve dönemler hakkında bakış açısı geliştirebilme ve geçmişe dair bilgilerini kullanarak kişisel deneyimlerini yaşama fırsatı sunulur.

3B sanal ortamlar aracılığıyla oluşturulan sanal tarihî mekânlarda gerçekleştirilen tarih dersleri, öğrencilerin aktif katılımını sağlamaya yönelik planlanarak geleneksel eğitimi tamamlayıcı şekilde kullanılabilir. Hem öğrenciler hem de öğretmenler için kazanımlar sağlayan uygulamaların, daha fazla duyu organına hitap ettiği, öğrenmede başarıyı ve kalıcılığı arttırdığı, öğrencilere görme fırsatları olmayacağı tarihi mekânlarda bulunma ve geçmişî gerçek hayat deneyimleriyle birleştirilerek tarihe kişisel bir üslup katma imkânı sunduğu öne sürülmektedir (Callentine, 2000 & Gökkaya & Yeşilbursa, 2009). Her ne kadar olumlu etkilere sahip olsa da, tarihsel canlandırma uygulamaları, kıyafet ve mekân tasarımları gibi unsurların hazırlık sürecini gerektirdiği ve öğretmenin iş yükünü artırdığı için eğitimciler tarafından zahmetli olarak görülmektedir ve tarih eğitiminde kullanımına az rastlanmaktadır (Akça Berk, 2013).

2.1.1.4. 3B Sanal Ortamların Tarih Öğretiminde Kullanımı ve İlgili Araştırmalar

Araştırmada bu başlık altında 3B sanal dünyaların tarih öğretiminde kullanımı ile ilgili gerçekleştirilmiş çalışmalar incelenmiştir.

Bani vd. (2008) yaptıkları çalışmada, Pisa Kulesi ve Galileo'nun Laboratuvarı gibi tarihsel binaların 3B tasarımları yapılmıştır. Tasarım tabanlı olarak yürütülen araştırmanın çalışma grubunu, 3B grafik tasarım ve tarih yüksek lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Tasarım öğrencileri tarihi yapıların tasarımını yaparken tarih öğrencileri de tasarlanan binalarla ilgili tarihsel olarak çalışmış ve binaları gezmiştir. Aynı zamanda bir proje çalışması olan bu çalışmada yer alan öğrenciler, “grafik, etkileşim ve sanal ortamlar” adlı bir yüksek lisans programında uzmanlaşmış ve 3B modelleme ve nesne oluşturma üzerine bir kursa tabi tutulmuşlardır. Tarihsel mekân tasarımlarının yer aldığı ve öğrencilere tasarlanan ortamı keşfetme fırsatının sunulduğu çalışma, Second Life 3B sanal platformunda tasarlanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler ve gözlemlerden elde edilen araştırma sonuçları, öğrencilerin işbirlikçi bir ortamda tasarlanan 3B sanal ortamın inşasına aktif olarak katılarak sanal nesneler ve ortamlar oluşturmaya, bilimsel ve teknolojik kısıtlamalarla nasıl başa çıkacaklarını öğrendikleri göstermektedir. Ayrıca kısa sürede çok tatmin edici ve yüksek seviyede tasarımlar yapılması proje açısından da beklenmedik olumlu bir sonuç olarak değerlendirilmiştir.

Prasolova-Førland ve Hov (2010) çalışmalarında, 1814'te Norveç tarihinde Eidsvoll binasında Norveç anayasasının kabulünün gerçekleştiği mekânın sanal ortamda tasarlanmasını ve o dönemde

yaşanan olayların öğrenciler tarafından yeniden canlandırılmasını ele almışlardır. Sosyal Bilgiler, Din ve Ahlâk konularında çevrimiçi bir tarih kursundaki 68 adet 8. Sınıf öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Öğrenciler rol oynayarak ve çeşitli öğretim etkinliklerine katılarak 1814 yılında anayasının benimsenmesi sırasında yaşananları canlandırmaya çalışmışlardır. Tarihsel bir mekân ve olayın birlikte yer aldığı çalışma Second Life 3B sanal platformunda tasarlanmıştır. Bu çalışmada 3B sanal dünyaların eğitime ve Tarih öğretimine uygunluğu, sanal dünyalarda buluşma ve sosyalleşme değişkenleri incelenirken, döneme özgü kıyafet tasarımları ve konuşma metinleri ile tarihsel gerçeklik sağlanmaya çalışılmıştır. Çalışmada çevrimiçi bir anket üzerinden toplanan nitel veriler sonucunda, 3B sanal ortamların sosyalleşme, öğrenci ve öğretmenler ile buluşma ve tarih eğitimi için uygun olduğu ve bu ortamdaki derslerin tarihsel olayları öğrenmeyi kolaylaştırarak daha motive edici bir etki oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bogdanovych, Ijaz ve Simoff (2012) yaptıkları çalışmada, 3B sanal bir ortamda insanlığın ilk şehirlerinden biri olan Uruk Antik şehrinin tarihsel olarak yeniden inşasını gerçekleştirmişlerdir. Tarih öğrencilerine Uruk şehri vatandaşlarının günlük yaşamının öğretilmesinin amaçlandığı bu çalışma deneysel olarak yürütülmüştür. Kontrol grubu öğrencileri Uruk şehrini tanımlayan bir metin üzerinden öğrenirken, deney grubu öğrencileri ise 3B sanal ortamda yaptıkları keşifler, birbirleriyle ve ortama eklenen hazır sanal temsilcilerle girdikleri etkileşimler yoluyla öğrenmişlerdir. Bu iki grup, öğrenme çıktıları ve tarih öğrenmenin cazipliği/çekiciliği değişkenleri doğrultusunda karşılaştırılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Uruk ve eski Mezopotamya hakkında önceden bilgi sahibi olmayan Sydney Teknoloji Üniversitesi'nden 40 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler tasarlanan sanal ortamda, yemek, uyku, ev işleri, pazara gitme, işçilerin mal alışverişi gibi etkinlikler yaparak Uruk Şehri vatandaşlarının günlük yaşamını öğrenmeye çalışmışlardır. Tarihsel bir mekân ve olayın yer aldığı çalışma Second Life 3B sanal platformunda tasarlanmıştır. Çalışmadan elde edilen nitel ve nicel veriler sonucunda, deney grubunun kontrol grubuna göre daha iyi bir performans ortaya koyduğu, öğrenme faaliyetiyle daha fazla meşgul olduğu ve öğrenmeye daha fazla zaman ayırmaya istekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kennedy vd. (2012) çalışmalarında, sadece kalıntıları günümüze kadar gelebilmiş, Avrupa'daki en önemli dini binalardan biri ve İskoçya'daki dini yaşamın merkezi olan St Andrews Cathedralı'ni 3B sanal bir ortamda yeniden inşa ederek bu ortamı kullanıcılara açmışlardır. İlköğretim öğrencileri ve halktan kişiler olmak üzere 800'e yakın katılımcı bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. O dönemdeki yaşantıyı yansıtmak için tasarımda, köylü, piskopos gibi belirli sanal temsili karakterlere yer verilmiş ve bu karakterler ortamı gezen ziyaretçilerle sesli iletişime geçerek yapı hakkında bilgi vermişlerdir. İlgili tarihi mekân, içerisinde arkeologlar, anıt ve ortaçağ uzmanı tarihçiler, grafik tasarımcılar ve mimarların da yer aldığı bir ekip çalışmasıyla; döneme özgü kıyafet tasarımları, konuşma metinleri ve yapılan saha gezileri sonucunda elde edilen detaylı veriler doğrultusunda orijinaline uygun olarak OpenSimulator 3B sanal platformunda tasarlanmıştır. Öğrencilerin uygulamaya yönelik

görüşlerinin alındığı ve memnuniyet durumlarının belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada veriler; ziyaretçi defteri kayıtları, anket ve gözlem yoluyla toplanmıştır. Verilerin nitel analizi sonucunda; katılımcıların tasarlanan sanal ortamı, kültürel mirasın tanıtımı konusunda olumlu bir uygulama olarak değerlendirdikleri ve memnuniyet durumlarının yüksek olduğu görülmüştür.

Kim (2013) doktora tezinde, Kore tarihini öğrenmek için sanal bir öğrenme ortamı kullanmanın lise öğrencilerinin öğrenme çıktıları ve sanal dünyalara yönelik tutumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Katılımcılar rastgele bir “işbirlikçi grup” ya da “bireysel grup” içinde çalışmak üzere görevlendirilmişlerdir. Öğrenciler 3B sanal ortamda gezinerek keşif yapma, tarihi yerler hakkında bilgi edinme ve öğrenme etkinliği problemlerini çözme faaliyetlerini gerçekleştirmişlerdir. Deney grubundaki (işbirlikçi grup) öğrenciler öğrenme etkinliği problemlerini grup olarak çözerken, diğer gruptaki öğrenciler (bireysel grup) bireysel olarak çözmüştür. Ayrıca bu deneysel çalışma kapsamında, farklı bir gruba katılmanın öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla işbirlikçi ve bireysel gruptaki öğrenme çıktıları da karşılaştırılmıştır. Çalışma grubunu, Güney Kore'deki iki farklı lisede öğrenim görmekte olan 60 erkek ve 59 kadın olmak üzere 119 adet 11. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Tarihsel bir mekânın yer aldığı çalışma Second Life 3B sanal platformunda tasarlanmıştır. Çalışmadaki veriler, katılımcıların Kore tarihi hakkındaki bilgilerini değerlendirmek için bir ön test ve bir son test üzerinden ve sanal öğrenme ortamının kullanımına yönelik tutumlarını ölçmek için anketler üzerinden toplanmıştır. Çalışma sonucunda; Kore tarihi sınıflarında bir sanal öğrenme ortamı kullanımı ile, her iki grup için de önemli ölçüde daha yüksek öğrenme sonuçları elde edildiği görülmüştür. Ayrıca sanal bir öğrenme ortamı kullanımının, öğrencilerin işbirliği, katılım, eğlence ve Second Life kullanımına yönelik tutumları üzerinde önemli bir etkisi olduğu ancak sanal ortamda bulunma hissine (daldırma) yönelik öğrenci tutumları üzerinde önemli bir etkisi olmadığını göstermiştir. Öğrenme çıktıları, tutumlar ve işbirlikçi gruplara katılım arasındaki ilişkinin ise bireysel grup lehine anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Falconer (2017) çalışmasında, Avrupa'da bilinen en büyük Neolitik taş çemberin kalıntılarını içeren ve dünya miras alanının bir parçası olan İngiltere'deki Avebury Henge anıtının 3B sanal platformda simüle edilmiş bir temsili oluşturmuştur. Çalışmanın üç önemli amacı; etkileşimli, çevrimiçi bir ortamda eski bir anıtın simülasyonunu planlamak ve inşa etmek için gerekli arkeolojik araştırma ve yorumları keşfetmek, görselleştirme ve ses ortamı tasarımlarının hangi yönlerinin, kullanıcıların sanal simülasyondaki yer hissi üzerinde en büyük etkiye sahip olduğunu belirlemek ve sanal simülasyonun farklı kullanıcılara nasıl görüldüğünü ve deneyimlerinin gerçek Avebury Henge'ye verdikleri yanıtları nasıl etkilediğini araştırmaktır. 2016/2017 akademik yılında İngiltere'nin batısındaki University of Bristol'da Miras Tarihi programında okuyan dört öğrenci bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Öğrenciler, OpenSimulator 3B sanal platformunda tasarlanan ortamı keşfetmeye yönelik gezinme eylemi gerçekleştirmiştir. Tarihsel bir mekânın yer aldığı çalışmada, orijinaline uygun mekân tasarımı ve ortama ilişkin kullanılan sesler ile tarihsel gerçeklik sağlanmaya çalışılmıştır.

Çalışmada gözlemler yoluyla toplanan nitel veriler sonucunda, eski bir alanın simülasyonu gerçekleştirilirken, simülasyonun ana parçalarını geliştirmek için yapıyı en iyi yansıtan arkeolojik kanıtlara dair temel bir kaynağın seçilmesi gerektiği ve tasarımda yer alan görselleştirme ve ses unsurlarının kullanıcıların yer hissi üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zamora-Musa, Vélez ve Paez-Logreira (2018) yaptıkları çalışmada, kullanıcılara San Andre's, Kolombiya adasının kültürel mirasının bazı unsurlarını sanal bir tur üzerinden ziyaret edebilecekleri bir sanal gerçeklik ortamı sunmuşlardır. Bu çalışma ile 3B sanal miras turunda öğrenilebilirliğin değerlendirilmesi ve onun kullanılabilirlik değişkeni ile ilişkisinin belirlenmesi amaçlamaktadır. 28 erkek ve 24 kadın olmak üzere 52 ziyaretçi araştırmancının çalışma grubunu oluşturmaktadır. Tarihsel bir mekânın yer aldığı ve kullanıcıların sanal ortamdaki öğrenme etkinliklerine katılabildiği çalışma OpenSimulator 3B sanal platformunda tasarlanmıştır. Çalışmada San Andre's Adası'nın mirası hakkında sorulan çoktan seçmeli sorular ve yazılım kullanılabilirlik ölçüm envanteri üzerinden toplanan nicel veriler sonucunda, kültürel miras ile ilgili 3B sanal bir ortam uygulamasıyla, kullanıcıların öğrenme açısından optimum performans elde ettikleri ve öğrenilebilirlik ile 3B sanal ortamının kullanılabilirliği arasında yüksek bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Nguyen (2018)'in, kentsel bir tasarım gerçekleştirirken üretken süreç kurallarının (üretken kodlar, desen ve form özellikleri) kullanımını incelediği çalışmada, katılımcılar tarafından OpenSimulator sanal ortamında Vietnam'ın antik Hoi-an kasabasının bir temsili oluşturulmuştur. Danang Bilim ve Teknoloji Üniversitesi'ndeki farklı düzeylerde tasarım deneyimi olan 12 kadın ve 10 erkek olmak üzere 22 lisans mimari öğrencisi bu araştırmancının çalışma grubunu oluşturmaktadır. Tarihsel bir mekânın yer aldığı çalışmada, arazi yüzeyinin ayrıntılarının oluşturduğu şekillere kadar detaylı bir araştırma yapılmış ve detaylı tasarımlar için kullanılan tarihi haritalar ile tarihsel gerçeklik sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırmacı, öğrenciler için tarihi yapıyı inşa etme sürecini açıkladığı katılımcı kılavuzu ve tasarım sürecinde sağladığı geri bildirimler yoluyla katılımcılara rehberlik etmiştir. Çalışma sonunda, OpenSimulator sanal platformunda kentsel bir tasarımın uyumlu bir biçimde inşa edilmesi için, üretken süreç (generative process) kurallarının kullanılabileceği belirtilmiştir.

2.1.2. Literatür Taramasının Sonucu

Alanyazında 3B sanal ortamların tarih öğretiminde kullanımına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; tarihi öneme sahip mekânların sanal ortamlarda tasarlandığı ve bu mekânlarda önemli tarihsel olayların yeniden canlandırıldığı görülmektedir. Çalışmaların genellikle Second Life ve Opensimulator platformlarında tasarlandığı ve katılımcı grupların çoğunlukla öğrencilerden oluştuğu görülmüştür. Öğrenciler tasarlanan tarihi sanal ortamlarda; tasarım yapma, müze ziyaretleri, ortamda gezinme ve keşif, rol oynama ve öğrenme etkinliklerine katılma gibi aktiviteler gerçekleştirmişlerdir. Çalışmalarda; öğrenilebilirlik, kullanılabilirlik, 3B sanal dünyaların eğitime ve tarih öğretimine

uygunluğu, başarı, motivasyon, memnuniyet, tarih öğrenmenin çekiciliği, sanal ortama karşı tutum ve öğrenme çıktıları gibi değişkenler üzerine odaklanılmıştır.

3B sanal ortamların tarih öğretiminde kullanımına yönelik, tarihsel canlandırma uygulamalarına yer vererek bu uygulamaların sonuçlarını değerlendiren ve öğretim sürecinde öğrenci ve öğretmenin birlikte yer aldığı çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görölmüşür. Tarih öğretimine yönelik gerçekleştirilen 3B sanal ortam çalışmalarının, günümüzde var olmayan veya ulaşımı kolay olmayan tarihsel mekânlarda bulunabilmesi, bu mekânlarda gerçekleşen tarihsel olayların yeniden canlandırılabilmesi ve çeşitli öğretim etkinlikleriyle desteklenebilmesi konusunda önemli bir potansiyele sahip olduğu görölmektedir.

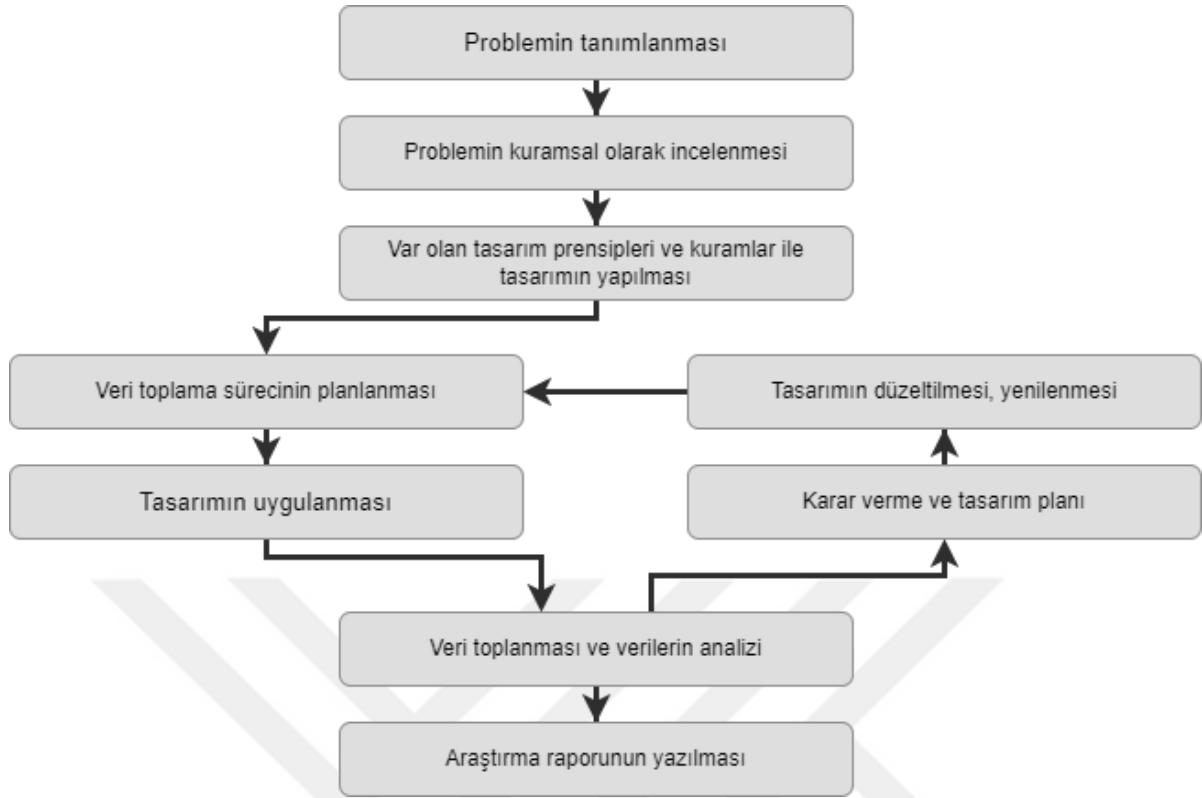


3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Tarih öğretimine yönelik tasarlanan 3 boyutlu (3B) sanal bir ortamın tasarım süreci aşamalarından oluşan bu araştırma, tasarım tabanlı araştırma modeli ile yürütülmüştür. Tasarım tabanlı araştırma; eğitim uygulamalarını iyileştirme amacıyla döngüsel olarak birden çok yinelemeye tabi tutulan analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama süreçlerinin araştırmacı ve katılımcıların işbirliğine dayandığı ve gerçek bir uygulama bağlamında yapıldığı sistematik ve esnek bir araştırma yöntemidir (Wang & Hannafin, 2005; Anderson & Shattuck, 2012). Tasarım tabanlı araştırma ilk ortaya çıktığı süreçten itibaren türevleri; tasarım deneyleri (Collins, 1992), geliştirme araştırması (Van der Akker, 1999), biçimlendirici araştırma (Reigeluth & Frick, 1999), tasarım araştırması (Edelson, 2002) ve gelişimsel araştırma (Richey, Klein & Nelson, 2003) olarak isimlendirilmiş ve kullanılmıştır. Her ne kadar isimlendirmede farklılıklar olsa da benzer hedef ve yaklaşımlara sahip olan bu kavramlar, Tasarım Tabanlı Araştırma Birliği (Design Based Research Collective, 2003) tarafından, ortak bir isimle adlandırılmış ve “Tasarım Tabanlı Araştırma” kavramı ortaya çıkmıştır. Bu araştırma kapsamında da bu isimlendirme kullanılmıştır.

Tasarım tabanlı araştırmanın en önemli parçası, sürecin katılımcılarla birlikte yürütülmesidir (Cobb, Confrey, DiSessa, Lehrer & Schauble, 2003). İlk olarak tasarımın ilk sürümü geliştirilir, uygulamaya konulur ve tasarımın nasıl çalıştığına bakılır. Uygulamadan elde edilen bulgulara göre tasarım gözden geçirilir ve gerekli düzeltmeler yapılır. Döngüsel olarak revize edilen tasarım, süreç içerisinde hataları giderilmiş verimli bir tasarıma dönüşür. Araştırma raporunun yazılmasıyla tasarım tabanlı araştırma sonlandırılır. Öğretme ve öğrenme bağlamında yeni kuram ve ortamların geliştirilmesini ve yeni tasarım olanaklarının ortaya çıkarılmasını hedefleyen tasarım tabanlı araştırmanın, teknoloji destekli öğrenme ortamlarının geliştirilmesinde etkili bir şekilde kullanılabileceği ve bu ortamların tasarlanmasına büyük katkılar sağlayabileceği belirtilmektedir (Design Based Research Collective, 2003; Cobb vd., 2003; Kuzu, Çankaya & Mısırlı, 2011). Araştırmada takip edilen tasarım tabanlı araştırma basamakları Şekil 1’de verilmiştir (Kuzu vd., 2011).



Şekil 1. Tasarım tabanlı araştırmanın uygulama basamakları (Kuzu vd., 2011)

Bu çalışmada kullanılan 3B sanal tarih ortamının tasarım süreci Şekil 1'deki tasarım tabanlı araştırmaya ilişkin uygulama basamakları çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın tasarım tabanlı araştırma yöntemine göre tasarım süreci Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. 3B sanal tarih ortamının tasarım süreci aşamaları

Tübitak 1001 Projesi kapsamında geliştirilen 3B sanal tarih ortamının tasarım süreci bir hazırlık aşamasının da yer aldığı dört döngüsel aşamada gerçekleştirilmiştir. Hazırlık aşamasında ilk olarak problem tanımlanarak kuramsal olarak incelenmiş ve sanal ortamda gerçekleştirilecek öğretim etkinliğinde kullanılacak olan senaryo dokümanları hazırlanmıştır. Senaryo dokümanları hazırlandıktan sonra ilk tasarımlar yapılmaya başlanmıştır. İlk tasarımlar devam ederken 3B sanal ortamın tanıtımı ve kullanımına yönelik verilecek oryantasyon eğitimi ve veri toplama süreci planlanmış ve süreçte kullanılacak olan kullanım kılavuzu hazırlanmıştır. İlk tasarım süreci tamamlandıktan sonra, ilgili kılavuz eşliğinde katılımcılara oryantasyon eğitimi verilmiş ve sonrasında katılımcılar 3B sanal tarih ortamında senaryolar eşliğinde tarihsel canlandırma tekniği kullanarak öğretim etkinliğine yönelik uygulamalar gerçekleştirmişlerdir. Uygulamalar tamamlandıktan sonra veriler toplanarak analiz edilmiş ve proje ekibi tarafından tasarıma yönelik kararlar alınmıştır. Alınan kararlar doğrultusunda tasarımda düzeltme ve yenilemeler yapılarak tekrar uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Tasarım üzerinde herhangi bir düzeltme yapılmasına gerek görülmediği dördüncü döngü sonunda ise tasarımın sonlandırılmasına karar verilmiştir.

3.2. Araştırma Grubu

Bu çalışma kapsamında geliştirilen 3B sanal tarih ortamının tasarımı değerlendirilmesine yönelik veriler dört döngüden toplanmıştır. Her bir döngüde öğrenciler ve uzmanlar yer almaktadır. Dört döngüde toplamda 78 adet öğrenci yer almıştır. Birinci ve ikinci döngüde 7 adet öğrenci ile yapılan görüşmelerden, üçüncü döngüde 14 adet öğrencinin yazılı olarak belirttikleri görüşlerden ve dördüncü döngü kapsamında gerçekleştirilen iki farklı uygulamadaki toplam 21 adet öğrenci ile yapılan görüşmelerden veriler toplanmıştır. Bu doğrultuda birinci döngü içerisinde yer alan öğrenciler, “Ö1.1, Ö1.2.....Ö1.7”, ikinci döngü içerisinde yer alan öğrenciler, “Ö2.1,Ö2.2.....Ö2.7”, üçüncü döngü içerisinde yer alan öğrenciler, “Ö3.1, Ö3.2.....Ö3.15” ve dördüncü döngü içerisinde yer alan öğrenciler ise, “Ö4.1, Ö4.2.....Ö4.21” şeklinde belirtilmiştir. Araştırmaya katılan Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanındaki uzmanlar sanal ortamın tasarımını pedagojik ve teknik açıdan değerlendirirken, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi ve Tarih alanındaki uzmanlar ise tasarımı pedagojik ve tarihsel açıdan değerlendirmişlerdir. 3B sanal ortama ilişkin değerlendirmelere katılan Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanındaki uzmanlar; Eğitim Bilimleri ve Öğretmen Yetiştirme, Bilişim Teknolojileri Eğitimi, Öğretim Teknolojileri, Öğretim Tasarımı, Materyal Geliştirme ve Uzaktan Eğitim Tasarımı ve Yönetimi gibi alanlarda araştırmalarını sürdürmektedir. 3B sanal ortama ilişkin değerlendirmelere katılan Sosyal Bilimler Eğitimi ve Tarih alanındaki uzmanlar ise; Sosyal-Beşeri ve İdari Bilimler, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Atatürk İlkeleri ve Cumhuriyet Tarihi, Tarih eğitimi, Osmanlı Tarihi ve Yakınçağ Tarihi gibi alanlarda araştırmalarını sürdürmektedir. Tablo 2’de uzmanlara ait bilgiler verilmiştir. Tabloda, öğretim teknolojileri alanındaki uzmanlar “UÖT”, Sosyal bilimler eğitimi alanındaki uzmanlar “USBİ”, tarih alanındaki uzmanlar “UT” ve tarih eğitimi alanındaki uzmanlar “UTE” şeklinde belirtilmiştir. Ayrıca araştırma süresince gözlem notları tutarak veri toplayan araştırmacı ise “A” şeklinde belirtilmiştir.

Tablo 4. Uzmanlara Ait Bilgiler

Kod	Döngü	Üniversite	Bölüm	Mesleki Deneyim	Unvan
UÖT1	1,2,4	Trabzon Üniversitesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	23	Doç. Dr.
UT1	1,2,3,4	Trabzon Üniversitesi	Tarih Bölümü	8	Doç. Dr.
USBİ1	1,2,3,4	Trabzon Üniversitesi	Sosyal Bilimler Eğitimi	15	Dr. Öğretim Üyesi
UÖT2	1,2,3,4	Gümüşhane Üniversitesi	Bilgisayar ve Teknolojileri	9	Öğretim Görevlisi

Tablo 5'nin devamı

UÖT3	1,2,3,4	Kırıkkale Üniversitesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	18	Dr. Öğretim Üyesi
UÖT4	1,2,3,4	Dokuz Eylül Üniversitesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	22	Prof. Dr.
UT2	3	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Tarih Bölümü	13	Doç. Dr.
UTE1	3	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	Sosyal Bilgiler Eğitimi	15	Doç. Dr.
UTE2	3	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	Sosyal Bilgiler Eğitimi	17	Dr. Öğretim Üyesi
UÖT5	3	Trabzon Üniversitesi	Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	19	Dr. Öğretim Üyesi
UÖT6	3	Trabzon Üniversitesi	Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	19	Dr. Öğretim Üyesi

*UT1: Dersin öğretim elemanı (moderatör)

Birinci döngünün araştırma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümü'ndeki 14 adet 2. sınıf öğrencisi ve aralarında dersin öğretim elemanının da yer aldığı 6 uzman oluşturmaktadır. İkinci döngünün araştırma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümü'ndeki 12 adet 1. sınıf öğrencisi ve aralarında dersin öğretim elemanının da yer aldığı 6 uzman oluşturmaktadır. Üçüncü döngünün araştırma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'ndeki 15 adet 4. sınıf öğrencisi ve aralarında dersin öğretim elemanının da yer aldığı 11 uzman oluşturmaktadır. Dördüncü ve son döngünün araştırma grubunu ise, eş zamanlı uygulamalar ile yürütülen iki farklı araştırma grubunda yer alan öğrenciler ve 6 uzman oluşturmaktadır. Son döngüdeki ilk araştırma grubunu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümündeki 17 adet 1. sınıf öğrencisi ve dersi öğretim elemanı, ikinci araştırma grubunu ise, 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon Üniversitesi'nde farklı bölümlerde öğrenim gören 23 adet 1. sınıf öğrencisi ve dersin öğretim elemanı oluşturmaktadır.

3.3. Verilerin Toplanması

Bu bölümde, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve veri toplama süreci açıklanmıştır. Tarih öğretimine yönelik tasarlanan 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin veriler, yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacı gözlemleri ve online iletişim ortamındaki yazışma kayıtları üzerinden toplanmıştır.

3.3.1. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın amacı doğrultusunda veri toplama araçları üzerinden belirlenen zamanlarda veriler toplanmıştır. Öğrenciler, dersin öğretim elemanı ve uzmanlar ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacı tarafından tutulan gözlem notları ve bir online iletişim ortamı (whatsapp) üzerindeki yazışma kayıtları bu çalışmanın veri toplama araçlarını oluşturmaktadır.

3.3.1.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Bu araştırma kapsamında süreç boyunca öğrenciler, dersin öğretim elemanı ve uzmanların 3B sanal ortamın tasarımının teknik, pedagojik ve tarihsel gerçeklik noktasında uygunluğuna yönelik görüşlerinin derinlemesine incelenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşme, insanların doğrudan gözlemlenemeyen duyguları, düşünceleri, bakış açıları ve deneyimleri hakkında daha derinlemesine bilgi almak amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir (Patton, 2014). Alanyazında 3B sanal ortamların sahip olduğu özelliklerin neler olduğuna yönelik yapılan çalışmalar mevcuttur (Dalgarno & Lee, 2010; Tokel & Topu, 2017). Görüşme soruları alanyazındaki bu çalışmaların incelenmesi sonucunda hazırlanmıştır. Katılımcılar ile yapılan görüşmeler yüz yüze ve uzaktan bağlantı yoluyla gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler, dersin öğretim elemanı ve uzmanlara yöneltilecek olan görüşme soruları hazırlandıktan sonra Sosyal Bilimler Eğitimi ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanındaki uzmanlar tarafından incelenmiş ve gerekli düzenlemeler yapılarak son halini almıştır. Öğrenci ve öğretim elemanı görüşlerinin alınması için hazırlanan görüşme soruları Ek-1’de verilmiştir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanındaki uzmanların görüşlerinin alınması için hazırlanan görüşme soruları Ek-2’de, Sosyal Bilimler Eğitimi ve Tarih alanındaki uzmanların görüşlerinin alınması için hazırlanan görüşme soruları Ek-3’te verilmiştir.

3.3.1.2. Gözlem

Katılımcıların internet erişimi olan bilgisayarlar üzerinde 3B sanal bir tarih ortamına bağlanması ile gerçekleştirilen uygulamalarda, ilk üç döngü katılımcıların fiziksel olarak da aynı mekânda

bulunduğu bir bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların hem uygulamanın yapıldığı fiziksel mekândaki hem de 3B sanal öğrenme ortamındaki tutum ve davranışlarını ayrıntılı bir şekilde gözlemlemek ve derinlemesine inceleme yapmak için gözlem yapılmıştır. Araştırmacılar, bir ortamda meydana gelen davranışın ayrıntılı olarak tanımlanabilmesi ve kişilerin derinlemesine incelenmesi amacıyla gözlem metoduna başvurulabilir. Böylece katılımcıların davranış ve tutumlarına yönelik olabildiğince fazla bilgi toplanabilir ve kayıt altına alınabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006; Çepni, 2007). Dolayısıyla araştırmacı uygulamalar sırasında 3B sanal tarih ortamında bulunarak araştırma grubuna yönelik ayrıntılı gözlemler yapmıştır. Ayrıca yüz yüze gerçekleşen uygulamalarda da öğrenciler ile aynı fiziksel mekânda bulunmuştur. 3B sanal tarih ortamında gerçekleştirilen uygulamalar sırasında öğrenciler ve dersin öğretim elemanının sanal ortamın tasarımına yönelik yaşadıkları sorunlar gözlemci tarafından gözlem formu aracılığıyla (Ek-4) kayıt altına alınmıştır. Araştırma sürecinde, uygulamalara katılım sağlayan proje ekibindeki diğer uzmanlar tarafından da gözlem notları tutulmuştur.

3.3.1.3. Online İletişim Ortamı

Uzaktan bağlantı yoluyla yürütülen uygulamalarda öğrencilerin süreç boyunca yaşadıkları tasarım sorunlarının belirlenebilmesi ve çözülmesi amacıyla bir online iletişim ortamı (whatsapp) üzerinden öğrencilerle yapılan görüşmeler kayıt altına alınmıştır. 3B sanal ortamdaki öğrenme süreci tamamlandıktan sonra, araştırmacı tarafından mevcut görüşme kayıtları incelenmiş ve öğrencilerin tasarıma yönelik yaşadıkları sorunlar ve sorunların çözülüp çözülemediği belirlenmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlem ve bir online iletişim ortamı kayıtlarından elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi, elde edilen verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşılmasında kullanılan, görüşme ve gözlem yöntemlerinde sıklıkla tercih edilen bir analiz yöntemidir (Cohen, Manion & Morrison, 2007; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2010). Bu kapsamda görüşmeler sırasında kayıt altına alınan sesler yazı diline çevrilerek araştırmanın amacı doğrultusunda içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda 3B sanal tarih ortamının tasarımına ilişkin görüşler görüşme soruları çerçevesinde oluşturulan temalara göre gruplandırılmış ve yorumlanmıştır. 3B sanal tarih ortamında ilgili öğretim etkinliği kapsamında uygulamalar gerçekleştirilirken, araştırmacı tarafından gözlem formu aracılığıyla katılımcıların 3B sanal tarih ortamının tasarımına yönelik karşılaştıkları sorunlar kayıt altına alınmıştır. Her bir uygulamaya özgü gözlemlenen veriler uygulamalar tamamlandıktan sonra analiz edilmiş ve ilgili temalar doğrultusunda gruplandırılmıştır. Pandemi nedeniyle uzaktan bağlantı yoluyla gerçekleştirilen

dördüncü döngü içerisindeki uygulamalarda, katılımcılarla iletişim kurulması ve 3B sanal tarih ortamının tasarımına yönelik karşılaştıkları sorunların çözülebilmesi noktasında bir online iletişim ortamı üzerinden yapılan görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Tüm uygulamalar bitene kadar katılımcılarla yapılan görüşmeler metin dosyası olarak yedeklemiştir. Elde edilen veriler uygulamalar tamamlandıktan sonra analiz edilmiş ve ilgili temalar doğrultusunda gruplandırılmıştır.

3.5. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Bilimsel araştırmalarda geçerlik; kullanılan ölçme aracının ölçülmek istenen davranışı başka herhangi bir özellikte karıştırmadan doğru ölçmesi olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Güvenirlik ise, ölçülmek istenilen özelliğin, aynı koşullarda ve tekrarlanan ölçümlerde aynı sonuçları verebilmesidir (Marvasti, 2004; Tavşancıl, 2005). Çalışmada geçerlik ve güvenirliliği sağlamak amacıyla bazı çalışmalar yapılmıştır. Geçerliliği sağlamak adına; görüşme formu hazırlanırken amaca uygunluğu ve anlaşılabilirliği bakımından; Öğretim Teknolojileri, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Tarih ve Tarih Eğitimi alanlarındaki 9 farklı uzman tarafından incelenmiş, gerekli düzeltmeler yapılmış ve veri toplamaya hazır hale getirilmiştir.

Veriler farklı katılımcılardan, farklı veri toplama araçları üzerinden ve farklı zamanlarda toplanarak veri çeşitlenmesi gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin veri toplama sürecine gönüllü olarak katılım sağlamaları ve belirlenen zaman aralığı içerisinde hazır oldukları zaman görüşmelerin yapılmasına dikkat edilmiştir. Araştırmanın yapıldığı ortam, araştırma grubu ve süreçler ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Verilerin toplanma sürecinin nasıl gerçekleştiği ve analiz edildiğine dair bilgiler detaylı bir şekilde sunulmuştur. Güvenirliliği sağlamak adına, yarı yapılandırılmış görüşme soruları alanyazın taraması sonucunda hazırlanmıştır. Veriler, doğrudan alıntılara yer verilerek betimsel bir yaklaşımla sunulmuştur. Mülakatlar ses kayıt cihazıyla kaydedilerek, gözlem notları tutularak ve bir online iletişim ortamı üzerindeki yazışmalar kayıt altına alınarak veri kaybı yaşanması önlenmiştir.

3.6. Araştırmacının Rolü

Araştırmacı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde yüksek lisans öğrencisidir. Bir Tübitak 1001 projesi kapsamında yürütülen bu çalışmada proje ekibinde görevli bir bursiyer olarak sürecin tamamında yer almıştır. Araştırmacı, süreç boyunca tüm katılımcılarla iletişim halinde olma, 3B sanal tarih ortamında gerçekleştirilen uygulamalar öncesinde katılımcılara oryantasyon eğitimi verme ve uygulamalar sırasında katılımcılara teknik destek ve yardım sağlama gibi konularda aktif olarak görev almıştır. Araştırmacının süreç boyunca katılımcılarla iletişim halinde olması, öğrencilerin mülakatlara gönüllü olarak katılmalarını ve samimi cevaplar vermelerini sağlamıştır. Ayrıca araştırmacının, tüm tasarım döngülerinde de gözlemci olarak yer alması, öğrencilerin ve dersin öğretim

elemanının 3B sanal tarih ortamında yaşadıkları tasarım sorunlarının gözlemci notlarıyla kayıt altına alınmasını kolaylaştırmıştır.

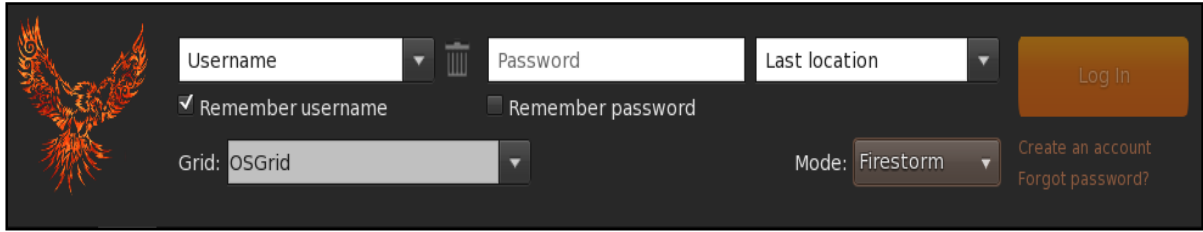
3.7. Araştırma Kapsamında Geliştirilen 3B Sanal Tarih Ortamı

118K134 nolu ve “Üç Boyutlu Sanal Ortamda Tarih Öğretimi: Zamanda Yolculuk” isimli Tübitak 1001 projesi kapsamında tasarım ekibi tarafından tasarlanan 3 boyutlu sanal ortam “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I” dersini, tarihsel mekânlarda tarihsel canlandırma tekniği ile işlemeye olanak sağlayacak bir ortamdır. Dört döngüsel aşama tamamlanarak son halini alan 3B sanal tarih ortamı; bir toplantı odası, her bir senaryo içerisinde yer alan tarihi mekân tasarımları ve senaryolar doğrultusunda canlandırılacak olan karakter tasarımlarının yer aldığı bir karakter odasından oluşmaktadır. Ayrıca sanal ortama giriş yapıldığında arayüz içerisindeki menü çubuğunda; kullanıcıların yazılı (a) ve sesli (b) iletişim sağlayabilecekleri, avatar hareketi (c), bakış açısı (d) ve fiziksel görünümü (e), otomatik sahne ve karakter değişimi (f) gibi işlemleri yapabilecekleri simgeler yer almaktadır. Bu menü üzerinden gerekli ayarlar yapılabilmektedir (Resim 1).



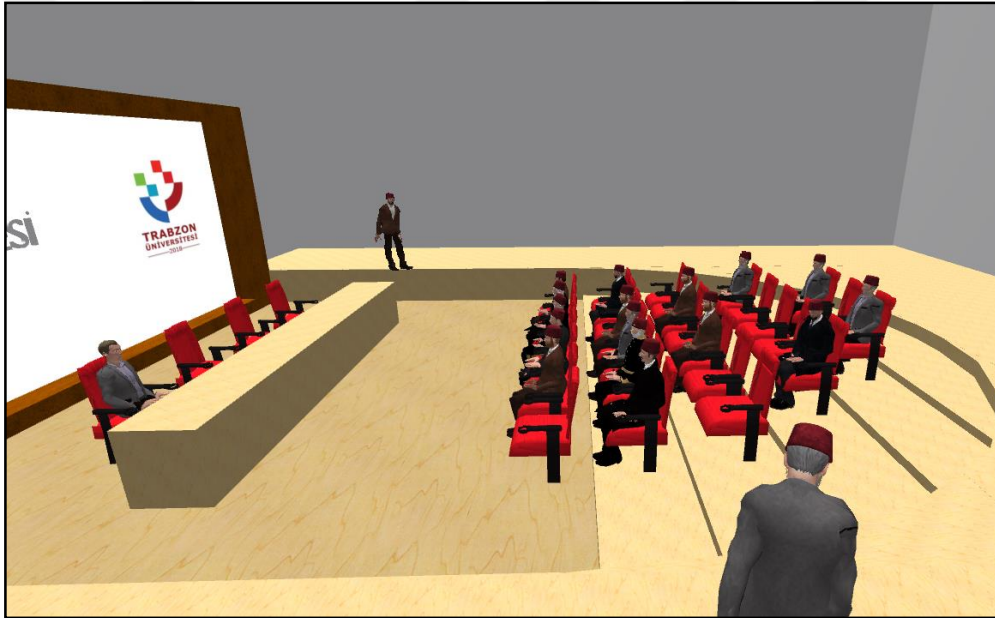
Resim 1. Sanal tarih ortamı arayüzü içerisinde yer alan menü çubuğu ekran görüntüsü

OpenSimulator platformunda geliştirilen 3B sanal ortama “Firestorm Viewer” görüntüleyicisi üzerinden erişim sağlanabilmektedir. “Firestorm Viewer” arayüzündeki ilgili kısma üyelik bilgileri girilerek sanal tarih ortamına giriş yapılabilmektedir (Resim 2).



Resim 2. Firestorm arayüzü - Üyelik bilgileri giriş ekranı

Kullanıcılar sanal tarih ortamına ilk giriş yaptıklarında bir toplantı odasına ışınlanmaktadır. Toplantı odası diğer tarihi mekânlardan farklı olarak, sanal ortamdaki öğretim etkinliğine başlamadan önce gerekli hazırlıkların yapılması, senaryo öncesi ve sonrasındaki soru-cevap ve tartışma etkinliklerinin gerçekleştirilmesi için tasarlanmıştır (Resim 3).



Resim 3. Toplantı odasının tasarımına ilişkin ekran görüntüsü

Senaryoların canlandırılmasına geçilmeden önce toplantı odasında dersin öğretim elemanı tarafından öğrencilere rol dağılımları yapılmaktadır. Öğrenciler bu rol dağılımları çerçevesinde kendilerine verilen senaryolardaki diyalogları canlandırmaktadırlar. Sanal tarih ortamında, senaryolarda canlandırılacak olan tüm karakterlerin yer aldığı bir karakter odası bulunmaktadır. Öğrenciler canlandıracakları tarihi karakterleri, karakter odasında görebilmektedir. Karakter odasında, sanal tarih ortamında canlandırılacak olan her bir senaryoya ait bir kapı yer almaktadır. Hangi senaryoya ait kapıdan geçilirse o senaryo içerisindeki tarihi mekânlara ışınlama gerçekleşmektedir (Resim 4).



Resim 4. Senaryolarda canlandırılacak olan karakterlerin ve 1, 2, 3 ve 4 nolu senaryolara giriş kapılarının yer aldığı karakter odası

Örneğin, karakter odasında “Osmanlı Devleti’nin 1. Dünya Savaşı’na Girişi” adlı üçüncü senaryoya ait kapıdan geçildiğinde, kullanıcılar “Said Halim Paşa Yalısı’nın” tasarımının yapıldığı tarihi mekâna ışınlanmaktadır (Resim 5).



Resim 5. “Osmanlı Devleti’nin Birinci Dünya Savaşı’na Girişi” adlı 3. senaryodaki “Said Halim Paşa Yalısı” mekânının tasarımına ilişkin ekran görüntüsü

Sanal tarih ortamında sahneler arası geçişler için tarihi mekânlarda bulunan kapılar kullanılmaktadır. Örneğin, kullanıcılar “Lozan Konferansı” adlı sekizinci senaryonun üçüncü sahnesi olan “Mont Benon Gazinosu’nda” ilgili diyalogları canlandırdıktan sonra mekândaki kapıdan

geçtiğinde, dördüncü sahne olan “Türkiye Büyük Millet Meclisi’ne (TBMM)” ait tasarımının yapıldığı tarihi mekâna ışınlanmaktadır (Resim 6 ve 7). Böylece farklı bir tarihe ve tarihi mekâna geçiş yapılarak bir nevi zamanda yolculuk gerçekleştirilmektedir.



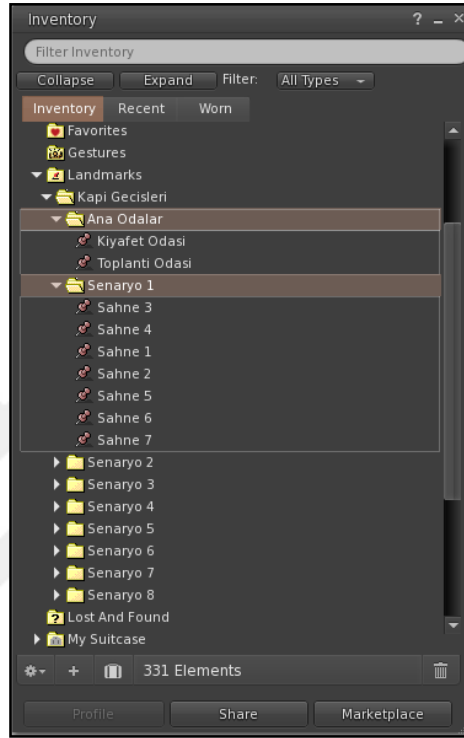
Resim 6. “Lozan Konferansı” adlı 8. senaryodaki “Mont Benon Gazinosu” mekânının tasarımına ilişkin ekran görüntüsü



Resim 7. Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin Açılışı adlı 7. senaryodaki “Meclisin İçi” mekânının tasarımına ilişkin ekran görüntüsü

Sanal tarih ortamında sahneler arası geçiş yapabilmenin bir diğer yolu da ortamın arayüzünde bulunan “Inventory (envanter)” adlı bir menü içerisine daha önceden kaydedilen otomatik sahne geçişlerini kullanmaktır. Kapılar bir sonraki mekâna geçiş eylemi yapılabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Ortamda yanlışlıkla kapılara değildiğinde bir sonraki sahneye geçiş yapılabilir ve geri dönüş yapabilmek için bir kapı bulunmamaktadır. Bu nedenle bir mekân içerisindeki kapı kullanılarak geri dönüş işlemi yapılamamaktadır. Dolayısıyla kapı geçişlerinde sorun yaşanması ihtimaline karşı, kullanıcılar bulundukları herhangi bir mekândan “Inventory (envanter)” içerisine kaydedilen otomatik sahne geçişlerine ait isimlere çift tıklamaları halinde istedikleri sahneye geçiş yapabilmektedirler (Resim 8).



Resim 8. “Inventory (envanter)” menüsü içerisine eklenen otomatik sahne geçişleri ekran görüntüsü

Sanal tarih ortamındaki “Inventroy (envanter)” menüsü içerisine, tüm senaryolarda yer alan tarihi karakterler önceden kaydedilmiştir. Karakter değişimleri de ilgili karakterin isminin üzerine çift tıklayarak yapılabilir (Resim 9).



Resim 9. “Inventory (envanter)” menüsü içerisine eklenen otomatik karakter değişimleri ekran görüntüsü

Moderatör rolündeki dersin öğretim elemanı ve öğrenciler, senaryo canlandırmaları bittikten sonra soru-cevap ve tartışma etkinlikleri için toplantı odasına geri dönmektedir (Resim 3). Tartışma etkinliği de tamamlandıktan sonra dersin öğretim elemanı tarafından sanal tarih ortamında gerçekleştirilen öğretim etkinliği sonlandırılmakta ve tüm kullanıcılar ortamdan çıkış yapmaktadır.

3.7.1. 3B Sanal Ortamının Tasarımına İlişkin Prototip Geliştirme Süreci

Araştırma kapsamında geliştirilen 3B sanal tarih ortamı için ilk olarak bir prototip tasarım yapılmıştır. Her bir döngü içerisinde gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda öğrenci ve uzman görüşleri doğrultusunda ilgili tasarım üzerinde gerekli görülen düzeltmeler yapılarak tasarıma son hali verilmiştir. Üç boyutlu (3B) sanal ortamın tasarımı öncesinde, ilk olarak gerekli olan sunucu (server) temin edilmiş ve gerekli donanım altyapısı sağlanmıştır. Trabzon Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından sunucu için gerekli IP adresi ve “sanaltarih.trabzon.edu.tr” alan adı sağlanmıştır. Sanal ortama ilişkin tasarımlar; ortam, nesne ve karakter tasarımları olmak üzere üç aşamalı bir planlama çerçevesinde yapılmıştır. 3 boyutlu sanal tarih ortamı, açık kaynak kodlu ve ücretsiz bir yazılım olan OpenSimulator uygulama sunucusu kullanılarak oluşturulmuştur. Sanal ortamda gezinme ve ortamın

tasarımında ise “Firestorm Viewer” programı kullanılmıştır. Kullanıcılar bu program aracılığıyla OpenSimulator uygulama sunucusu üzerinde bulunan sanal tarih ortamına erişebilmektedirler. Sanal tarih ortamı; ortam, nesne ve karakter tasarımı aşamalarından oluşmaktadır. Ortam tasarımı aşamasında tasarımcılar ilk olarak, “Sanal Tarih” isimli bir ada oluşturmuş, adanın boyutunu istenilen şekilde ayarlamış ve düz bir zemin haline getirmişlerdir. Nesne tasarımına geçilmeden önce, sanal ortamda canlandırılacak olan ve “Atatürk İlkeleri ve Cumhuriyet Tarihi” alan uzmanı tarafından hazırlanan senaryolardaki tarihsel mekânlara ait görseller incelenmiştir. Mevcut görsellere en yakın tasarımı yapabilmek için tasarlanacak olan nesneler ve kullanılacak olan programlar belirlenmiştir. Sanal tarih ortamında kullanılacak olan karmaşık nesnelerin tasarımları için, açık kaynak kodlu ve ücretsiz bir modelleme programı olan “Blender” tercih edilmiştir. Tasarlanması zor veya zaman alacak olan nesneler için internet üzerinden ücretsiz paylaşılan nesneler temin edilmiş ve bu nesneler üzerinde gerekli değişiklikler yapılarak sanal ortamda kullanılmıştır. Tasarımcılar “Sanal Tarih” isimli ada üzerinde, senaryolarda yer alan sahnelere ait odaların yapılarını oluşturmuşlar ve ilgili sahne için tasarlanan nesneleri ortama aktarmışlardır. Resim 10 ve Resim 11’de bazı nesne tasarımları, Resim 12’de ise bir mekân tasarımı görülmektedir.



Resim 10. Nesne tasarımlarına ilişkin ekran görüntüleri (Koltuk ve sandalye)



Resim 11. Nesne tasarımına ilişkin ekran görüntüsü (Sehpa)



Resim 12. “Lozan Konferansı” adlı 8. senaryoda iç mekânda yer alan bir odaya ilişkin (gerçek ve sanal) ekran görüntüsü

Nesnelerin sahnelere eklenmesinin ardından karakterlerin (avatarların), oturma ve kapılardan geçme gibi eylemlerini gerçekleştirebilmeleri için bazı nesnelere (sandalye, koltuk, kapı vb.) ilgili kodlar eklenmiştir. Sanal ortamda senaryolarda yer alan sahneler dışında, toplantı odası ve karakter odası olmak üzere iki mekân tasarımı daha yapılmıştır. Toplantı odası, öğrencilerin sanal ortama ilk giriş yaptıklarında ışınlanacakları yerdir ve bu oda senaryo öncesi hazırlıkların yapılması amacıyla tasarlanmıştır. Karakter odası ise, sanal ortamda canlandırılacak olan tüm senaryolardaki tarihsel karakterlerin yer aldığı odadır. Öğrenciler bu odada 3 boyutlu tasarımları yapılan karakterleri görsel olarak inceleyip tarihsel gerçekliğe uygunluğu noktasında fikir edinebilmektedirler. Tasarımcılar karakter tasarımı aşamasında, “Atatürk İlkeleri ve Cumhuriyet Tarihi” alan uzmanı tarafından hazırlanan senaryolarda yer alan tarihsel karakterlere ait görsellere göre tasarımları gerçekleştirmişlerdir. Karakterlerin fiziki yapılarının tasarımı için “Adobe Fuse”, karakter hareketi ve

kıyafet eklemeleri için “Blender” programı tercih edilmiştir. Resim 13 ve Resim 14’te senaryolarda canlandırılan bazı karakter tasarımları görülmektedir.



Resim 13. “Mustafa Kemal Atatürk” karakteri’nin tasarımlarına ilişkin ekran görüntüleri



Resim 14. “Alman Sefiri Wangenheim” ve “Enver Paşa” karakterlerinin tasarımlarına ilişkin ekran görüntüleri

Son olarak, tasarımcılar yerel bilgisayarlarında tasarladıkları 3 boyutlu sanal ortamı sunucuya yükleyerek diğer kullanıcıların kullanımına açmışlardır.

3.7.2. Sanal Tarih Ortamında Canlandırılan Senaryolar

“Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I” dersinin güz dönemi boyunca işlenmekte olan konular incelenerek senaryolaştırılabilecek tarihi olaylar belirlenmiş ve bu tarihi olaylar içerisinde yer alan

mekân ve karakterler 3B sanal ortamda tasarlanmıştır. Bu doğrultuda 3B sanal ortamda canlandırılmak üzere senaryolaştırılan tarihi olaylar senaryo numaraları ile birlikte Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 6. 3B sanal ortamda canlandırılmak üzere senaryolaştırılan tarihi olaylar

Senaryo No	Tarihi Olaylar
1	Tanzimat Fermanı
2	İttihat ve Terakki'nin İktidara Gelişi (Bâb-ı Âli Baskını)
3	Osmanlı Devleti'nin Birinci Dünya Savaşına Katılışı (Osmanlı – Almanya Gizli Antlaşması)
4	Mondros Ateşkes Antlaşması
5	Erzurum ve Sivas Kongreleri
6	Amasya Görüşmesi
7	TBMM'nin Açılışı
8	Lozan Konferansı

Sekiz konu başlığı 3B sanal tarih ortamındaki dersleri yürütecek olan öğretim elemanı tarafından, tarihsel gerçeklik ilkesi doğrultusunda ve alanyazın desteğiyle büyük bir titizlikle hazırlanmıştır. Hazırlanan senaryolar, projenin tasarım ekibi tarafından 3B sanal ortam tasarımının yapılması için referans olarak kullanılmıştır. Senaryolar içerisinde yer alan mekân ve karakterlere ilişkin görsellerdeki her bir detay tasarım ekibi tarafından tarihsel gerçekliğe en yakın haliyle oluşturulmuş ve 3B sanal ortam içerisine yerleştirilmiştir.

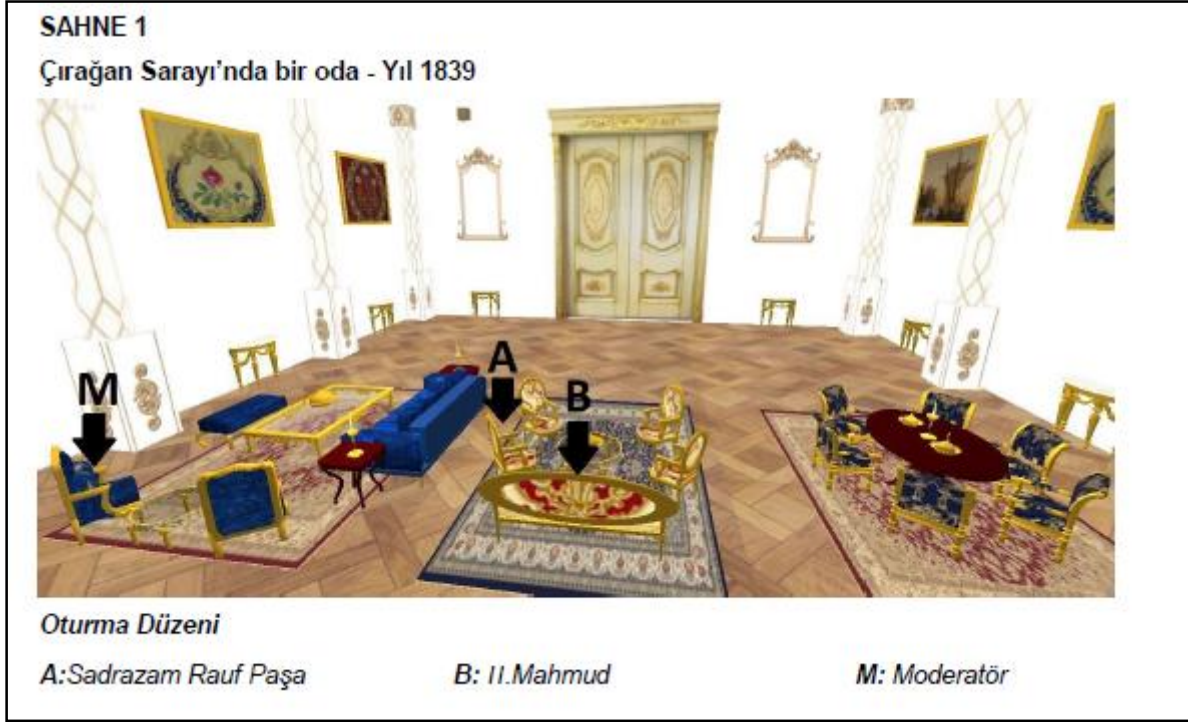
Senaryolar doğrultusunda oluşturulan 3B sanal ortamda, katılımcıların tarihsel canlandırma tekniği kullanarak tarih öğretimi gerçekleştirdikleri uygulamalar yapılmıştır. Yapılan uygulamalar neticesinde senaryolar üzerinde, sahne ekleme/çıkarma ve mekân tasarımlarındaki eksikliklerin giderilmesine yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Kısa süren bazı senaryolara tarihsel gerçekliğe bağlı kalınarak sahne ve diyalog eklemeleri yapılmış ve öğretim etkinliği sürecinde daha fazla öğrencinin rol alması sağlanmıştır. Senaryolardaki mevcut görsellerden hareketle oluşturulan 3B mekân tasarımlarındaki eksiklikler de tarihi döneme uygun nesne eklemeleri yapılarak giderilmiş ve daha gerçekçi bir tasarım elde edilmiştir. İçerik ve tasarımsal düzenlemelerin yanı sıra senaryolar üzerinde bazı biçimsel düzenlemeler de yapılmıştır. Her bir senaryo için, o senaryoda rolü olan karakter ve o karakterin rol aldığı sahnenin görüldüğü bir karakter tablosu hazırlanmıştır (Tablo 4).

Tablo 7. “Tanzimat Fermanı” adlı senaryo 1’de rol alan karakterler ve rol aldıkları sahneler

SENARYO 1	II. Mahmud	Sadrızam Rauf Paşa	Yeni Sadrazam Hüsrev Paşa	Yeni Padişah Abdülmecid	Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa	Mustafa Reşit Paşa’nın Yaveri	Kalabalık insan topluluğu	Fermanın ilan edildiği sahnede bulunan kişilerden bir kaç (sabit karakterler)
Sahne 1 - Çırağan Sarayı’nda bir oda (Mavi koltuklar ve yuvarlak masanın olduğu sahne)	✓	✓						
Sahne 2 - Çırağan Sarayı’nda bir oda (Ortada mavi bir nesne ve tekli sandalyelerin olduğu sahne)			✓	✓				
Sahne 3 - Çırağan Sarayı’nda bir oda (Yeşil koltuklar ve bordo perdelerin olduğu sahne)				✓	✓			
Sahne 4 - Çalışma Odası (Ortada bir çalışma masası, sağında ve solunda yeşil berjerlerin olduğu sahne)					✓	✓		
Sahne 5 - Gülhane Parkı (Beyaz örtülü masa, sandalyeler ve bayrakların olduğu sahne)					✓		✓	
Sahne 6 - Çırağan Sarayı’nda bir oda (Mavi koltuklar ve yuvarlak masanın olduğu sahne)				✓	✓			
Sahne 7 - Kutsal Emanetler Dairesi (Çini desenli duvarlar ve cam fanusların olduğu sahne)				✓				✓

Tablo 4’te “Tanzimat Fermanı” adlı Senaryo 1 için verilen örnek karakter ve sahne tablosu, her bir senaryo için hazırlanmıştır. Katılımcılar bu tablolar üzerinden, canlandırdıkları karakterler ile hangi sahnelerde bulunacaklarını kontrol edebilmektedirler. Böylece tarihsel gerçekliğe aykırı olarak sahnede bulunmaması gereken karakterlerin orada yer alması veya yanlış sahnelere geçiş yapma gibi sorunların yaşanması engellenebilmiştir.

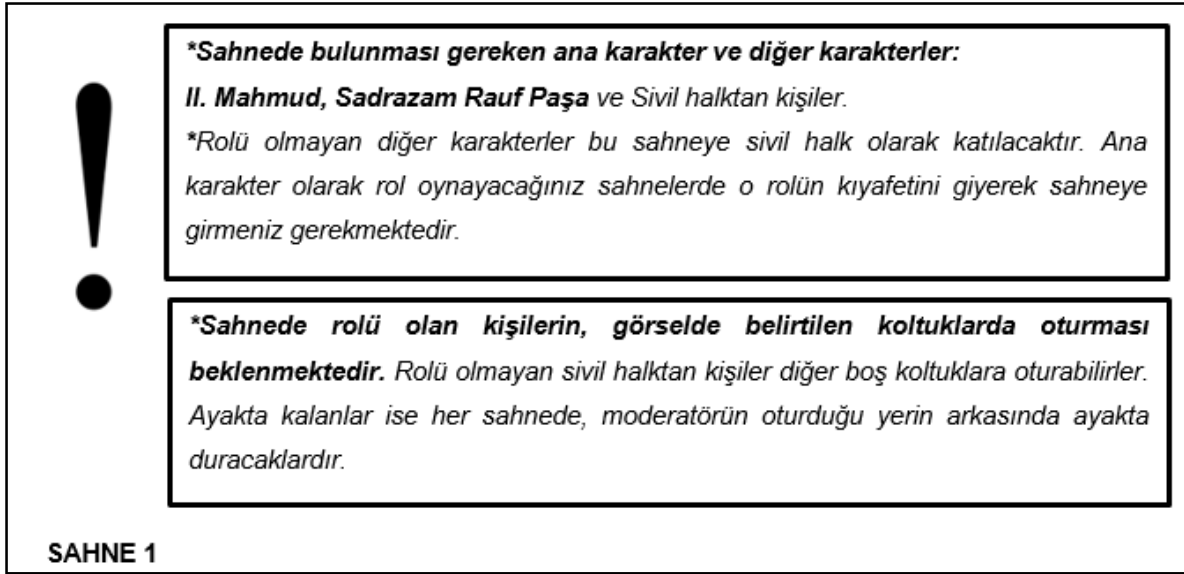
Ayrıca senaryolardaki her bir sahnenin sanal ortamdaki tasarımı ve bu sahnede bulunması gereken karakterlerin oturma düzeni, hem yazılı hem de görsel olarak senaryo dokümanında yer almaktadır (Resim 15). Böylece katılımcılar, ilgili sahneye geçiş yaptıklarında oturma düzenini takip ederek karakterlerini sahnede bulunacakları yerlere geçmek için yönlendirebilmişlerdir.



Resim 15. “Tanzimat Fermanı” adlı Senaryo 1’e ilişkin 3B sanal mekân tasarımı ve karakter oturma düzeni

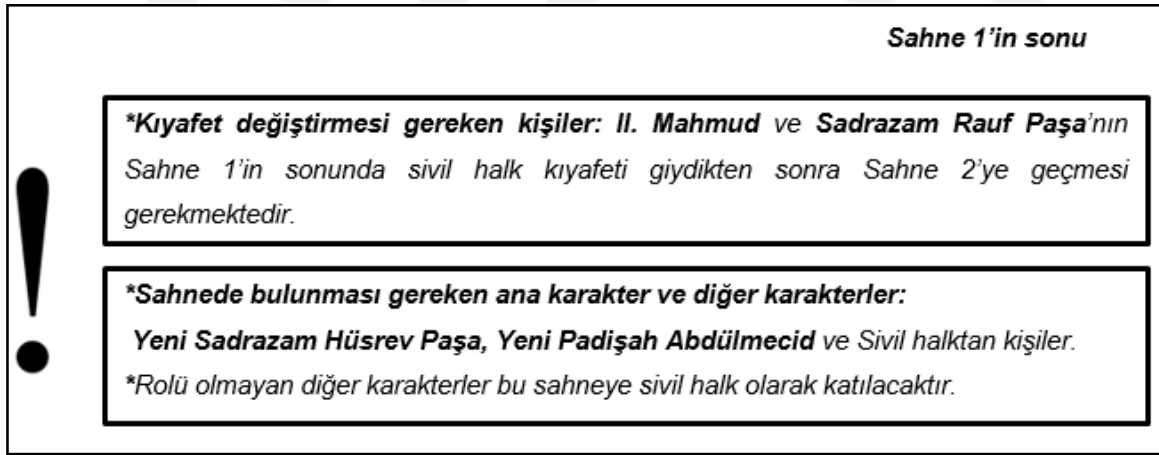
Resim 16’da gösterilen sahnede rolü olan “Sadrazam Rauf Paşa” ve “II. Mahmud” karakterlerinin “A” ve “B” ile ifade edilen ve tasarımın görseli üzerinde gösterilen yerlere oturmaları gerekmektedir. Her bir sahnede bulunacak olan dersin öğretim elemanının (moderatör) da ilgili sahnede nerede yer alacağı “M” ile ifade edilmiş ve tasarımın görseli üzerinde gösterilmiştir. Rolü olmayan diğer öğrenciler ise bu sahnelerde dersin öğretim elemanının bulunduğu yerin etrafında, oturur veya ayakta olacak şekilde yer almaktadır.

Bunlara ek olarak senaryo dokümanlarında, katılımcıların sahne geçişleri sırasında yapmaları gereken işlemlere yönelik yönlendirici açıklamalar yer almaktadır (Resim 16 ve Resim 17). Katılımcılar 3B sanal tarih ortamdaki öğretim etkinliği süresince senaryo dokümanlarını takip ettiği için, bu açıklamaların senaryolar içerisinde verilmesinin sürecin aksamadan daha verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesini sağlayacağı düşünülmüştür.



Resim 16. “Tanzimat Fermanı” adlı Senaryo 1’de, Sahne 1’e geçilmeden önce katılımcılara sunulan yönlendirici açıklamalara ilişkin ekran görüntüsü

Resim 16’da görüldüğü üzere, ilgili senaryo içerisindeki ilk sahneye geçilmeden önce katılımcılar o sahneye yönelik açıklamalar ile karşılaşmaktadır. Bu açıklamalarda ilk sahnede bulunması gereken karakterler ve oturma düzeni ile ilgili bilgiler yer almaktadır.



Resim 17. “Tanzimat Fermanı” adlı Senaryo 1’de, Sahne 2’ye geçilmeden önce katılımcılara sunulan yönlendirici açıklamalara ilişkin ekran görüntüsü

Resim 17’de görüldüğü üzere, ilgili senaryo içerisindeki ilk sahnedeki canlandırmalar bittikten sonra, ikinci sahneye geçilmeden hemen önce katılımcılar o sahneye yönelik açıklamalar ile karşılaşmaktadır. Bu açıklamalarda ilk sahnedeki karakterlerden kıyafet değiştirmesi gerekenler ve yeni sahnede bulunması gereken karakterler ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Yapılan biçimsel ve içerik düzenlemeleri ile birlikte son halini alan senaryolarda; moderatör konuşmaları, karakter diyalogları, mekân bilgileri, tarihi olay ve karakterlere ait görseller, karakter tablosu, sahne oturma düzeni ve tartışma soruları yer almaktadır. Ek 5’te “Tanzimat Fermanı” adlı senaryo örneği verilmiştir. Dersin öğretim elemanı ve öğrenciler, uygulamalar sırasında aynı senaryo dokümanını takip etmişlerdir. Ancak senaryo sonundaki tartışma kısmında öğrencilere sorulacak olan sorular, sadece moderatör rolündeki öğretim elemanına ait senaryo dokümanında yer almaktadır.

3.7.3. 3B Sanal Tarih Ortamına Giriş Kılavuzu

Tasarlanan 3 boyutlu sanal tarih ortamının kullanabilmesi için başlangıçta ve süreç içerisinde bazı işlem adımlarının yerine getirilmesi gerekmektedir. Kullanıcılar için bu işlem adımlarının görsellerle desteklenerek detaylı bir şekilde anlatıldığı bir kılavuz hazırlanmıştır. “Sanal Tarih Ortamına Giriş Kılavuzu” olarak isimlendirilen kılavuz, ilk uygulamalardan itibaren sürekli revize edilerek ve eksiklikleri tamamlanarak son halini almıştır. Bu kılavuzda; sanal ortama giriş yapabilmek için gerekli olan Firestorm uygulamasının bilgisayara indirilmesi ve kurulması, üyelik oluşturma, sanal ortama giriş yapma, süreçte kullanılan envanter dosyalarının paylaşılması ve sanal ortamın kullanımına yönelik işlem adımları mevcuttur. Ayrıca uygulamalar sırasında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerilerine de kılavuz içerisinde yer verilmiştir (Ek-6). Kılavuz, öğretmen ve öğrenci olmak üzere iki farklı kullanıcı grubu için, .pdf ve .mp4 formatlarında hazırlanmıştır. İlk uygulamalar sırasında sadece .pdf formatında sunulan kullanım kılavuzu, sonraki uygulamalar için içerisindeki her bir işlem adımının nasıl yapılacağına yönelik videoların da hazırlanması ile katılımcılar için iki alternatif halinde sunulmuştur (Resim 18).

İÇİNDEKİLER	
1. Firestorm Uygulamasının Bilgisayara İndirilmesi.....	3-5
2. Firestorm Uygulamasının Bilgisayara Kurulması.....	6-10
3. Üyelik / Hesap Oluşturma.....	11-13
4. Sanal Tarih Ortamına Giriş	14-16
5. Envanter Dosyasını Paylaşma	17-40
6. Sanal Tarih Ortamının Kullanımı	
a) Mekanlar ve Sahneler Arası Geçişler.....	41-43
b) Kullanıcılar ile Mesajlaşma.....	44
c) Kullanıcılar ile Sesli İletişim.....	45-46
d) Karakter/Avatar Hareketi Belirleme.....	47
e) Karakter (Avatar) Bakış Açısını Belirleme.....	48-50
f) Ortamdaki Nesnelere Oturma/Kalkma Eylemleri.....	51-52
g) Ortam Işığını Ayarlama	53-54
h) Karakter/Avatar Seçme	55-56
i) Sanal Ortamda Kaybolma	57
j) Sanal Ortamdan Çıkış.....	58
7. Uygulamalar Sırasında Sanal Ortamda Karşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	59

Resim 18. “Sanal Tarih Ortamına Giriş Kılavuzu”nun “İçindekiler” bölümüne ilişkin ekran görüntüsü

Resim 18’de “Sanal Tarih Ortamına Giriş Kılavuzu” içerisinde yer alan başlıklar görülmektedir. Her bir başlık içerisindeki işlemin nasıl yapılacağı ilgili görseller üzerinde gösterilmiş ve adım adım yazılı açıklamalar ile desteklenmiştir. Kılavuz içerisindeki “Ortamdaki Nesnelere Oturma/Kalkma Eylemleri” adlı örnek bir işleme ait görseller ve yazılı açıklamalar Resim 19 ve Resim 20’de verilmiştir.



Resim 19. Sanal tarih ortamındaki nesnelere oturma eylemine ilişkin ekran görüntüsü

Katılımcılar, 3B sanal tarih ortamındaki oturulabilecek tüm nesneler üzerinde Resim 19’daki ekran görüntüsünde verilen yönergeyi uygulayarak oturma eylemini gerçekleştirebilmektedirler.



Resim 20. Sanal tarih ortamındaki nesnelerden kalkma eylemine ilişkin ekran görüntüsü

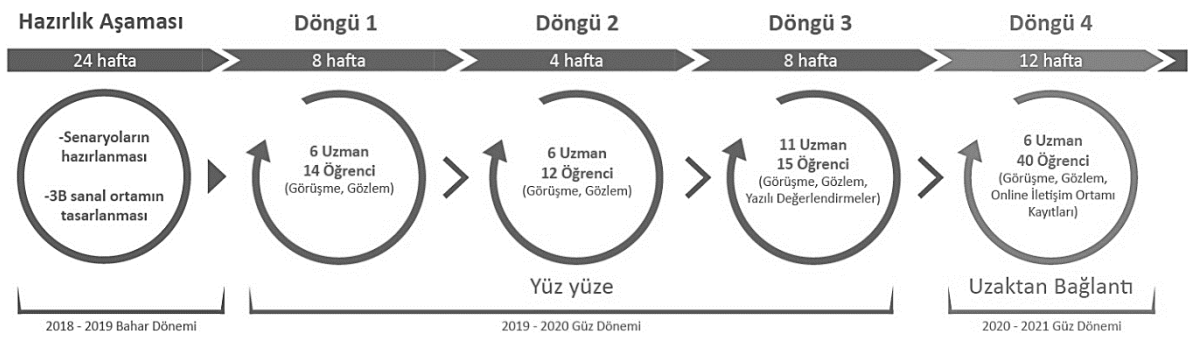
Katılımcılar, 3B sanal tarih ortamında oturmakta oldukları bir nesne üzerinden Resim 20'deki ekran görüntüsünde verilen yönergeyi uygulayarak oturma eylemini gerçekleştirebilmektedirler.

3.7.4. 3B Sanal Tarih Ortamının Tanıtımı ve Kullanımına Yönelik Gerçekleştirilen Oryantasyon Eğitimi

3B sanal tarih ortamının tasarımı tamamlandıktan sonra, katılımcılar için sanal ortamın nasıl kullanılacağına yönelik işlem adımlarının yer aldığı “Sanal Tarih Ortamına Giriş” isimli bir kılavuz hazırlanmıştır. Ancak her katılımcının 3B sanal ortamlara aşina olmadığı ve ortamın kullanımı için gerekli olan bilgisayar kullanma becerisine sahip olamayabileceği düşünüldüğünden, proje ekibi tarafından sanal ortamın tanıtımı ve kullanımına yönelik bir oryantasyon eğitimi verilmesi yönünde karar alınmıştır. Bu çalışmada, dört döngü kapsamında gerçekleştirilen tüm uygulamalar öncesinde katılımcılara oryantasyon eğitimi verilmiştir. Bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirilen uygulamalar öncesinde, proje ekibindeki ortama hâkim bir teknik eleman tarafından, kullanım kılavuzu içerisindeki tüm işlem adımları katılımcılara uygulamalı olarak gösterilmiş ve katılımcıların bu işlemleri kendi bilgisayarlarında tekrar etmeleri sağlanmıştır. Oryantasyon eğitiminde; üyelik oluşturma, sanal ortama giriş, avatar hareketleri, bir karaktere bürünme, sahne geçişleri, ses ve sohbet araçlarının kullanımı ve ortamda yapılabilecek diğer eylemler uygulamalı olarak katılımcılara anlatılmıştır. Tüm katılımcılar tarafından her bir işlem adımı sorunsuz bir şekilde tamamlanıncaya kadar oryantasyon eğitimi devam etmiştir. Ardından 3B sanal tarih ortamındaki öğretim etkinliği uygulamalarına geçilmiştir. Pandemi nedeniyle katılımcıların kendi yaşam alanlarından uzaktan bağlantı yoluyla gerçekleştirilen uygulamalar öncesinde ise, proje ekibindeki ortama hakim aynı teknik eleman tarafından “Google Meet” platformu üzerinden video konferans yoluyla ekran paylaşımı yapılarak oryantasyon eğitimi verilmiştir. Katılımcılar kendi bilgisayarları üzerinde tüm işlem adımlarını sorunsuz bir şekilde tamamlanıncaya kadar oryantasyon eğitimi devam etmiştir.

3.8. 3B Sanal Tarih Ortamının Tasarım Süreci

Araştırmada kullanılan 3B sanal ortamın tasarım süreci, hazırlık aşamasının da yer aldığı dört döngüsel aşamada gerçekleştirilmiştir. Her bir döngüye ait katılımcı sayısı, katılımcılara uygulanan veri toplama araçları, uygulamaların nasıl ve ne zaman gerçekleştirildiğine ilişkin bilgiler Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. 3B sanal tarih ortamının tasarım süreci döngüleri

3B sanal tarih ortamının tasarımı, 2019-2020 güz döneminde bir bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirilen uygulamalara ait üç döngü ve 2020-2021 güz döneminde uzaktan bağlantı yoluyla gerçekleştirilen uygulamalara ait bir döngü olmak üzere toplam dört döngü sonunda tamamlanmıştır. Bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirilen uygulamalarda, katılımcıların her biri bir bilgisayardan kendi kullanıcı hesapları ile 3B sanal ortama eş zamanlı olarak giriş yapmışlardır. Her uygulama öncesinde katılımcıların 3B sanal ortama bağlandıkları bilgisayarlara mikrofonlu kulaklık takılmış ve sorunsuz bir şekilde çalışıp çalışmadığı kontrol edilmiştir. Ardından katılımcılara oryantasyon eğitimi verilmiş ve sanal ortamdaki öğretim etkinliği süresince takip edecekleri senaryolar basılı olarak dağıtılmıştır. Birinci döngüye 14 öğrenci ve 6 uzman katılım sağlamış, veriler araştırmacı gözlemleri, 7 öğrenci ve dersin öğretim elemanı ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. İkinci döngüye 12 öğrenci ve 6 uzman katılım sağlamış, veriler araştırmacı gözlemleri, 7 öğrenci ve dersin öğretim elemanı ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Üçüncü döngüye 15 öğrenci ve 11 uzman katılım sağlamış, veriler araştırmacı gözlemleri, dersin öğretim elemanı ve öğrencilerin 3B sanal tarih ortamının tasarımına yönelik sorunlar ve çözüm önerilerini belirttikleri yazılı görüşlerinden elde edilmiştir.

Uzaktan bağlantı yoluyla katılımcıların kendi yaşam alanlarında gerçekleştirilen uygulamalar öncesinde katılımcılara sanal ortama giriş kılavuzu gönderilmiş ve 1 hafta sonra “Google Meet” platformu üzerinden video konferans yoluyla oryantasyon eğitimi verilmiştir. Ayrıca her bir uygulamanın gerçekleştirileceği günden 3 gün önce katılımcılara sanal ortamdaki öğretim etkinliği süresince takip edecekleri ilgili senaryo gönderilmiştir. Dördüncü döngüye eşzamanlı uygulamalar ile yürütülen 2 farklı uygulama grubundaki toplam 40 öğrenci ve 6 uzman katılım sağlamıştır. Veriler araştırmacı gözlemleri, bir online iletişim ortamı üzerindeki yazışma kayıtları, dersin öğretim elemanı ve 22 öğrenci ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir.

3B sanal tarih ortamının döngüsel aşamalarında gerçekleştirilen uygulamaların süreçlerine ilişkin detaylı bilgiler bu kısımda başlıklandırılarak verilmiştir.

3.8.1. Birinci Döngü Tasarım Süreci

Birinci döngü kapsamında, sekiz senaryonun canlandırılması ile gerçekleştirilen uygulama 1, Trabzon Üniversitesi'nde bir bilgisayar laboratuvarı ortamında yapılmıştır. Öncelikle uygulamaların gerçekleştirileceği bilgisayar laboratuvarının boş olduğu ve dersin öğretim elemanı, katılımcı öğrenciler ve proje ekibinde görevli diğer üyelere de uygun olan gün ve saatler belirlenerek uygulamaların yapılabileceği tarihler netleştirilmiştir. 3B sanal tarih ortamına giriş ve ortamdaki eylemlerin nasıl gerçekleştirileceğine yönelik hazırlanan kılavuz, oryantasyon eğitimi öncesinde bilgisayar laboratuvarında katılımcılar tarafından kullanılacak olan tüm bilgisayarlara yüklenmiştir. Bu kılavuz eşliğinde proje ekibindeki bir bursiyer tarafından, katılımcılara yönelik bir oryantasyon eğitimi verilmiştir. Oryantasyon eğitiminin ardından, senaryo canlandırmalarına geçilmeden önce katılımcılara oryantasyon sırasında edindikleri bilgileri deneyimlemeleri için yaklaşık 15 dakika zaman verilmiştir. Uygulamalar öncesinde tüm öğrencilerin bilgisayar laboratuvarında bireysel olarak bilgisayar başında olmaları sağlanmış ve her bir öğrenciye mikrofon ve kulaklık temin edilmiştir. Ayrıca uygulamalar sırasında öğrencilerin ellerinde basılı olarak bulunması gereken senaryolar, çıktı alınarak her bir senaryo öncesinde kendilerine dağıtılmıştır. Sanal tarih ortamında öğrencilerle birlikte bulunan öğretim elemanı ise üniversite içerisindeki farklı bir mekândaki bilgisayardan sanal ortama bağlanmıştır. Uygulamalar öncesinde öğretim üyesine mikrofon, kulaklık ve senaryo metni temin edilmiştir. Uygulamalar sırasında senaryolar canlandırılırken öğrenci ve öğretim elemanının bulunduğu her iki ortamda da fotoğraflar çekilmiş ve uygulama bitimine kadar bu ortamlar video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Uygulamalar süresince proje ekibindeki bursiyerler de süreçte yaşanabilecek sorunların çözümünü sağlamak adına öğrencilerle aynı bilgisayar laboratuvarında bulunmuşlardır. Ayrıca proje ekibinde görevli diğer iki bursiyer de uygulamalara uzaktan bağlantı yoluyla katılmıştır. Bu bursiyerlerden biri uygulamalara ait ekran kayıtlarını alırken, tasarım ekibindeki diğer bursiyer ise süreç boyunca teknik destek sağlamıştır.

Uygulama 1'e ait; canlandırılan senaryo numarası, kişi sayıları, uygulamaların yapıldığı tarihler, uygulamaların başlangıç ve bitiş saatleri ve uygulamaların süreleri gibi bilgiler tablolastırılarak bu kısımda verilmiştir.

3.8.1.1. Uygulama 1

Uygulama 1, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 2. sınıf öğrencileri ile bir bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirilmiştir. Tablo 3'te Uygulama 1'e ait detaylı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 8. Uygulama 1'e ilişkin detaylar

Oryantasyon/Senaryo	Kişi Sayısı	Tarih	Saat	Süre
Oryantasyon	12	27.09.2019	13:35 – 14:30	55 dakika
Senaryo 1	12	27.09.2019	14:40 - 15:35	55 dakika
Senaryo 2	12	30.09.2019	17:20 - 18:12	52 dakika
Senaryo 3	14	01.10.2019	17:00 - 17:55	55 dakika
Senaryo 4	14	01.10.2019	18:05 - 18:43	38 dakika
Senaryo 5	8	02.10.2019	12:15 - 12:47	32 dakika
Senaryo 6	8	07.10.2019	17:01 - 17:25	24 dakika
Senaryo 7	8	07.10.2019	17:45 - 18:16	31 dakika
Senaryo 8	10	08.10.2019	17:00 - 17:53	53 dakika

Oryantasyon eğitimi 11 kız 1 erkek toplam 12 öğrencinin katılımıyla 55 dakikalık bir sürede tamamlanmıştır. Bir bilgisayar laboratuvarı ortamında toplamda sekiz senaryo altı farklı oturumda 3B sanal tarih ortamında tarihsel karakterler ile canlandırılmıştır. Oturumlara en fazla 14, en az 8 öğrenci katılırken, bu öğrencilerden sadece 1'i erkektir ve tüm senaryolara katılım sağlamıştır. Bir senaryo dışında diğer tüm senaryoların uygulanma süresi 30 dakikadan fazla sürmüştür. Uygulama 1, 27.09.2019 - 08.10.2019 tarihleri arasında iki haftalık bir zaman dilimi içerisinde sekiz senaryonun tümü uygulanarak tamamlanmıştır.



Resim 21. Uygulama 1'in gerçekleştirildiği bilgisayar laboratuvarı ortamında, senaryoları canlandıran katılımcılara ait ekran görüntüleri

Resim 21'de katılımcıların bir bilgisayar laboratuvarından bağlandıkları 3B sanal tarih ortamında, ellerinde basılı olarak bulunan senaryo metinlerini takip ederek tarihsel canlandırmalar gerçekleştirdiği görülmektedir.

3.8.2. İkinci Döngü Tasarım Süreci

İkinci döngü kapsamında, sekiz senaryonun canlandırılması ile gerçekleştirilen uygulama 2, Trabzon Üniversitesi'nde bir bilgisayar laboratuvarı ortamında yapılmıştır. Uygulamalar, dersin öğretim elemanı, katılımcı öğrenciler ve proje ekibinde görevli diğer üyelere de uygun olan gün ve saatlerde

bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. 3B sanal tarih ortamına giriş ve ortamdaki eylemlerin nasıl gerçekleştirileceğine yönelik hazırlanan kılavuz, oryantasyon eğitimi öncesinde bilgisayar laboratuvarında katılımcılar tarafından kullanılacak olan tüm bilgisayarlara yüklenmiştir. Bu kılavuz eşliğinde proje ekibindeki bir bursiyer tarafından, katılımcılara yönelik bir oryantasyon eğitimi verilmiştir. Oryantasyon eğitiminin ardından katılımcılara sanal ortamı deneyimlemeleri için 15 dakika zaman verilmiştir. Uygulamalar öncesinde tüm öğrencilere mikrofon ve kulaklık temin edilmiş ve uygulamalar sırasında öğrencilerin ellerinde basılı olarak bulunması gereken senaryolar, çıktı alınarak kendilerine dağıtılmıştır. Sanal tarih ortamında öğrencilerle birlikte bulunan öğretim elemanı ise üniversite içerisindeki farklı bir mekândaki bilgisayardan sanal ortama bağlanmıştır. Uygulamalar öncesinde öğretim üyesine mikrofon, kulaklık ve senaryo metni temin edilmiştir. Uygulamalar sırasında senaryolar canlandırılırken öğrenci ve öğretim elemanının bulunduğu her iki ortamda da fotoğraflar çekilmiş ve uygulama bitimine kadar bu ortamlar video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Uygulamalar süresince proje ekibindeki bursiyerler de süreçte yaşanabilecek sorunların çözümünü sağlamak adına öğrencilerle aynı bilgisayar laboratuvarında bulunmuşlardır. Ayrıca proje ekibinde görevli diğer iki bursiyer de uygulamalara uzaktan bağlantı yoluyla katılmıştır. Bu bursiyerlerden biri uygulamalara ait ekran kayıtlarını alırken, tasarım ekibindeki diğer bursiyer ise süreç boyunca teknik destek sağlamıştır.

Uygulama 2'ye ait; canlandırılan senaryo numarası, kişi sayıları, uygulamaların yapıldığı tarihler, uygulamaların başlangıç ve bitiş saatleri ve uygulamaların süreleri gibi bilgiler tablolastırılarak bu kısımda verilmiştir.

3.8.2.1. Uygulama 2

Uygulama 2, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 2. sınıf öğrencileri ile bir bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirilmiştir. Tablo 4'te Uygulama 2'ye ait detaylı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 9. Uygulama 2'ye ilişkin detaylar

Oryantasyon/Senaryo	Kişi Sayısı	Tarih	Saat	Süre
Oryantasyon	14	11.12.2019	16:45 – 17:25	40
Senaryo 1	12	18.12.2019	17:58 - 18:50	52 dakika
Senaryo 2	9	19.12.2019	17:25 – 18:27	62 dakika
Senaryo 3	8	23.12.2019	16:45 – 17:35	50 dakika
Senaryo 4	8	23.12.2019	17:50 – 18:28	38 dakika
Senaryo 5	9	25.12.2019	16:10 – 16:58	48 dakika
Senaryo 6	9	25.12.2019	17:30 – 18:05	35 dakika
Senaryo 7	8	26.12.2019	17:20 – 18:15	55 dakika
Senaryo 8	8	26.12.2019	18:45 – 19:53	68 dakika

Oryantasyon eğitimi 7 kız, 7 erkek toplam 14 öğrencinin katılımıyla 40 dakikalık bir sürede tamamlanmıştır. Oryantasyon eğitiminin ardından senaryoların canlandırıldığı uygulamalara geçildiğinde iki öğrenci sürece katılım sağlamak istememiştir. Bir bilgisayar laboratuvarı ortamında toplamda sekiz senaryo beş farklı oturumda 3B sanal tarih ortamında tarihsel karakterler ile canlandırılmıştır. Oturumlara en fazla 12, en az 8 öğrenci katılım sağlamıştır. İki senaryo dışındaki tüm senaryoların uygulanma süresi 1 saatten az sürmüştür. Uygulama 2, 11.12.2019 – 26.12.2019 tarihleri arasında iki haftalık bir zaman dilimi içerisinde sekiz senaryonun tümü uygulanarak tamamlanmıştır.



Resim 22. Uygulama 2'nin gerçekleştirildiği bilgisayar laboratuvarı ortamında katılımcılara ait ekran görüntüsü

Resim 22'de katılımcıların 3B sanal tarih ortamına bağlantı sağladıkları bilgisayar laboratuvarı ortamı ve dersin öğretim elemanı tarafından “toplantı odası” adlı mekânda senaryo canlandırmasına geçilmeden önce konuya giriş niteliğinde verilen bilgileri dinleyen bir katılımcı görülmektedir.

3.8.3. Üçüncü Döngü Tasarım Süreci

Üçüncü döngü kapsamında, iki senaryonun canlandırıldığı ve diğer altı senaryonun öğrenciler tarafından tek tek gezilerek teknik ve tasarım açısından değerlendirildiği uygulama 3, Trabzon Üniversitesi'nde bir bilgisayar laboratuvarı ortamında yapılmıştır. Öncelikle uygulamaların gerçekleştirileceği bilgisayar laboratuvarının boş olduğu ve dersin öğretim elemanı, katılımcı öğrenciler ve proje ekibinde görevli diğer üyelere de uygun olan gün ve saatler belirlenerek uygulamaların yapılabileceği tarihler netleştirilmiştir. 3B sanal tarih ortamına giriş ve ortamdaki eylemlerin nasıl gerçekleştirileceğine yönelik hazırlanan kılavuz, oryantasyon eğitimi öncesinde bilgisayar laboratuvarında katılımcılar tarafından kullanılacak olan tüm bilgisayarlara yüklenmiştir. Bu kılavuz eşliğinde proje ekibindeki bir bursiyer tarafından, katılımcılara yönelik bir oryantasyon eğitimi verilmiştir. Oryantasyon eğitiminin ardından, senaryo canlandırmalarına geçilmeden önce katılımcılara oryantasyon sırasında edindikleri bilgileri deneyimlemeleri için yaklaşık 15 dakika zaman verilmiştir. Uygulamalar öncesinde tüm öğrencilerin bilgisayar laboratuvarında bireysel olarak bilgisayar başında

olmaları sağlanmış ve her bir öğrenciye mikrofon ve kulaklık temin edilmiştir. Ayrıca uygulamalar sırasında öğrencilerin ellerinde basılı olarak bulunması gereken senaryolar, çıktı alınarak her bir senaryo öncesinde kendilerine dağıtılmıştır. Sanal tarih ortamında öğrencilerle birlikte bulunan öğretim elemanı ise üniversite içerisindeki farklı bir mekândaki bilgisayardan sanal ortama bağlanmıştır. Uygulamalar öncesinde öğretim üyesine mikrofon, kulaklık ve senaryo metni temin edilmiştir. Uygulamalar sırasında senaryolar canlandırılırken öğrenci ve öğretim elemanının bulunduğu her iki ortamda da fotoğraflar çekilmiştir.

Bu uygulama için Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 4. sınıf öğrencileri seçilmiştir. Bu grupta uygulama yapılmasının amacı; 3B sanal ortamın teknik ve tasarımsal açıdan incelenmesine ilişkin veri toplamaktır. Katılımcı öğrencilerden, sanal ortamdaki her bir sahneyi tek tek gezmeleri ve ortama ilişkin gördükleri eksiklikleri, sorunları ve varsa çözüm önerilerini yazılı olarak belirtmeleri istenmiştir. Bu nedenle, sanal ortamdaki sürecin işleyişini anlayabilmeleri adına katılımcı öğrenci grubuyla sekiz senaryonun tamamı değil, sadece iki senaryonun (Senaryo 1 ve 2) canlandırılması gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerden diğer altı senaryoya ait tarihi sanal ortamları da bireysel olarak gezerek gördükleri tasarımsal sorunları ve önerilerini yazılı olarak belirtmeleri istenmiştir. Böylece katılımcı öğrenciler tüm senaryolara ait ortamları görmüş ve ortama ilişkin görüşlerini bildirmişlerdir. Uygulamalar süresince proje ekibindeki bursiyerler de süreçte yaşanabilecek sorunların çözümünü sağlamak adına öğrencilerle aynı bilgisayar laboratuvarında bulunmuşlardır. Ayrıca tasarım ekibindeki bir bursiyer de süreçte teknik destek sağlamak adına uygulamalara uzaktan bağlantı yoluyla katılmıştır.

Uygulama 3'e ait; canlandırılan senaryo numarası, kişi sayıları, uygulamaların yapıldığı tarihler, uygulamaların başlangıç ve bitiş saatleri ve uygulamaların süreleri gibi bilgiler tablolastırılarak bu kısımda verilmiştir.

3.8.3.1. Uygulama 3

Uygulama 3, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 4. sınıf öğrencileri ile bir bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirilmiştir. Tablo 4'te Uygulama 2'ye ait detaylı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 10. Uygulama 3'e ilişkin detaylar

Oryantasyon/Senaryo	Kişi Sayısı	Tarih	Saat	Süre
Oryantasyon	10	10.01.2020	-	40
Senaryo 1	10	10.01.2020	16:26 – 17:31	65 dakika
Senaryo 2	15	14.01.2020	16:10 – 17:05	55 dakika

Oryantasyon eğitimi 4 kız 6 erkek toplam 10 öğrencinin katılımıyla 40 dakikalık bir sürede tamamlanmıştır. Bir bilgisayar laboratuvarı ortamında iki senaryo iki farklı oturumda 3B sanal tarih ortamında tarihsel karakterler ile canlandırılmış ve altı senaryo tek tek gezilerek katılımcılar tarafından değerlendirilmiştir. Oturumlara en fazla 15, en az 10 öğrenci katılmıştır. İki senaryonun uygulanma süresi de yaklaşık 1 saatlik zaman zarfında olmuştur. Uygulama 3, 10.01.2020 ve 14.01.2020 tarihlerinde yapılmıştır.



Resim 23. Sanal tarih ortamındaki mekânlara yönelik görüşlerini yazılı olarak belirten katılımcılara ait ekran görüntüsü

Resim 23’te katılımcıların 3B sanal tarih ortamına bağlantı sağladıkları bilgisayar laboratuvarı ortamı ve 3B sanal tarih ortamındaki mekânları tek tek gezerek teknik ve tasarım yönünden görüşlerini yazılı olarak belirten bir katılımcı görülmektedir.

3.8.4. Dördüncü Döngü Tasarım Süreci

Uzaktan bağlantı yoluyla iki farklı grupta yapılan uygulamalar, öğrenciler, dersin öğretim elemanı ve proje ekibi üyelerinin kendi yaşam alanlarından bireysel bilgisayarları ile 3B sanal ortama katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bu döngüsü içerisinde iki farklı öğrenci grubu ile eş zamanlı iki farklı uygulama gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalardan ilki, Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümü 1. sınıf öğrencileri ile yapılan “Uygulama 4” ve ikincisi Trabzon Üniversitesi Eğitim Fakültesi 1. sınıf öğrencileri ile yapılan “Uygulama 5” olarak belirtilmiştir.

Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümü 1. sınıf öğrencileri ile yürütülen “Uygulama 4” öncesinde; öğrenciler, moderatör rolündeki öğretim elemanı ve proje ekibindeki diğer üyelerin iletişime geçilebilecekleri ve süreçteki veri toplama araçlarının paylaşılacağı bir online iletişim ortamı (whatsapp) kullanılmıştır. Bu ortam üzerinden öğrencilere süreç hakkında bilgiler verilmiştir. Uygulamalar için katılımcılara uygun olan gün ve saatler belirlenerek bu zamanlarda uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Online iletişim ortamı üzerinden, öğrencilerden süreçte yaşayabilecekleri sorunların çözümü için gerektiği durumlarda bilgisayarlarına uzaktan bağlanabilmek

adına, “Anydesk” programını kurmaları istenmiştir. Uygulamalar öncesinde katılımcı gruba yönelik oryantasyon eğitimi verilmiştir.

12.10.2020 tarihinde katılımcılara “Google Meet” platformu üzerinden bir oryantasyon eğitimi verilmiştir. Oryantasyon eğitimi 22 öğrenci ve projede görevli dört bursiyerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bir bursiyer tarafından “Sanal Tarih Ortamına Giriş Kılavuzu” eşliğinde, ekran paylaşımı yapılarak her bir işlem adımı uygulamalı olarak gösterilmiş ve öğrencilerin kendi bilgisayarlarında tekrar etmeleri sağlanmıştır. Oryantasyon eğitimi sırasında projede görevli başka bir bursiyer tarafından, süreçte sorun yaşayan öğrencilerin bilgisayarlarına uzaktan bağlanılarak sorunlar giderilmiştir. İlk oryantasyon çalışmasına katılmayan ve süreci tekrar etmek isteyen öğrenciler için 15.10.2020 tarihinde ikinci bir oryantasyon çalışması yapılmıştır. Bu oryantasyon çalışması ise; 11 öğrenci, moderatör rolündeki dersin öğretim elemanı ve proje ekibindeki diğer üyelerin de katılımıyla gerçekleştirilmiştir. İkinci oryantasyon eğitimi öncesinde, proje yürütücüsü, dersin öğretim elemanı ve proje ekibindeki diğer üyeler kendilerini öğrencilere tanıtmış ve süreç hakkında bilgilendirici konuşmalar yapmıştır. Oryantasyon eğitimi bitiminde öğrencilere ilk uygulamanın gerçekleştirileceği tarih ve saat hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Öğrencilerin 3B sanal ortamdaki senaryo canlandırmaları sırasında takip ettikleri senaryo dokümanları, uygulamalardan bir gün önce “.pdf” formatında online iletişim ortamı üzerinden paylaşılmıştır. Proje ekibindeki iki bursiyer tarafından ilk uygulama saatinden 1 saat önce sanal ortama giriş yapılarak ortamda gerekli kontroller yapılmış ve öğrencilerin giriş yapmaları beklenmiştir. Bu süreçte öğrenciler; sanal ortama giriş yapma, ortamda ses açma veya kapatma ve sanal ortama giriş yaptıktan sonra kaybolma gibi sorunlar yaşamıştır. Öğrencilerin yaşadıkları sorunlar bursiyerlerin yönlendirmeleri ile çözülmüştür. Öğrencilerin yaşadıkları bu gibi sorunlar sonraki uygulamalarda giderek azalmış tüm uygulamalar zamanında gerçekleştirilerek süreç tamamlanmıştır. Tüm uygulamalar sırasında proje ekibindeki 3 bursiyer süreçte yaşanabilecek sorunların çözümü için, bir bursiyer ise uygulamalar sırasında ekran kaydı almak için sanal ortamda bulunmuştur.

Trabzon Üniversitesi Eğitim Fakültesi 1. sınıf öğrencileri ile yürütülen “Uygulama 5” öncesinde, süreçte öğrenciler, moderatör rolündeki öğretim elemanı ve proje ekibindeki diğer üyelerin iletişime geçebilecekleri ve süreçteki veri toplama araçlarının paylaşılacağı bir online iletişim ortamı (whatsapp) kullanılmıştır. Bu ortam üzerinden öğrencilere süreç hakkında bilgiler verilmiştir. Uygulamalar için katılımcılara uygun olan gün ve saatler belirlenerek bu zamanlarda uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Online iletişim ortamı üzerinden, öğrencilerden süreçte yaşayabilecekleri sorunların çözümü için gerektiği durumlarda bilgisayarlarına uzaktan bağlanabilmek adına, yine “Anydesk” programını kurmaları istenmiştir. Bu uygulama grubu için de bir oryantasyon eğitimi verilmiş ancak önceki gruptan farklı bir şekilde yürütülmüştür. Online iletişim ortamı grubu üzerinden daha önceden hazırlanan “Sanal Tarih Ortamına Giriş Kılavuzu” ve kılavuzdaki başlıklara ait videolar öğrencilerle paylaşılmıştır. Öğrencilerden kılavuzdaki; Firestorm uygulamasının indirilmesi ve kurulması, üyelik

oluşturma ve sanal tarih ortamına giriş işlem adımlarını bu kılavuzu takip ederek kendilerinin yapmaları için bir haftalık süre verilmiştir. Bu süre zarfında online iletişim ortamı üzerinden sürekli iletişim halinde olunmuş ve bu işlem adımlarını yerine getirirken sorun yaşayan öğrencilerin bilgisayarlarına uzaktan bağlanılarak sorunlar giderilmiştir. Tüm öğrenciler verilen süre içerisinde ilgili işlem adımlarını tamamladıktan sonra, tüm proje ekibi ile birlikte 3B sanal ortama giriş yapılarak kılavuzda yer alan diğer işlem adımları da sesli olarak öğrencilere anlatılmış ve uygulamalı olarak da gösterilmiştir. Bu uygulama grubu için öğrencilerin daha önceden kılavuzu takip ederek belirli işlem adımlarını kendilerinin gerçekleştirmesi hem süreci hızlandırmış hem de tüm öğrencilerin sürece hâkim olmasını sağlamıştır. Dolayısıyla süreci aksatacak büyük bir sorun yaşanmadan oryantasyon çalışması süreci tamamlanmıştır. Öğrencilerin 3B sanal ortamdaki senaryo canlandırmaları sırasında takip ettikleri senaryo dokümanları, uygulamalardan bir gün önce “.pdf” formatında online iletişim ortamı üzerinden paylaşılmıştır. Tüm uygulamalar sırasında proje ekibindeki 2 bursiyer süreçte yaşanabilecek sorunların çözümü için, bir bursiyer ise uygulamalar sırasında ekran kaydı almak için sanal ortamda bulunmuştur.

Uygulama 4 ve 5'e ait; canlandırılan senaryo, katılımcı sayıları, uygulamaların yapıldığı tarihler, uygulamaların başlangıç ve bitiş saatleri ve uygulamaların süreleri gibi bilgiler tablolastırılarak bu kısımda verilmiştir.

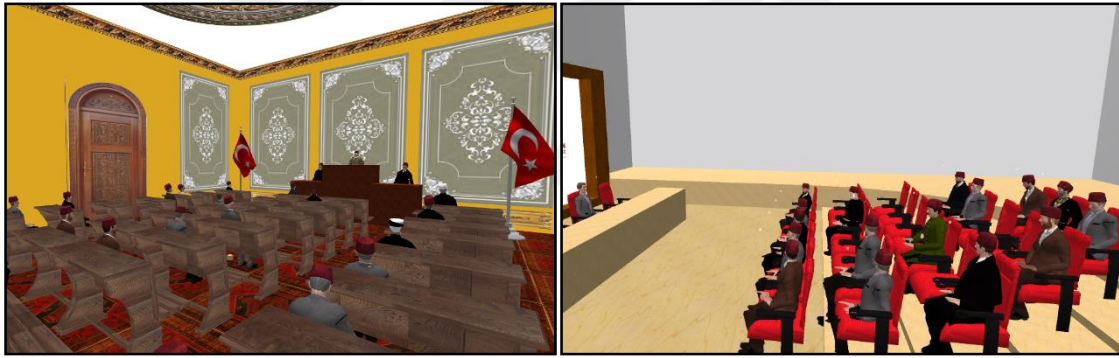
3.8.4.1. Uygulama 4

Uygulama 4, 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 1. sınıf öğrencileri ile, öğrencilerin kendi yaşam alanlarından bireysel bilgisayarları ile uzaktan bağlantı sağlamaları yoluyla gerçekleştirilmiştir. Tablo 6'da Uygulama 4'e ait detaylı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 11. Uygulama 4'e ilişkin detaylar

Oryantasyon/Senaryo	Kişi Sayısı	Tarih	Saat	Süre
Oryantasyon 1	22	12.10.2020	-	2 saat
Oryantasyon 2	11	15.10.2020	-	1 saat 15 dakika
Senaryo 1	11	19.10.2020	15:20 - 16:44	84 dakika
Senaryo 2	13	26.10.2020	15:15 - 16:15	60 dakika
Senaryo 3	9	02.11.2020	15:10 - 15:45	35 dakika
Senaryo 4	8	16.11.2020	15:20 - 16:00	40 dakika
Senaryo 5	10	23.11.2020	15:15 - 16:08	53 dakika
Senaryo 6	8	07.12.2020	15:20 - 15:55	35 dakika
Senaryo 7	6	14.12.2020	15:25 - 16:00	35 dakika
Senaryo 8	10	21.12.2021	15:10 - 16:20	70 dakika

İlk oryantasyon eğitimi 12.10.2020 tarihinde 13 kız 9 erkek toplam 22 öğrencinin katılımıyla 2 saatlik bir sürede, ikinci oryantasyon eğitimi ise 15.10.2020 tarihinde 8 kız, 3 erkek toplam 11 öğrencinin katılımıyla 1 saat 15 dakikalık bir sürede tamamlanmıştır. Uygulama grubundaki öğrencilerin tamamı ilk oryantasyon çalışmasına katılmadığı için ikinci bir oryantasyon çalışmasının yapılması gerekli görülmüştür. İki oryantasyon çalışması sonucunda, uygulama grubundaki öğrencilerin tümüne kılavuzdaki işlem adımlarının tamamı anlatılmıştır. Uzaktan bağlantı yoluyla öğrencilerin kendi yaşam alanlarından bireysel bilgisayarları ile 3B sanal tarih ortamına giriş yapması yoluyla gerçekleştirilen “Uygulama 4”, sekiz senaryonun sekiz farklı oturumda uygulanması ile tamamlanmıştır. Uygulamalara en fazla 13, en az 6 öğrenci katılmıştır. Tüm senaryoların uygulanma süresi 35 dakikanın üzerinde olup, 3 uygulama bir saati aşan sürelerde tamamlanmıştır. Dördüncü uygulama grubuyla Senaryo 4’ün uygulamasının gerçekleştirildiği hafta, beşinci uygulama grubuna ait Senaryo 1’in canlandırılması da gerçekleştirilmiştir. Böylece iki farklı gruba ait eş zamanlı uygulamalar yapılmaya başlanmış ve süreç bu şekilde devam etmiştir. Uygulama 4, 12.10.2020 - 21.12.2020 tarihleri arasında sekiz haftalık bir zaman dilimi içerisinde sekiz senaryonun tümü uygulanarak tamamlanmıştır.



Resim 24. Senaryonun canlandırıldığı tarihi bir mekânın ve toplantı odasında soru cevap etkinliği gerçekleştiren katılımcıların ekran görüntüsü

Resim 24’te “Erzurum ve Sivas Kongreleri” adlı “Senaryo 5” içerisindeki “Sivas Kongresi Binası” adlı mekânda, tarihsel karakterlere bürünen katılımcılar tarihsel canlandırma eylemi gerçekleştirmektedir. Katılımcılar senaryo bitiminde “toplantı odası” adlı mekânda soru-cevap ve tartışma etkinliklerine katılmaktadır.

3.8.4.2. Uygulama 5

Uygulama 5, Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi’nin farklı bölümlerdeki 1. sınıf öğrencileri ile, öğrencilerin kendi yaşam alanlarından bireysel bilgisayarları ile uzaktan bağlantı sağlamaları yoluyla gerçekleştirilmiştir. Tablo 9’da Uygulama 5’e ait detaylı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 12. Uygulama 5'e ilişkin detaylar

Senaryo	Kişi Sayısı	Tarih	Saat	Süre
Oryantasyon	-	12.11.2020/ 17.11.2020	-	-
Senaryo 1	21	19.11.2020	17:35 - 18:50	75 dakika
Senaryo 2	20	26.11.2020	17:25 - 18:12	47 dakika
Senaryo 3	17	10.12.2020	17:05 - 17:47	42 dakika
Senaryo 4	15	17.12.2020	17:20 - 18:10	50 dakika
Senaryo 5	22	24.12.2020	17:10 - 18:00	60 dakika
Senaryo 6	22	24.12.2020	18:03 - 18:27	24 dakika
Senaryo 7	12	31.12.2020	17:35 - 18:05	30 dakika
Senaryo 8	17	07.01.2020	17:37 - 18:25	48 dakika

Öğrencilere 12.11.2020 - 17.11.2020 tarihleri arasında 3B sanal tarih ortamına giriş kılavuzundaki; Firestorm uygulamasının indirilmesi ve kurulması, üyelik oluşturma ve sanal tarih ortamına giriş işlem adımlarını tamamlamaları için bir hafta süre verilmiştir. Daha sonra 3B sanal tarih ortamındaki diğer işlem adımlarının uygulamalı olarak gösterimi için, Senaryo 1'e ait uygulama öncesinde 20 dakikalık bir oryantasyon eğitimi verilmiştir. Uzaktan bağlantı yoluyla öğrencilerin kendi yaşam alanlarından bireysel bilgisayarları ile 3B sanal tarih ortamına giriş yapması yoluyla gerçekleştirilen "Uygulama 5", sekiz senaryonun yedi farklı oturumda uygulanması ile tamamlanmıştır. Uygulamalara en fazla 22, en az 12 öğrenci katılmıştır. İki senaryo dışındaki tüm senaryoların uygulanma süresi 1 saatten az bir sürede tamamlanmıştır. Uygulama 5, 12.11.2020 - 07.01.2021 tarihleri arasında yedi haftalık bir zaman dilimi içerisinde sekiz senaryonun tümü uygulanarak tamamlanmıştır.



Resim 25. Senaryonun canlandırıldığı bir mekânın ve toplantı odasında soru cevap etkinliği gerçekleştiren katılımcıların ekran görüntüsü

Resim 25'te, "Uygulama 5" kapsamında "Mondros Mütarekesi" adlı "Senaryo 4" içerisindeki "Osmanlı Hükümet Binası" ve "Amasya Görüşmesi" adlı "Senaryo 6" içerisindeki bir iç mekâna ait tarihi mekân tasarımları görülmektedir. Katılımcılar tarihsel karakterlere bürünerek ilgili mekânlarda yer almaktadır ve tarihsel canlandırma eylemi gerçekleştirmektedir.

4. BULGULAR

Bu bölümde ilk olarak dört döngüsel aşamada tamamlanan 3 boyutlu (3B) sanal tarih ortamının tasarım sürecine ait hazırlık aşaması açıklanmış ve daha sonra her bir döngü sonunda elde edilen bulgular özetlenmiş ve proje ekibi tarafından yapılması uygun görülen düzenlemeler verilmiştir. Birinci döngüde öğrenci, dersin öğretim elemanı (moderatör), uzman ve araştırmacı görüşlerinden elde edilen bulgular, ikinci döngüde öğrenci ve araştırmacı görüşlerinden elde edilen bulgular, üçüncü döngüde öğrenci, dersin öğretim elemanı ve uzman görüşlerinden elde edilen bulgular ve dördüncü döngüde ise öğrenci, dersin öğretim elemanı ve araştırmacı görüşlerinden elde edilen bulgular sunulmuştur. Bulgular öğrenci, dersin öğretim elemanı ve uzmanlar ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacı gözlemleri, öğrencilerin 3B sanal ortamın tasarımına yönelik yazılı olarak belirttikleri görüşler ve online iletişim ortamı üzerindeki yazışma kayıtlarından elde edilmiştir. Elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuş ve katılımcıların görüşlerinden alıntılarla desteklenmiştir.

4.1. Hazırlık Aşaması

Hazırlık aşaması; problemin tanımlanması ve kuramsal olarak incelenmesi, tarihi senaryoların oluşturulması, ilk tasarımın yapılması ve veri toplama sürecinin planlanması sürecini kapsamaktadır ve 24 hafta sürmüştür. İlk olarak problemin tanımlanması ve kuramsal olarak incelenmesi tamamlandıktan sonra, 3 boyutlu sanal ortamdaki tarihi mekânların tasarımına başlanabilmesi için tarihi senaryoların oluşturulmasına geçilmiştir. Dersin öğretim elemanı olan tarih alan uzmanı tarafından, 3B sanal ortamdaki tarihsel canlandırmalar sırasında kullanılacak olan senaryo metinlerinin oluşturulması için gerekli alanyazın araştırmaları yapılmış ve tarihi senaryolar taslak olarak hazırlanmıştır. Taslak halindeki senaryo metinleri tasarım ekibine gönderilerek 3B sanal tarih ortamına ilişkin ilk tasarımlar yapılmaya başlanmıştır. Sanal ortama ilişkin tarihi mekânların tasarımları devam ederken, proje ekibi tarafından veri toplama sürecinin nasıl gerçekleşeceğine dair kararlar alınmış ve ilgili veri toplama araçları hazırlanmıştır.

4.2. Birinci Döngüden Elde Edilen Bulgular

Birinci döngü kapsamında gerçekleştirilen ilk uygulama, 3B sanal ortamda tasarlanan tarihi mekânlarda ortamın sunduğu karakter ve kıyafetler ile yapılmıştır. Bu döngüde 3B sanal ortamda senaryolara yönelik uygulamaların gerçekleştirileceği tarihi mekân tasarımları yapılmış ancak canlandırılacak olan tarihi karakterlerin tasarımları henüz tamamlanamamıştır. Tarihi karakter tasarımlarındaki mevcut eksiklik göz önünde bulundurularak, sanal ortamdaki tasarımsal sorunların belirlenebilmesi ve giderilebilmesi adına araştırma grubu ile bir uygulama yapılması planlanmıştır. Bu döngünün araştırma grubu olarak, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümündeki 2. sınıf öğrencileri seçilmiştir. Bu döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 1”, 14 adet gönüllü öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Birinci döngü kapsamında 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin araştırmacı gözlemleri, proje ekibindeki uzmanların tasarımlara ilişkin yazılı değerlendirmeleri ve öğrenci ve dersin öğretim elemanı ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler, araştırmacı tarafından alanyazın desteğiyle hazırlanan görüşme soruları doğrultusunda belirlenen 7 tema (sistem tasarımı, karakter tasarımı, tarihi mekân tasarımı, senaryo tasarımı, kılavuz tasarımı, oryantasyon eğitimi ve rehberlik faaliyetleri) altında tablolar halinde sunulmuştur. Ayrıca bulguları destekleyici olarak 3B sanal tarih ortamı üzerinde yapılan düzenlemelere ilişkin görsellerden faydalanılmıştır. 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin elde edilen öğrenci görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek sanal tarih ortamının tasarıma yönelik kararlar alınmıştır. 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin, birinci döngüde yer alan öğrenci görüşleri ve proje ekibi tarafından alınan kararlar doğrultusunda yapılan düzenlemeler Tablo 10’da gösterilmektedir.

Tablo 13. Birinci döngüde bulunan öğrencilerin tasarım sürecine ilişkin görüşleri ve yapılan düzenlemeler

Temalar	Öğrenci Görüşleri	Yapılan Düzenlemeler
Sistem Tasarımı	Mekânlar arası geçiş ve geri dönüş eylemleri daha pratik bir şekilde gerçekleştirilebilmeli (Ö1.1, Ö1.2, Ö1.5, Ö1.6)	Sahneler arası geçiş yapabilmek için ortama her bir sahnenin envanter menüsü içerisine kaydedildiği kısayollar eklendi.
Karakter Tasarımı	Tarihi döneme uygun karakter tasarımları eklenmeli (Ö1.1, Ö1.2, Ö1.3, Ö1.4, Ö1.5, Ö1.6, Ö1.7)	Tarihi döneme uygun karakter tasarımları ortama eklendi.

Tablo 14'un devamı

	Bazı nesnelerdeki oturma sorunları giderilmeli (Ö1.1, Ö1.3, Ö1.4, Ö1.6, Ö1.7)	Oturma sorunu yaşanan nesnelerin kodları kontrol edilerek düzeltildi.
Tarihi Mekân Tasarımı	Çevre sesleri eklenmeli (Ö1.3, Ö1.4, Ö1.6, Ö1.7)	Senaryo canlandırmaları sırasında kullanılacak olan alkış ve ney sesi ortama eklendi.
	Sanal ortamın kullanımına yönelik bir video ile yönlendirme yapılmalı (Ö1.4, Ö1.6)	Proje ekibi tarafından uygun görülmedi.
	Sanal ortamın içerisinde, ekranda açılıp kapanabilen sekmeler ile yönlendirme yapılmalı (Ö1.6)	Proje ekibi tarafından uygun görülmedi.
Rehberlik/yönlendirme	Sanal ortamın içerisinde yer alacak görsel yönergeler ile yönlendirme yapılmalı (Ö1.4, Ö1.7)	Proje ekibi tarafından uygun görülmedi.
	Sanal ortamdaki mesajlaşma aracı üzerinden yönlendirme yapılmalı (Ö1.7)	Tüm uygulamalar süresince mesajlaşma aracı üzerinden teknik destek sağlanmıştır.

Sanal tarih ortamındaki mekânlar arası geçiş yapma ve herhangi bir mekândan önceki bir mekâna geri dönme eyleminin pratik olmadığına yönelik öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö1.2: Tek kapı olduğu için girdiğimiz kapıdan geri çıkıp başka bir yere gelmek biraz problemli. İki kapı olabilirdi. Geri dönüşler sıkıntılıydı.

Ö1.5: Misal orada bir tuş olsa da kapı kapı geçmek zorunda kalmasak da senaryo 2 ye atın desek direkt atsalar. Tek tek geri geliyorduk en baştan. Her senaryonun içinde her bir sahne için bir seçenek olsa. Açılır menü gibi. Hızlı bir şekilde geçebilmek ve senaryoda olanları kaçırmamak için böyle bir şey gerekli. Yanlışlıkla kapıya değip geçiyorduk.

Birinci döngü içerisinde 3B sanal ortamın sunduğu standart karakter ve kıyafetler ile gerçekleştirilen ilk uygulamaya yönelik öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö1.4: Bu denemede kıyafetler yoktu. Kıyafet önemli bir unsur. O tarihi, o anı yaşatmak istiyorsak döneme ait kıyafetler gerekliydi.

Ö1.7: Kıyafet eksikliği önemli bir eksiklikti. Padişahı canlandırırıyorsun ama modern kıyafetle. Tayt ve bluz giyiyorsun. Ortamdaki en büyük eksiklik kıyafetti.

Öğrenciler 3B sanal tarih ortamında, bazı nesnelere oturma eyleminde sorun yaşadıklarını şu şekilde ifade etmişlerdir:

Ö1.1: Bazı koltuklarda oturma sorunu vardı, tıklıyordum oturmak için ama oturulmuyordu.

Ö1.3: Bazı yerlere tek kişi oturabiliyordum ya da seçtiğim yere oturamıyordum, boşluk gibi bir yerde oturuyordum. Oturma sorunu çözülmeli.

Öğrencileri sanal tarih ortamında yer almayan çevre sesleri ile ilgili görüşleri şu şekildedir:

Ö1.4: Doğal ortam sesi yoktu ortamda, halk sesi mesela.

Ö1.7: Kuş sesleri, çevre sesleri yoktu, olabilir.

Ö1.6: Yer yer çevre seslerinin olmayışını eksiklik olarak gördüm.

“Senaryo tasarımı”, “kılavuz tasarımı” ve “oryantasyon eğitimi” temalarına ilişkin herhangi bir olumsuz görüş veya sorun belirtilmemiştir. Öğrenciler senaryoların güzel hazırlandığını ve yeterli olduğunu, kullanım kılavuzu ve oryantasyon eğitimine mutlaka yer verilmesi gerektiğini şu şekilde ifade etmişlerdir:

Ö1.3: Bize verilen senaryolar üzerinden canlandırmalar yapıyoruz ve bilgi ediniyoruz. Senaryolar da gayet güzel hazırlanmıştı bence.

Ö1.7: Elimizde senaryoların olması ve içeriklerinin hem görsel hem de bilgi açısından yeterli olması önemliydi.

Ö1.2: Kullanım kılavuzu güzel hazırlanmıştı ve bilmemiz gereken her şey anlatılmıştı. Ben böyle bir kılavuzun mutlaka olması gerektiğini düşünüyorum.

Ö1.3: Ses özelliğine nereden gireceğim, ayarları nasıl yapacağımın anlatılması en azından gösterilmesi lazım. Sizin yaptığınız gibi başta anlatılması yeterliydi. Kurcalayarak kişi kendisi de öğrenebilir, karışık değildi. Ama bir kılavuz da olmalı bence.

Ö1.5: Oryantasyon yapılmalı mutlaka. En başta uygulamanın tanıtılması lazım çünkü. Uygulamanın kullanımı çok basit ama yine de gerekli.

Görüşmelere katılan öğrencilerin tümü sanal tarih ortamında yönlendirmelerin olması gerektiğini belirtmiştir. Bu yönlendirmelerin; ortam kullanımına yönelik bir video ile, ekranda açılıp kapanabilen sekmeler ile, ortamın içerisinde yer alacak görsel yönergeler ile veya mesajlaşma aracı yoluyla yapılabileceğini belirten öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö1.4: Hocamız oturacağımız yerleri söylüyordu veya yönlendiriyordu. Ya da birbirimizin görüşüyle hareket ediyorduk. Sahnenin dışına çıktığımızda nasıl geri dönebileceğimiz açısından önemli

yönlendirme. Sizin oryantasyonda yaptığınız gibi ortam kullanımı video şeklinde gösterilebilir ilk başta. Sonra asıl sahneye geçebiliriz. Ortama eklenebiliyorsa görsel yönergeler daha iyi olabilir.

Ö1.6: Yönlendirmeler olmalı. İlk gün gösterildikten sonra ben herhangi bir yönergeye ihtiyaç duymadım. Benim duymamam olmaması gerektiği anlamına gelmez, ihtiyaç duyanlar olabilir, farklı algılama süreçleri vardır kişilerin. Uzaktan olduğunda özellikle video şeklinde anlatılabilir. Ortamın içinde bir şey olması çok göze batar. Ama ekranda yeni bir sekme gibi çıkıp istenildiğinde kapatılabilir. Buraya oturmak için şuna basabilirsiniz gibi bir şey, istenildiğinde kapatılabilecek, güzel olabilirdi. İlk başlarda alışmak için kolay olabilir.

Ö1.7: İlk defa kullanan biri için yönlendirmeye ihtiyaç var. Sonradan alışıyoruz tabi. Nesnelere oturma ve kalkma eylemlerinde yönlendirme gerekiyordu bence. Bir kere başta anlatılması yeterli değildi, sonuçta unutabiliyoruz. Ortamın içinde görsel yönergeler olsun ama yazılı olmasın. Yönlendirmeyi mesaj aracıyla da sağlayabilirsiniz.

Birinci döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 1” sonucunda, öğrencilerin görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek 3B sanal ortamın tasarımında bazı düzenlemeler yapılmasına karar verilmiştir. Bu düzenlemeler ile, sanal tarih ortamındaki sahneler olarak adlandırılan tarihi mekânlar arası geçiş yapabilmek için, ortamdaki envanter menüsü içerisine her bir senaryoya ilişkin sahnelerin tek tek gezilerek kaydedildiği kısayollar eklenmiştir. Kullanıcılar kendilerinin eklediği bu kısayolların üzerine çift tıklayarak sahne geçişi yapabilmektedir. İlk uygulamaya yetişmeyen tarihi karakter tasarımları “Uygulama 1” tamamlandıktan hemen sonra sanal ortama eklenerek bir sonraki uygulama için kullanılabilir hale getirilmiştir. Sanal ortamdaki bazı nesnelere kod eklenerek oturma özelliği verilebilmektedir. Mekânlar içerisinde yer alan ve oturulabilecek olan nesnelerin kodları kontrol edilerek, mevcut oturma sorunları giderilmiştir. Sanal ortamdaki senaryoların tarihsel gerçeklik doğrultusunda canlandırılabilmesi adına bazı sahnelerde gerekli olan sesler ortama eklenmiştir. Rehberlik/yönlendirme teması altında yer alan 3 farklı öğrenci görüşü ise proje ekibi tarafından değerlendirilmiş ancak sanal ortamın tarihi atmosferine uygun olmayacağı gerekçesiyle herhangi bir düzeltme yapılmamıştır. Sanal ortamın kullanımına yönelik yönlendirmeler, uygulamalar öncesinde verilen oryantasyon eğitimlerinde katılımcılara detaylı olarak anlatılmış ve uygulamalar sırasında da sanal ortamdaki mesajlaşma aracı üzerinden sürekli teknik destek sağlanmıştır.

Aşağıda birinci döngüye ait öğrenci görüşleri doğrultusunda 3B sanal tarih ortamı üzerinde yapılması uygun görülen düzenlemelere ilişkin görseller verilmiştir. İlgili görseller, sanal tarih ortamına ilişkin düzenleme yapılmadan önceki hali ve düzenleme yapıldıktan sonraki hali şeklinde sunulmuştur. Resim 26’da, sanal ortamın sunduğu standart karakter ve kıyafet tasarımlarına ve tarihi döneme uygun tasarlanan karakter ve kıyafet tasarımlarına ait ekran görüntüsü verilmiştir. Resim 27’de, sanal ortamda sandalyeye oturmakta sorun yaşayan bir karakterin ve oturma kodu düzeltildikten sonra sandalyeye oturan bir karakterin ekran görüntüsü verilmiştir.



Resim 26. Sanal ortamın sunduğu karakter ve kıyafet tasarımları (solda) ve tarihi döneme uygun karakter ve kıyafet tasarımları (sağda)



Resim 27. Sandalyeye oturmakta sorun yaşayan bir karakter (solda) ve oturma kodu düzeltilen sandalyeye oturan bir karakter (sağda)

4.2.1. Birinci Döngüye İlişkin Öğretim elemanı (Moderatör), Araştırmacı ve Uzman Değerlendirmeleri

Sanal tarih ortamında birinci aşamaya ait ilk uygulama sürecinde proje ekibinde yer alan bir uzman (UÖT1) ve araştırmacı (A) tarafından gözlem notları tutulmuştur. Ayrıca uygulama bitiminde proje ekibinde yer alan ve aynı zamanda dersin öğretim elemanı (moderatör) olan uzman (UT1) ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Birinci döngü kapsamında 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin elde edilen uzman görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek sanal tarih ortamının tasarım sürecine yönelik kararlar alınmıştır. Tasarım sürecine ilişkin uzman görüşleri ve alınan kararlar doğrultusunda yapılan düzenlemeler ilgili temalara göre gruplandırılarak Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 15. Birinci döngü tasarım sürecine ilişkin proje ekibi değerlendirmeleri ve yapılan düzenlemeler

Temalar	Uzman Görüşleri	Yapılan Düzenlemeler
Sistem Tasarımı	Uçma özelliği kapatılmalı (UÖT1, A)	Tasarım ekibi tarafından bu özelliğin kapatılması için herhangi bir çözüm bulunamadı.
	Uygulamalar sırasında yaşanan ses sorunları çözülmeli (UT1, A)	Ortamdan kaynaklanan herhangi bir ses sorunu tespit edilmemiştir. Kullanıcılar ve donanım ürünlerinden kaynaklanan ses sorunları uygulamalar sırasında teknik ekip tarafından çözüldü.
	Avatarların, nesnelerin üzerinden yürüyebilmesi engellenmeli (UÖT1, A)	Tasarım ekibi tarafından sorunun herhangi bir çözümü bulunamadı.
	Duvarlara çok yaklaşıldığında mekânların dışına çıkılması engellenmeli (UÖT1, UT1, A)	Kamera açısı, ortamın elverdiği ölçüde sınırlandırıldı.
	Kapı geçişlerindeki beklemler çözülmeli (UÖT1, UT1, A)	Mekânlar arası daha hızlı bir şekilde geçiş yapabilmek için ortama hazır kısayollar eklendi.
Tarihi Mekân Tasarımı	Senaryo 1 – Sahne 5’te masanın yüksekliği azaltılmalı ve masa üzerine bir yazılı belge koyulmalı (UÖT1)	Mekândaki masanın yüksekliği azaltılarak, masanın üzerine bir yazılı belge eklendi.
	Bazı sahnelere alkış, top sesi ve silah sesi eklenmeli (UÖT1, UT1, A).	Senaryo 1 - Sahne 5’e alkış ve top sesi, Senaryo 1 - Sahne 7’ye ney sesi ve Senaryo 2 - Sahne 5’e silah sesi eklendi.
	Senaryo 1 - Sahne 7’deki mekânda bulunan cam fanusların boyutları küçültülmeli (UÖT1)	Mekândaki cam fanusların boyutları küçültüldü.
	Senaryo 2 - Sahne 1’de bulunan dolaptaki klasörler kaldırılmalı ve dolabın kol ve ayaklarının rengi değiştirilmeli (UÖT1)	Mekânda bulunan dolaptaki klasörler kaldırılarak kitaplar eklendi ve dolabın beyaz olan kol ve ayak renkleri gümüş rengi ile değiştirildi.
	Senaryo 4 - Sahne 2’deki çalışma odasında tasarımsal değişiklikler yapılmalı (UÖT1)	Sahnedeki masanın boyu uzatıldı, dolapların raflarına kitaplar eklendi ve giriş kapısı değiştirildi.

Tablo 11'in devamı

Tarihi Mekân Tasarımı	Senaryo 5 - Sahne 3'teki kongre salonuna masa, sandalye ve sabit karakterler eklenmeli (UÖT1, A)	Mekândaki kürsünün sağına ve soluna masa, sandalye ve oturan sabit 2 karakter eklendi.
	Bazı nesnelerdeki (sandalye, koltuk, sedir ve araba) oturma sorunları çözülmeli (UÖT1, UT1, A)	Nesnelerin kodları kontrol edilerek düzeltildi.
	Senaryo 5 - Sahne 6'daki kongre salonundaki kürsü küçültülmeli ve sandalye eklenmeli (UÖT1, A)	Mekândaki kürsü küçültülerek, kürsüye bir sandalye eklendi.
	Senaryo 6 - Sahne 2'deki masa üzerine dosya, kağıt ve kalem gibi nesneler eklenmeli (UÖT1)	Sahneye gerekli nesne eklemeleri yapıldı.
	Senaryo 8 - Sahne 1'deki mekânda duvarın rengi değiştirilmeli (UÖT1)	Mekândaki duvar rengi mekâna uygun olacak şekilde değiştirildi.
	Senaryo 8 - Sahne 2'deki mekânda bulunan halı değiştirilmeli (UÖT1)	Mekândaki halı döneme uygun olacak şekilde değiştirildi.
	Senaryo 2 - Sahne 3'de masanın önündeki sandalyelerin dizilişi düzeltilmeli (A)	Mekândaki sandalyelerin dizilişi düzeltildi.
	Senaryo 2 - Sahne 4'teki mekân dar, genişletilmeli (A)	Mekân tasarımı, nesnelerin boyutları küçültülüp koltuk sayısı artırılarak ve renk değişiklikleri yapılarak daha verimli kullanılabilecek şekilde dizayn edildi.
Karakter Tasarımı	Tartışma etkinlikleri için ortama bir mekân eklenmeli (UÖT1, A)	Sanal ortama, senaryoların başında ve sonunda yapılan soru-cevap ve tartışma etkinliklerinin gerçekleştirilebileceği bir toplantı odası eklendi.
	Tarihsel gerçeklik için katılımcıların avatar isimleri düzenlenmeli (UÖT1, A)	Öğrenciler hanım ve bey gibi sıfatlar ile birlikte tarihi dönemlere uygun avatar isimleriyle ortama giriş yapmaları için bilgilendirildi.
Karakter Tasarımı	Tarihi karakterlerin kıyafetleri biçimsel olarak düzenlenmeli (UÖT1, A)	Tüm katılımcıların karakterlerine ait kıyafetler bollaştırıldı. Rol alan öğrencilerin karakterlerine ait kıyafetler ise farklı renkler ile değiştirildi.

Tablo 11'in devamı

	Sahne katılımcıların bulunacakları konumlar önceden belirlenmeli (UÖT1, UT1, A)	Senaryo dokümanlarına, tarihi karakterlerin sahnelerdeki oturma düzeni için yönlendirmeler eklendi.
Senaryo Tasarımı	Rol alan öğrenciler, tarihsel canlandırma bitiminde içinde bulunulan tarihi döneme uygun olarak yapmaları gereken karakter değişimi eylemi için yönlendirilmeli (UÖT1, UT1, A)	Öğrencilerin tarihsel gerçekliğe uygun olarak yapmaları gereken karakter değişimi işlemi için 3B sanal tarih ortamındaki dersler süresince takip ettikleri senaryo dokümanlarına yazılı yönlendirmeler eklendi.
	3B sanal tarih ortamındaki derslerde kısa süren senaryolara sahneler ve diyaloglar eklenmeli. Senaryolarda olup sanal ortamda eksik olan sahneler ortama eklenmeli (UÖT1, UT1, A)	Senaryo 1, 5, 6 ve 7'ye diyaloglar veya sahneler eklendi.
Kılavuz Tasarımı	Sanal tarih ortamına giriş kılavuzunda üyelik alırken Türkçe karakter kullanımı daha detaylı açıklanmalı (A)	Sanal tarih ortamına giriş kılavuzunda “Üyelik/hesap oluşturma” kısmına gerekli açıklama eklendi.
Rehberlik/yönlendirme	Moderatör dersi anlatırken daha yavaş konuşmalı (UÖT1, A)	Moderatöre uygulamalar sırasında alınan ekran kayıtları izlettirilerek gerekli bilgilendirme yapıldı.

Gözlem verilerinde uygulamalar öncesinde yapılan oryantasyon eğitime yönelik bir değerlendirme yapılmamıştır. Dersin öğretim elemanı (moderatör), mülakat esnasında oryantasyon eğitiminin yeterince detaylı ve anlaşılır bir şekilde verildiğini belirtmiştir. Araştırmacı ve uzmanlar yaptıkları değerlendirmelerde en çok “tarihi mekân tasarımı” ve “sistem tasarımı” temalarına yönelik görüş bildirmişlerdir. “Sistem tasarımı” temasında; uçma, avatar hareketlerine bağlı olarak nesneler üzerinden yürüyebilme, mekânların dışına çıkma, kapı geçişlerinde bekleme gibi sanal ortamdan kaynaklanan sorunların çözülmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca uygulamalar sırasında kullanıcı veya donanımsal ürünlerden (bilgisayar ve mikrofonlu kulaklık) kaynaklanmayan ses sorunlarının çözülmesi gerektiğine yönelik görüşler de bu tema içerisinde değerlendirilmiştir. Uygulamalar sırasında ortamdan kaynaklanan herhangi bir ses sorunu tespit edilememiştir. Mevcut ses sorunların katılımcıların kişisel donanım ürünlerinden veya sanal ortamı kullanım becerilerinden kaynaklandığı durumlarda teknik ekip tarafından destek sunulmuştur. Sanal ortamda avatar adı verilen karakterlerin, nesneler üzerinden yürüyebilmesinin engellenmesine yönelik herhangi bir çözüm bulunamamıştır. Sanal ortamda duvarlara çok yaklaşıldığında dış mekânlara çıkılmasını engellemek adına, kamera açısı ortamın elverdiği ölçüde

sınırlandırılmıştır. Tarihi mekânlar arası daha hızlı bir şekilde geçiş yapabilmek için, sanal ortamdaki envanter menüsü içerisine hazır kısayollar eklenmiştir. “Tarihi mekân tasarımı” temasında; tarihi mekânın yer aldığı sahnedeki nesnelerin boyutlarının küçültülmesi, renk değişiklikleri yapılması, ortama nesne eklenmesi veya ortamdan nesne çıkarılması, nesnelerdeki oturma sorunlarının çözülmesi, sahnelere ses eklenmesi ve sanal ortamda tartışma etkinliklerinin yapılabileceği bir mekân tasarımı eklenmesi noktalarında görüşler yer almaktadır. Bu doğrultuda, tarihi mekânlarda yer alan masa, cam fanus, sandalye, halı vb. nesnelerin boyutları küçültülmüş ve masaların üzerine tarihi döneme uygun dosya, kağıt, kalem ve yazılı belge gibi nesneler eklenmiştir. Bazı mekânlarda duvar, dolap, halı ve koltuk gibi nesneler üzerinde görsel olarak renk değişiklikleri yapılmış ve yeniden dizayn edilmiştir. Sanal ortamda oturma sorunu yaşanan nesnelerin kodları kontrol edilerek, bu nesneler oturulabilir duruma getirilmiştir. Bazı sahnelere canlandırmalar sırasında tarihi olayın gerçekliğini yansıtacak alkış, top, ney ve silah sesleri eklenmiştir. Sanal tarih ortamına, katılımcıların senaryoların başında ve sonunda yapılan soru-cevap ve tartışma etkinliklerini gerçekleştirilebilecekleri bir toplantı odası tasarımı eklenmiştir.

“Karakter tasarımı” temasında, öğrencilerin sanal tarih ortamına, kendi isimleri yerine tarihsel gerçekliğe uygun karakter isimleriyle giriş yapmaları ve Opensimulator ortamının sunduğu karakter kıyafetleri üzerinde biçimsel düzenlemeler yapılması gerektiğine yönelik görüşler yer almaktadır. Tarihsel gerçekliğe uygun olması için, katılımcılar sanal tarih ortamına hanım ve bey gibi sıfatlar ile birlikte tarihi döneme uygun karakter isimleriyle giriş yapmışlardır. Karakter tasarımları birinci döngü içerisinde gerçekleştirilen uygulamaya yetiemediği için, 3B sanal ortamın sunduğu standart karakter ve kıyafetler üzerinde renk ve bollaştırma gibi biçimsel düzenlemeler yapılmıştır. “Senaryo tasarımı” temasında, bazı sahnelerin kısa olması nedeniyle diyalog eklemeleri yapılması, senaryoda yer alan ancak sanal tarih ortamında eksik olan sahnelerin ortama eklenmesi, katılımcıların canlandırmalar sırasında sahnelerde bulunacakları konumların belirlenmesi ve sahne bitimlerinde karakter değişimlerinin yapılması gerektiği belirtilmiştir. Bu görüşler çerçevesinde, katılımcıların süreç boyunca takip ettikleri senaryo dokümanlarına, sahnelerde duracakları konumların belirtilmesi ve canlandırma bitimlerinde yapmaları gereken karakter değişimleri için yazılı yönlendirmeler eklenmiştir. Sanal ortamdaki dersler sırasında kısa sürdüğü tespit edilen senaryolara sahne ve diyalog eklemeleri yapılarak uzatılmıştır. Ayrıca senaryo dokümanlarında yer alan ancak sanal ortamda yer almayan eksik sahneler de belirlenerek ortama eklenmiştir. “Kılavuz tasarımı” temasında, öğrencilerin üyelik oluşturma aşamasında Türkçe karakter kullanımına bağlı olarak yaşadıkları sorunların çözümü için, sanal tarih ortamına giriş kılavuzunda bu başlığın daha detaylı açıklanması gerektiği ifade edilmiştir. Sanal tarih ortamına giriş yapabilmek için üyelik oluştururken Türkçe karakter kullanımı kısmı, kılavuz içerisinde daha detaylı bir şekilde açıklanmıştır. “Rehberlik/yönlendirme” temasında ise, proje ekibindeki bir uzman ve araştırmacı tarafından, dersin öğretim elemanı olan ve aynı zamanda öğrencileri süreç içerisinde yönlendirebilen

moderatörün sanal tarih ortamındaki ders esnasında daha yavaş konuşması gerektiği belirtilmiştir. Bu doğrultuda, uygulamalar sırasında alınan ekran kayıtları dersin öğretim elemanı ile paylaşılmıştır.

Aşağıda birinci döngüye ait uzman görüşleri doğrultusunda 3B sanal tarih ortamı üzerinde yapılması uygun görülen düzenlemelere ilişkin görseller verilmiştir. İlgili görseller sanal tarih ortamına ilişkin düzenleme yapılmadan önceki hali ve düzenleme yapıldıktan sonraki hali şeklinde sunulmuştur. Resim 28’de, başlangıçta içerisinde sadece bir adet kürsü bulunan “Sivas Kongre Binası’nın” ilk tasarımına ve boyutu küçültülerek her iki tarafına da kürsü ve sandalye eklemesi yapılan son tasarımına ait ekran görüntüsü verilmiştir. Resim 29’da, “Bâb-ı Âli Baskını” adlı ikinci senaryoda yer alan bir çalışma odasının ilk tasarımına ve çalışma odasının daha verimli kullanılabilecek şekilde yeniden tasarlanan odanın son tasarımına ait ekran görüntüsü verilmiştir.



Resim 28. Senaryo 5 – Sahne 6’daki “Sivas Kongre Binası’nın” ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü



Resim 29. Senaryo 2 – Sahne 4’te yer alan bir çalışma odasının ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü

4.3. İkinci Döngüden Elde Edilen Bulgular

Bu döngünün araştırma grubu olarak, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümündeki 1. sınıf öğrencileri seçilmiştir. Bu döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 2”, 12 adet gönüllü öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. İkinci döngü kapsamında 3B sanal ortamın tasarım sürecine ilişkin araştırmacı gözlemleri ve öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler, araştırmacı tarafından alanyazın desteğiyle hazırlanan görüşme soruları doğrultusunda belirlenen 7 tema (sistem tasarımı, karakter tasarımı, tarihi mekân tasarımı, senaryo tasarımı, kılavuz tasarımı, oryantasyon eğitimi ve rehberlik faaliyetleri) altında tablolar halinde sunulmuştur. Ayrıca bulguları destekleyici olarak 3B sanal tarih ortamı üzerinde yapılan düzenlemelere ilişkin görsellerden faydalanılmıştır. İkinci döngü kapsamında 3B sanal ortamın tasarım sürecine ilişkin elde edilen öğrenci görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek sanal tarih ortamının tasarıma yönelik kararlar alınmıştır. 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin öğrenci görüşleri ve alınan kararlar doğrultusunda yapılan düzenlemeler Tablo 12’de gösterilmektedir.

Tablo 16. İkinci döngüde bulunan öğrencilerin tasarım sürecine ilişkin görüşleri ve yapılan düzenlemeler

Temalar	Öğrenci Görüşleri	Yapılan Düzenlemeler
Sistem Tasarımı	Mekânlar arası geçişler ve geri dönüş eylemleri için pratik bir çözüm bulunmalı (Ö2.1, Ö2.4)	Her uygulama öncesinde, sanal tarih ortamındaki mekânlar senaryo dokümanlarındaki sahne numaraları ile envanter menüsüne kaydedilmiş ve katılımcıların hesaplarına yüklenmiştir.
	Kapı geçişlerindeki ısınlama özelliği kontrol edilebilir olmalı (Ö2.6, Ö2.7)	Ortamın kendisine ait bir özellik olduğu için müdahale edilememiştir.
Tarihi Mekân Tasarımı	Sanal ortama giriş yapmayı engelleyen ve “bölge dolu” uyarısı veren sorun çözülmeli (Ö2.1)	Sanal ortama eklenen her bir unsurun ve giriş yapan kullanıcı sayısının etki ettiği kapasite değeri artırılmıştır.
	Kapılara döneme uygun motifler eklenmeli (Ö2.4)	Sanal ortamdaki mevcut kapılar motifli olan farklı kapılarla değiştirildi.
	Tasarım daha gerçekçi ve zengin olmalı (Ö2.3, Ö2.6)	Mekân tasarımlarında nesneler üzerinde renk değişiklikleri yapıldı ve çalışma odalarındaki koltuk sayısı artırıldı.
	Bazı tablolardaki bulanıklık sorunları çözülmeli (Ö2.2)	Duvarlardaki tablolardan, görüntü kalitesi düşük olanlar değiştirildi.

Tablo12'nin devamı

	Bazı nesnelerdeki oturma sorunları giderilmeli (Ö2.4)	Oturma sorunu yaşanan nesnelerin kodları kontrol edilerek düzeltildi.
Karakter Tasarımı	Avatar hareketleri daha hızlı ve gerçekçi olmalı (Ö2.1, Ö2.7)	Avatar hareketleri sanal ortamın sunduğu olanaklarla sınırlı olduğu için müdahale edilememiştir.
Senaryo Tasarımı	Senaryolarda canlandırılacak olan karakter sayısı artırılmalı (Ö2.2)	Tarihsel gerçeklik doğrultusunda hazırlanan senaryolarda, karakter sayısının artırılması proje ekibi tarafından uygun görülmedi.

Sanal tarih ortamındaki mekânlar arası geçiş yapma ve herhangi bir mekândan önceki bir mekâna geri dönme eyleminin pratik olmadığına yönelik öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö2.1: Geri dönüşleri eklemek sıkıntıydı bence. Her sahneye gidip o sahneyi tek tek kaydetmek sıkıntılı. Önceden kaydedilmiş olsaydı çok daha rahat olurdu. Odada ikinci bir kapı olsa diye düşündüm ama o da çok mantıklı değil. Yine tek tek geri döneceğiz sonuçta.

Ö2.4: Bir senaryoya ait sahneleri kaydettiğimiz zaman ona rahatlıkla girip çıkabiliyoruz. Ama bir odaya girdiğimizde sahneleri kaydetmeyi unutabiliyorum ben. O senaryoya geçişte bir daha girişe kıyafet odasına dönmem gerekiyor, oradan senaryoya geçmem gerekiyor. Biraz sıkıntı olmuştu o hızlı geçişlerde.

Öğrencilerin 3B sanal tarih ortamındaki geçiş kapılarına değdiklerinde hemen ışınlanmanın gerçekleşmesi ile ilgili görüşleri şu şekildedir:

Ö2.6: Kapıya dokunduğün anda hemen geçiş olması problemli. Mesela orada bir soru olabilir. Geçmek istiyor musun gibi. Çünkü dokununca hemen geçiyor. En başta direkt geri dönüşü bilmediğim için teker teker diğer bütün sahneleri baştan geçiyordum. Sonra baştan bir daha gelmek falan o zor oluyordu.

Ö2.7: Ortamdaki en büyük sorunlardan biri kapı geçişleriydi. Yanlışlıkla kapıya değsek bile hemen ışınıyor bizi. Kapının yanına gelince açma tuşu olsa, aç desem ondan sonra geçsem. İlk geçen açsa son geçen kapatsa kapıyı.

Bir öğrenci sanal tarih ortama giriş yapmaya çalışırken “bölge dolu” uyarısı ile karşılaştıklarını ve ortama giriş yapamadıklarını şu şekilde ifade etmiştir:

Ö2.1: Uygulamaya girişte “bölge dolu” uyarısı aldık ve ortama giremedik. Daha sonra hocalarımız tarafından sorun çözüldü ve giriş yaptık.

Başka bir öğrencinin ise, mekânlarda yer alan tablolardan bazılarının görüntüsünün bulanık olduğu ve senaryolardaki canlandırılacak olan tarihi karakterlerin sayısının arttırılması gerektiği yönündeki görüşleri şu şekildedir:

Ö2.2: Odalarda duvarlarda tablolar vardı ve fazla net değildi, bulanıktı. Onlar düzenlenmeli bence. Ö2.2: Senaryolarda daha fazla kişi sayısı olmalıydı. Böylece daha çok kişi rol alabilirdi. Bir senaryoda bazı arkadaşlarım rol alıyordu bazıları alamıyordu. Onlar bizden kopuk oluyordu, fazla konuşamıyorduk.

Bir öğrenci sanal tarih ortamında mekânlar arası geçiş yapmayı sağlayan kapılara, döneme uygun motifler eklenmesini ve bazı nesnelerdeki oturma sorunlarının giderilmesi gerektiğini ifade etmiştir:

Ö2.4: Osmanlı'ya ait motifler her tarafta bulunabilirdi mesela o dönemi yansıtmaları için. Kapılar uygun ama Osmanlı dönemine ve yaşantısına ait daha çok motif eklenebilir. Ö2.4: Bazı nesnelerde oturma sorunları vardı. Mesela ben bir koltuğa ya da sandalyeye oturmak istiyorum, koltuğa tıklamama rağmen beni o koltuğun tepesine veya tavana oturtabiliyordu. Bu sorun biraz uğraştırdı bizi.

Sanal tarih ortamındaki mekân tasarımlarının daha gerçekçi ve zengin olması gerektiğine yönelik öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ö2.3: Ortam tasarımı biraz daha gerçekçi olabilirdi. Renkler tam oturmamış. İçerik zengin çizim olarak. TBMM en güzel tasarlanan yerdi bence. Daha gerçekçi duruyordu diğer mekânlara göre. Renk sorunu var biraz. Mesela Çırağan sarayı çok sarımsı bir renkti. Ö2.6: Tasarımlar gayet uygundu ama daha zengin olabilirdi içerikler. Odanın içi çok boş görünüyor. Halı mesela halı güzel, oturma sandalyeler falan da gayet güzel ama o dönem o kadar sade miydi o saraylar falan? Odanın içi bana hep bir boş geliyordu. Bazı odalarda görüyorum ki 3-4 tane sandalye var, yeterli değil gibi geliyordu bana hep. Belki sandalye sayısı arttırılabilir.

Öğrenciler sanal tarih ortamındaki avatar hareketlerinin sabit ve yavaş olduğunu şu şekilde ifade etmişlerdir:

Ö2.1: Karakterlerin hareketleri sabitti ya, o biraz zayıftı. Otur diyoruz elini uzatıp bir anda oturuyordu. Karakterler insanmış gibi değildi. Karakterler daha gerçekçi, hareketleri daha realist olsaydı daha güzel olurdu.

Ö2.7: Avatar hareketleri daha hızlı olsaydı keşke. Mesela avatarın attığı bir adımı daha hızlı olabilirdi.

Öğrencilerle yapılan mülakatlarda, “kılavuz tasarımı”, oryantasyon eğitimi” ve “rehberlik/yönlendirme” temalarına ilişkin herhangi bir olumsuz görüş veya sorun belirtilmemiştir. Öğrenciler birbirleriyle bağlantılı olarak değerlendirdikleri, kullanım kılavuzu, oryantasyon eğitimi ve rehberlik/yönlendirme faaliyetlerine, süreçte yer verilmesi gerektiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Kullanım kılavuzunun detaylı ve anlaşılır bir şekilde hazırlandığı, sürecin başında oryantasyon eğitimine yer verilmesi gerektiği, sonrasında ise kılavuzun yeterli olacağı ve rehberlik/yönlendirme faaliyetlerinin uygulamalar sırasında gerekli olabileceği yönündeki öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ö2.1: Bu uygulamayı kendi kendine çözemezsin, teknik destek sağlayan bir kişi olması lazım. En başta birinin uygulamalı olarak göstermesi lazım. Ben öyle öğrendim. Şimdi öğrendiğim için uzaktan da girebilirim ortama. Birine sadece kağıttan bilgileri verip bu uygulamaya gir dersek zor olur. Uygulamaya girer ama kıyafet değiştirmeyi, geri dönüşleri eklemeyi yapamaz. Bence oryantasyon olmalı, bir kere oryantasyonla verilir, sonra uygulamada bir değişiklik olursa kılavuz güncellenir.

Ö2.2: Başta biraz karışık geliyor her şey. Kıyafet giyme olsun, sesi açma, oturma falan onları kullanmak için bir oryantasyona gerek var. İnsan biraz alıştıktan sonra biri kılavuzluğu yaptıktan sonra yavaş yavaş alışıyor. Sürekli kullandıktan sonra gerek yok ama başta bir kere de olsa oryantasyon gerekli. Herkesin anlama şekli farklıdır. Anlatmanın yanında kılavuz gibi bir doküman da olsa daha yararlı olur.

Ö2.5: Ortamda yapmamız gereken her şey bilgisayarlardaki pdf belgesi kılavuzda vardı. Ben bir göz atmıştım, görseller falan vardı. Adım adım basitçe anlatılmıştı her şey. Zaten ilk başta oryantasyonda gerekli olan bilgileri öğrendik ya, kıyafet değiştirmeyi, ortama girmeyi, çıkmayı, senaryo değiştirmeyi falan. Hepsi birbiriyle bağlantılı olduğu için bir zorluk yaşamadık. Unutsak bile kılavuzu açıp bakabilirdik. Bence kılavuz yeterliydi, bir eksiği yoktu.

Ö2.6: Her yerde böyle oryantasyon yapma şansı olmayabilir. Bu yüzden kılavuz olmalı. Zaten oryantasyonda anlattığımız her şey kılavuzda da vardı. Gayet anlaşılır anlatmışsınız. Oryantasyon yapamasanız bile en azından kılavuzdan öğrenilebilir her şey.

Ö2.3: Aslında bence kullanması basit bir ortam, o kadar zor değil. Biri tarafından yönlendirilmeden de kullanılabilir. Zaten çok detaylı bir kullanımı yok. Yani ne bileyim baştaki oryantasyon ya da kullanım kılavuzu yeterli olur. Ama bazen uygulamalar sırasında sorunlar yaşanabiliyor ya da bazı arkadaşlar kıyafet değiştirmeyi unutuyor. O zamanlarda hocamız hatırlatıyor ya da siz sorun yaşayan kişinin sorunu çözmesi için yönlendirebiliyorsunuz.

İkinci döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 2” sonucunda, öğrencilerin görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek 3B sanal ortamın tasarımında bazı düzenlemeler yapılmasına karar verilmiştir. Bu düzenlemeler ile, sanal ortamdaki mekânlar arası geçiş ve geri dönüş eylemleri için

katılımcıların tek tek sahneleri gezerek yaptıkları kaydetme işlemi uygulamalar öncesinde teknik ekip tarafından yapılmıştır. 3B sanal tarih ortamındaki mekânlar senaryo dokümanlarındaki sahne sıralamasına göre, uygulamalar öncesinde katılımcıların hesapları içerisindeki envanter menüsüne teknik ekip tarafından yüklenmiştir. Sanal tarih ortamında kapı geçişlerindeki ışınlanma özelliği ortamın kendisine ait bir özellik olduğu için katılımcıların kontrol edebileceği şekilde ayarlanamamaktadır. Bazı katılımcılar sanal tarih ortamına giriş yaparken “bölge dolu” uyarısı ile karşılaşmış ve sanal ortama giriş yapamamıştır. Kullanıcı sayısı ve ortamdaki her bir nesne kapasiteye etki etmektedir. Bu nedenle sanal ortamın kapasite değeri arttırılmıştır. Sanal tarih ortamındaki kapılar döneme uygun motifli kapılar ile değiştirilmiş, mekânlardaki zemin, koltuk ve perde gibi nesnelerin renkleri değiştirilmiştir. Diğer mekânlara kıyasla daha küçük olan çalışma odalarındaki koltuk sayısı arttırılarak daha fazla katılımcının oturabileceği şekilde düzenlenmiştir. Tarihi mekânlar içerisinde yer alan tabloların görüntü kalitesi düşük olanlar değiştirilmiş ve oturma sorunu yaşanan nesnelerin kodları düzeltilmiştir. Katılımcıları temsil eden avatarlar sanal ortamda yer alan standart karakterler olduğu için, avatar hareketleri sanal ortamın sunduğu olanaklarla sınırlıdır ve değişiklik yapılamamaktadır. Katılımcıların senaryolarda yer alan tarihi karakter sayısının arttırılması yönündeki görüşleri, tarihsel gerçekliğe uygun olmayacağı gerekçesiyle yapılmamıştır.

Aşağıda ikinci döngüye ait öğrenci görüşleri doğrultusunda 3B sanal tarih ortamı üzerinde yapılması uygun görülen düzenlemelere ilişkin görseller verilmiştir. İlgili görseller sanal tarih ortamına ilişkin düzenleme yapılmadan önceki hali ve düzenleme yapıldıktan sonraki hali şeklinde sunulmuştur. Resim 30’da 3B sanal tarih ortamına mekânlar arası geçiş için eklenen ilk kapılara ve sanal ortamda halen yer alan ve tarihi döneme uygun motifler içeren güncel kapılara ait ekran görüntüsü verilmiştir.



Resim 30. Sanal tarih ortamında mekânlar arası geçiş için kullanılan ilk (solda) ve son (sağda) kapılar

4.3.1. İkinci Döngüye İlişkin Araştırmacı Değerlendirmesi

Araştırmacı tarafından uygulamalar sırasında tutulan gözlem kayıtları öğrenci görüşlerini destekler niteliktedir. Tablo 12’de belirtilen unsurlardan farklı olarak araştırmacı; sanal ortamda; ses

sorunları, tarihi bir karakterin eksik olması ve karakter değişimi yapılmamasına yönelik sorunların yaşandığına ilişkin gözlem kayıtları tutmuştur. Gözlem verileri proje ekibi tarafından değerlendirilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Uygulamalar sırasında kullanıcıların yaşadıkları ses iletimi sorunlarının mikrofon kullanımından ve laboratuvar ortamında bulunan bilgisayarların teknik özelliklerinden, sesleri iki kez duymalarının da öğrencilerin aynı mekânda bulunmalarından kaynaklandığı gözlenmiştir. Bir sonraki sahneye geçiş yapmadan önce öğrenciler tarafından yapılması gereken karakter değişimlerine ilişkin yaşanan sorunlar, öğrencilerin karakter değişimlerini sonraki sahneye geçtikten sonra yapmalarından veya bazı öğrencilerin bu işlemin nasıl yapılacağını unutmalarından kaynaklandığı görülmüştür. Uygulamalar sırasında dersin öğretim elemanı (moderatör), karakter değişimi işlemini yapabilmeleri için bir sonraki sahneye geçmeden önce öğrencileri sözlü olarak yönlendirmiştir. Uygulama bitiminde ise, projedeki teknik ekip tarafından öğrencilerin sorun yaşadıkları durumlara yönelik tekrar kısa bir oryantasyon çalışması yapılmıştır. Canlandırılacak olan tarihi karakterlerden biri olan “Kazım Karabekir” karakterine ait tasarım, sanal tarih ortamına yüklenirken teknik bir sorunla karşılaşmıştır. Uygulama devam ederken tasarım ekibi ilgili sorunu çözmeye çalışmış ve uygulama bitiminde sorun çözülmüştür. Senaryo canlandırılması sırasında, bu karakterin yerine geçici olarak sivil bir halk karakteri kullanılmıştır.

İkinci döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 2”, öğrencilerin bireysel olarak bilgisayar başında oldukları bir bilgisayar laboratuvarı ortamında yapılmıştır. Senaryo canlandırmaları sırasında öğrencilerin yaşadıkları sorunlar laboratuvar ortamında birebir gözlenmiş ve bu sorunların çözümü noktasında kendilerine yardımcı olunmuştur. Sorunu yaşayan her bir öğrenci ve sorunun ne olduğuna yönelik araştırmacı tarafından gözlem notları tutulmuştur. Bu gözlem notları ise sorunun kaynağını (kullanıcı, tasarım veya sanal ortam) bulabilmek adına araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda sanal ortamda yaşanan sorunlar ve sorunun kaynağına yönelik bulgular Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 17. İkinci döngü uygulamalar sırasında öğrencilerin yaşadıkları sorunlar ve kaynakları

Yaşanılan Sorunlar	Sorunun Kaynağı
Karakter değişimi	Kullanıcıların karakter değişimi yapmayı unutması veya yanlış karakter seçimi yapmaları
Tarihi mekânların dışına çıkılması	Kullanıcıların sanal ortamdaki karakter bakış açısı kontrolünü sağlayamaması
Yanlış sahneye geçiş yapma	Kullanıcıların canlandırılan senaryoda yer alan ilgili sahneden başka bir sahneye geçmesi

Tablo 13'ün devamı

Karakterin (avatarın) görünmemesi	Kullanıcıların karakter görünümüne yönelik ayarları yapmamaları veya fare bakış açısı ayarını değiştirmeleri
Sahne geçişi yapamama	Kullanıcıların, sahne geçişleri için gerekli olan kısayolları kaydetme işlemini yapmamış olması
Ses özelliğinin çalışmaması	Bilgisayar laboratuvarı ortamındaki bilgisayarların teknik özellikleri ve kullanılan donanım ürünleriyle (mikrofonlu kulaklık ve jak) uyumu
Oturma sorunu	Bazı nesnelerdeki oturma sorunları ve kullanıcıların oturulacak olan nesneye tıklamamaları

Tablo 13'te 3B sanal tarih ortamında uygulamalar sırasında öğrencilerin bireysel olarak yaşadıkları sorunlar ve bu sorunların kaynağına yönelik veriler mevcuttur. İkinci döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 2”, katılımcıların aynı fiziksel mekânda bulunduğu bir bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirildiği için, araştırmacı öğrencilerin yaşadıkları tasarıma ilişkin sorunların nereden kaynaklandığına yönelik daha detaylı bir gözlem yapma fırsatı bulmuştur. Gözlem notlarından elde edilen veriler, sorunlar ve kaynakları şeklinde tablo olarak sunulmuştur (Tablo 13). Yaşanılan sorunların daha çok kullanıcılardan kaynaklandığı görülmüştür. Uygulamalar sırasında teknik ekip tarafından öğrencilerin sorunları çözülmüş ve uygulama sonunda en çok sorun yaşanıldığı görülen durumlar tekrarlanan oryantasyon eğitimleriyle öğrencilere anlatılmıştır. İkinci döngüde yüz yüze bir bilgisayar laboratuvarı ortamında gerçekleştirilen uygulamalar öncesinde bilgisayardan kaynaklı teknik sorunların çözümü ve herhangi bir sorun yaşanması ihtimaline karşı, katılımcı sayısından daha fazla sayıda bilgisayar kontrol edilerek uygulama için hazır hale getirilmiştir. Tasarımdan kaynaklanan sorunlar ise, çözüme kavuşturulması için tasarım ekibine iletilmiştir.

4.4. Üçüncü Döngüden Elde Edilen Bulgular

Bu aşamanın araştırma grubu olarak, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümündeki 4. sınıf öğrencileri seçilmiştir. Bu döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 3”, 15 tane gönüllü öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Üçüncü döngü kapsamında 3B sanal ortamın tasarım sürecine ilişkin öğrencilerin yazılı görüşleri, dersin öğretim elemanı tarafından belirtilen eksiklikler ve alan uzmanları ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden veriler toplanmıştır. Dersin öğretim elemanı ile uygulama bitiminde her bir senaryo ve sahne gezilerek tasarıma yönelik genel bir değerlendirme yapılmış ve eksiklikler belirlenmiştir. Öğretim teknolojileri alan uzmanları ile tasarımın teknik ve pedagojik yönden değerlendirilmesi, sosyal bilimler eğitimi, tarih ve tarih eğitimi alan uzmanları ile tasarımın tarihsel ve pedagojik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesine yönelik yarı yapılandırılmış görüşmeler

yapılmıştır. Uzaktan bağlantı yoluyla gerçekleştirilen görüşmeler için araştırmacı tarafından, sanal tarih ortamında gerçekleştirilen uygulamalara ilişkin bazı dokümanlar hazırlanmış ve incelemeleri için uzmanlara gönderilmiştir. Uzmanlar kendilerine gönderilen sanal tarih ortamına giriş kılavuzu doğrultusunda sanal ortama giriş yapmış ve ortamı incelemişlerdir. Görüşmeler için hazır olduklarında ise uzaktan bağlantı yoluyla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler, araştırmacı tarafından alanyazın desteğiyle hazırlanan görüşme soruları doğrultusunda belirlenen 7 tema (sistem tasarımı, karakter tasarımı, tarihi mekân tasarımı, senaryo tasarımı, kılavuz tasarımı, oryantasyon eğitimi ve rehberlik faaliyetleri) altında tablolalar halinde sunulmuştur. Ayrıca bulguları destekleyici olarak 3B sanal tarih ortamı üzerinde yapılan düzenlemelere ilişkin görsellerden faydalanılmıştır. İkinci döngü kapsamında 3B sanal ortamın tasarım sürecine ilişkin elde edilen öğrenci görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek sanal tarih ortamının tasarıma yönelik kararlar alınmıştır. 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin öğrenci yazılı olarak belirttikleri görüşleri ve alınan kararlar doğrultusunda yapılan düzenlemeler Tablo 14’te gösterilmektedir.

Tablo 18. Üçüncü döngüde bulunan öğrencilerin tasarım sürecine ilişkin görüşleri ve yapılan düzenlemeler

Temalar	Öğrenci Görüşleri	Yapılan Düzenlemeler
Sistem Tasarımı	Ortamda hangi senaryo ve sahnede olunduğu görülmeli (Ö3.2, Ö3.6, Ö3.9, Ö3.10, Ö3.11, Ö3.12, Ö3.13, Ö3.14)	Sahne geçişleri için eklenen kısayollar senaryo ve sahne isimleriyle kaydedildi. Senaryo dokümanlarında her sahnenin adı belirtildi.
	Ortamdaki yazıların daha okunabilir olmalı (Ö3.9)	Yazıların okunabilirliğini arttırmak için zeminlerinde daha açık bir renk tercih edildi.
Tarihi Mekân Tasarımı	Bazı nesnelerdeki oturma sorunları giderilmeli (Ö3.1, Ö3.2, Ö3.4, Ö3.6, Ö3.7, Ö3.9, Ö3.10, Ö3.14)	Oturulan nesnelerin kodları kontrol edildi ve bazı nesneler çoklu oturma yapılabilecek şekilde düzeltildi.
	TBMM bahçesine bazı nesneler eklenmeli (Ö3.9)	TBMM sahnesine sabit halk karakterleri ve bayraklar eklendi.
	Nesnelerin boyutları küçültülmeli (Ö1, Ö2, Ö3.3, Ö3.4, Ö3.6, Ö3.7, Ö3.8, Ö3.14)	Ortamdaki tüm nesnelerin (koltuk, sandalye, masa, tablo, kalem, kağıt vb.) boyutları küçültüldü.
	Arabanın olduğu sahne daha gerçekçi tasarlanmalı (Ö3.2)	Senaryo 5 - Sahne 5’in tasarımında değişiklikler yapıldı.

Tablo 14'ün devamı

	Kullanıcıların sahnelere nesne eklemesi engellenmeli (Ö3.3, Ö3.4)	Kullanıcılar tarafından ortama nesne ekleme engellendi.
Karakter Tasarımı	Karakterin yön tuşlarına ek olarak “wasd” tuşları ile kontrol edilmeli (Ö3.6, Ö3.14)	Karakterin sanal tarih ortamında bu tuşlar ile hareket edebilmesi için mevcut ayarlar öğrencilere anlatıldı.
Kılavuz Tasarımı	Sanal ortama üye girişinde “Grid” menüsündeki değişiklik için kılavuz güncellenmeli (Ö3.4, Ö3.7)	Sanal tarih ortamına giriş yaparken arayüzdeki “Grid” menüsünde yapılan değişiklik için kılavuzda gerekli güncelleme yapıldı.
	Kılavuza, sanal ortama giriş yaparken ad-soyad ifadeleri arasına boşluk eklenmesine yönelik açıklama eklenmeli (Ö3.1, Ö3.2)	Kılavuzda, ilgili başlık altına gerekli açıklama eklendi.

Bir öğrencinin sanal tarih ortamındaki yazıların daha okunabilir hale getirilmesi gerektiğine yönelik görüşü aşağıdaki gibidir:

Ö3.9: Kapıların üzerindeki senaryo yazılarının rengi açık olmalı, görünmüyor.

Öğrenciler sanal tarih ortamında nerede olduklarını görebilmeleri için, kapıların üzerinde senaryo ve sahne isimlerinin yazması gerektiğini aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

Ö3.2: Kapılarda hangi sahnede olduğumuzun yazmaması kullanım açısından anlaşmazlığa yol açıyor. Odalara verilen isimler kapıların üzerinde yazabilir.

Ö3.6: Kapıların üzerinde sahnelerin isimleri yazmalı.

Ö3.12: Hangi senaryo ve sahnede olduğumuzun anlaşılması için kapılarda senaryo ve sahne adları yazmalı.

3B sanal tarih ortamındaki bazı nesnelerde oturma sorunları yaşandığını belirten öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö3.6: Oturma sorunu var. Mümkünse “sit-down” menüsü sadece oturulabilir eşyaların üzerinde çalışmalı.

Ö3.7: Bir koltuğa birden fazla kişi oturamamalı. Oturmak isteyince diğer kullanıcının kafasına oturuyor.

Ö3.14: Oturma alanlarında sıkıntı var gibi. Arabaya birden fazla kişi oturamıyor.

Öğrenciler sanal tarih ortamındaki bazı nesnelerin boyutlarının aşırı büyük ve orantısız olduğu için küçültülmesi gerektiğini ifade etmişlerdir:

Ö3.1: Etraftaki eşyaların ölçeği aşırı büyük, normal boyutta olmalı. Kapılar gereğinden fazla büyük.

Ö3.3: Kapılar normalden çok büyük.

Ö3.4: Senaryo 2 - Sahne 4'te masa üzerindeki kalem ve kağıt boyutları orantısız.

Kullanıcıların sanal tarih ortamına nesne ekleyebilmesinin engellenmesi gerektiğine yönelik öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ö3.3: Sahnelere nesne ekleyebiliyorsunuz. Kullanıcıların sahnelere nesne eklenmesi engellenmeli.

Ö3.4: Kullanıcılar ortama nesne ekleyebiliyor.

Öğrenciler, sanal tarih ortamındaki bir mekâna nesneler eklenmesi ve başka bir mekânın da daha gerçekçi tasarlanmasına yönelik görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

Ö3.9: TBMM sahnesi çok boş. Birkaç nesne eklenmeli.

Ö3.2: Senaryo 5 - Sahne 5'te araba sanki sergide gibi hissettiriyor. Bu sahne daha gerçekçi olmalı.

Öğrenciler sanal tarih ortamındaki karakter hareketlerinin, klavye tuşlarına ek olarak “wasd” tuşları ile de kontrol edilebilmesine yönelik görüş bildirmişlerdir:

Ö3.14: Yön tuşlarının yanında a,s,d,w tuşlarıyla kontrol, fare ile yön değiştirme olabilir.

Ö3.6: Yön tuşları “w.a.s.d” ile kontrol edilmeli.

Öğrenciler sanal ortama giriş kılavuzundaki üyelik/hesap oluşturma ve sanal ortama giriş yapma başlıklarının bazı değişiklikler yapılarak güncellenmesi gerektiğini belirtmişlerdir:

Ö3.2: Kılavuzda adı-soyadı yazılırken girişte aralarına boşluk koymamız gerektiği hakkında bilgi yok.

Ö3.1: Üye girişi kısmında kılavuzda hem ad hem soyad aynı yere girilmesi isteniyor ama aradaki boşluk ifade edilmemiş.

Ö3.7: Giriş yaparken “Grid” menüsünde “Trabzon” yok. Kılavuzun güncellenmesi gerekir.

Ö3.11: Üye girişinde 4 numaralı adımda “Trabzon” diyor ama Trabzon seçeneği yok. Sanal tarih var.

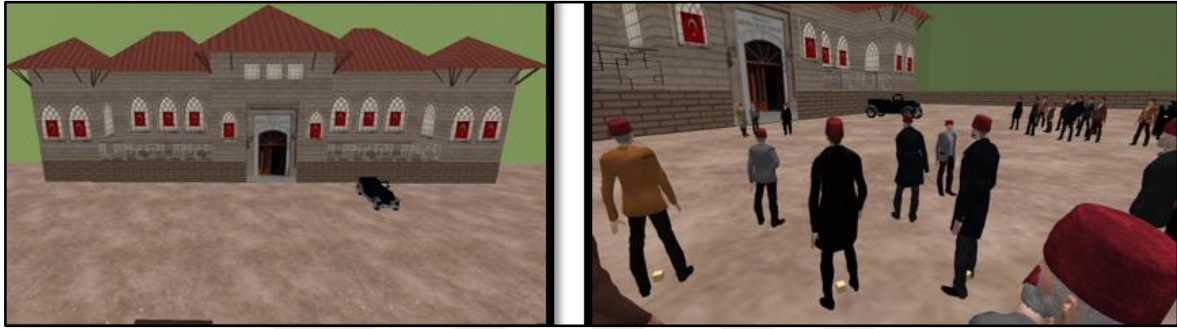
Öğrenci görüşlerine ek olarak, proje ekibi tarafından dersin öğretim elemanına (moderatör) özgü farklı bir karakter tasarlanması gerektiği yönünde karar alınmış ve tasarım ekibi tarafından istenilen karakter tasarımı yapılarak sanal ortama eklenmiştir.

Üçüncü döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 3” sonucunda, öğrencilerin yazılı görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek 3B sanal ortamın tasarımında bazı düzenlemeler yapılmasına karar verilmiştir. Katılımcıların hangi senaryo ve sahnede olduklarını görebilmeleri için, senaryo dokümanlarında her sahnenin adı belirtilmiş ve sanal ortamdaki sahne geçişleri sırasında kullanılan kısayollarda senaryo ve sahne isimleri kullanılmıştır. Sanal ortamda kullanılan yazıların daha okunabilir olması için yazıların altındaki zemin rengi değiştirilmiştir. Sanal ortamda kapı, koltuk, sandalye ve sedir gibi nesnelerin kodları sanal ortamın kurulu olduğu server üzerinde yaşanan sistemsel sorunlar nedeniyle çalışmayabilmektedir. Bu nedenle sanal ortamdaki nesnelere oturmakta yaşanan sorunların çözümü için kodlar sürekli kontrol edilerek düzeltilmiştir. Sedir ve araba gibi çoklu oturma yapılabilecek nesnelere, birden fazla katılımcının oturabileceği şekilde kod verilmiştir. TBMM’nin açılışı adlı senaryo 7 içerisinde yer alan TBMM’nin önünde geçen sahneye, dönemi daha gerçekçi bir şekilde yansıtacak halktan karakterler, araba ve bayraklar eklenmiştir. Yine Erzurum ve Sivas Kongreleri adlı senaryo 5 içerisinde yer alan araba sahnesinin mekân tasarımı dönemi yansıtacak şekilde yeniden düzenlenmiştir. Sanal ortamdaki masa, koltuk, kağıt, tablo gibi tüm nesnelerin boyutları tasarımda bütünlüğü sağlamak adına küçültülmüştür. Ayrıca, katılımcıların sanal ortama nesne ekleyebilme özelliği, yaşanabilecek olumsuzluklara karşı engellenmiştir. Sanal ortamda yön tuşları ile hareket edebilen karakterler, klavyedeki “w,a,s,d” tuşları ile de hareket edebilmektedir. Karakterlerini bu tuşlar ile yönlendirebilmeleri için sanal ortamda yapılması gereken ayarlar katılımcılara anlatılmıştır. Sanal ortama üye girişi yaparken ad-soyad ifadeleri arasına boşluk eklenmesi gerektiğine yönelik açıklama kullanım kılavuzuna eklenmiş ve sanal ortam üzerinde yapılan değişiklikler için kullanım kılavuzu güncellenmiştir.

Aşağıda üçüncü döngüye ait öğrenci görüşleri doğrultusunda 3B sanal tarih ortamı üzerinde yapılması uygun görülen düzenlemelere ilişkin görseller verilmiştir. İlgili görseller sanal tarih ortamına ilişkin düzenleme yapılmadan önceki hali ve düzenleme yapıldıktan sonraki hali şeklinde sunulmuştur. Resim 31’de, başlangıçta sadece bir kişinin oturabildiği sedir ve koltuk gibi nesnelerin, çoklu oturma yapılabilecek şekilde kodları düzenlendikten sonraki ekran görüntüsü verilmiştir. Resim 32’de, “Türkiye Büyük Millet Meclisi” bahçesinin ilk tasarımına ve sabit halk karakterleri ve bayraklar eklendikten sonraki son tasarımına ait ekran görüntüsü verilmiştir. Resim 33’te, “Erzurum ve Sivas Kongreleri” senaryosunda dış mekânda yer alan bir araba sahnesinin ilk tasarımına ve tasarımsal değişiklikler yapıldıktan sonraki son tasarımına ait ekran görüntüsü verilmiştir.



Resim 31. Çoklu oturma yapılabilen sedir ve koltuk gibi nesnelere ait ekran görüntüsü



Resim 32. Senaryo 7 – Sahne 2’deki “TBMM” bahçesinin ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü



Resim 33. Senaryo 5 – Sahne 5’te yer alan bir dış mekânın ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü

4.4.1. Üçüncü Döngüye İlişkin Öğretim Elemanı (Moderatör) Değerlendirmesi

Tablo 15’te dersin öğretim elemanının 3B sanal tarih ortamındaki her bir mekânı tek tek gezerek ve tarihi karakterleri detaylı bir şekilde inceleyerek yapılmasını uygun gördüğü düzenlemelere ilişkin görüşleri yer almaktadır. Aynı zamanda proje ekibi içerisindeki bir uzman olan dersin öğretim elemanının görüşleri tasarım ekibine iletilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Tablo 19. Üçüncü döngü tasarım sürecine ilişkin öğretim elemanı (moderatör) görüşleri ve yapılan düzenlemeler

Temalar	Dersin Öğretim Elemanının Görüşleri	Yapılan Düzenlemeler
Tarihi Mekân Tasarımı	Ortamdaki nesnelerin (masa, sandalye, koltuk, tablo, kağıt vb.) boyutları küçültülmeli.	Ortamdaki nesneler tek tek kontrol edilerek küçültüldü.
	Bazı sahneler karakter eklemesi yapılarak kalabalıklaştırılmalı (Senaryo 1 - Sahne 5, Senaryo 7 - Sahne 2).	TBMM dış mekânına, o döneme uygun çarşafli kadınlar ve Gülhane Parkı mekânına sabit halk karakterleri eklendi.
	Ortamdaki masaların üzerine döneme uygun nesneler eklenmeli.	Masaların üzerine kalem, kağıt, kitap vb. nesneler eklenmiştir.
	Bir sahnedeki avize ve ışıklar değişmeli (Senaryo 8 - Sahne 2).	Avize ve ışıklar ilgili döneme uygun olarak değiştirildi.
	Bazı sahnelerdeki bayraklar değişmeli (Senaryo 1 - Sahne 5, Senaryo 5 - Sahne 3, Senaryo 5 – Sahne 6).	Sahnelerde yer alan bayrak tasarımı değiştirildi.
	Sedir ve araba nesneleri çoklu oturma yapılabilecek şekilde düzenlenmeli.	Nesnelerin kodları çoklu oturma yapılabilecek şekilde düzeltilti.
Karakter Tasarımı	Bazı tarihi karakterlere ait kıyafet, sakal ve bıyık düzenlemeleri yapılmalı	Belirtilen karakterlere ait kıyafet, sakal ve bıyık düzenlemeleri yapıldı.

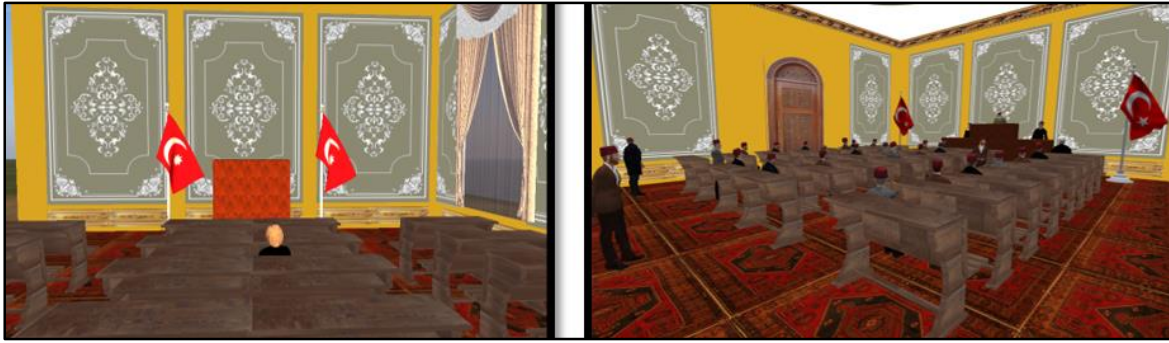
Proje ekibi içerisinde yer alan ve tarih alanında uzman olan dersin öğretim elemanının görüşleri doğrultusunda sanal tarih ortamı üzerinde bazı düzenlemeler yapılmıştır. Tasarımın tarihi dönemlere daha doğru yansıtması adına sanal ortamdaki her bir mekân tek tek gezilerek ortamdaki nesneler küçültülmüş, masaların üzerine kitap, kağıt, kalem gibi nesneler eklenmiş ve sahnelerde yer alan Türk bayrağı tasarımı değiştirilmiştir. Katılımcıların yer yer yaşadıkları oturma sorunlarının çözümü için nesnelerin kodları düzenlenmiştir. Lozan Konferansı adlı senaryo 8 içerisinde yer alan Mont Benon Gazinosunda yer alan avize ve ışıklar o döneme uygun olarak değiştirilmiştir. Tanzimat Fermanı adlı senaryo 1 içerisinde yer alan Gülhane Parkı'na halktan karakterler ve TBMM'nin açılışı adlı senaryo 7 içerisinde yer alan TBMM'ne ait dış mekâna, o döneme özgü çarşafli kadın karakterler eklenmiştir. Öğretim elemanı tarafından detaylı olarak incelenen tarihi karakterler üzerinde düzeltilmesi gerektiği belirtilen, kıyafet, saç, sakal ve bıyık gibi biçimsel düzenlemeler yapılmıştır.

Aşağıda üçüncü döngüye ait öğretim elemanı görüşleri doğrultusunda 3B sanal tarih ortamı üzerinde yapılması uygun görülen düzenlemelere ilişkin görseller verilmiştir. İlgili görseller sanal tarih ortamına ilişkin düzenleme yapılmadan önceki hali ve düzenleme yapıldıktan sonraki hali şeklinde sunulmuştur. Resim 34'te, "Lozan Konferansı" senaryosundaki "Mont Benon Gazinosu" adlı mekânda

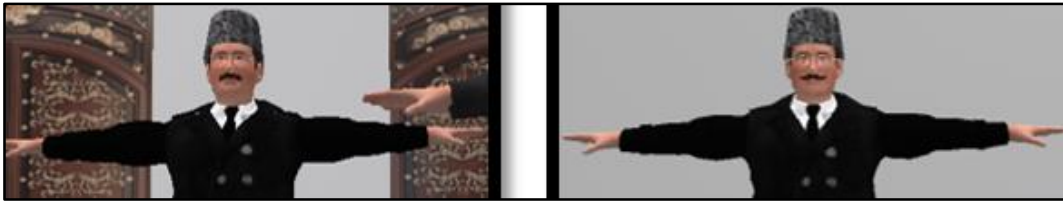
kullanılan aydınlatmaların ilk tasarımına ve tarihi döneme uygun olarak değiştirilen aydınlatmaların son tasarımına ait ekran görüntüsü verilmiştir. Resim 35’te “Erzurum ve Sivas Kongreleri” senaryosundaki “Tarihi Sivas Lisesi” adlı mekânda yer alan bayrak ilk tasarımına ve tasarımı değiştirilen bayrakların yer aldığı mekânın son tasarımına ait ekran görüntüsü verilmiştir. Resim 36’da, 3B sanal tarih ortamındaki “Ali Şükrü Bey” karakterinin ait ilk tasarımına ve bıyığı üzerinde düzenlemeler yapılan karakterin son tasarımına ait ekran görüntüsü verilmiştir. Resim 37’de, 3B sanal tarih ortamındaki “Bekir Sami Bey” karakterinin ilk tasarımına ve kıyafeti üzerinde düzenlemeler yapılan karakterin son tasarımına ait ekran görüntüsü verilmiştir.



Resim 34. Senaryo 8 – Sahne 2’deki “Mont Benon Gazinosu” adlı mekânın ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü



Resim 35. Senaryo 5 – Sahne 6’daki “Tarihi Sivas Lisesi” mekânının ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü



Resim 36. “Ali Şükrü Bey” karakterinin ait ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü



Resim 37. “Bekir Sami Bey” karakterinin ait ilk (solda) ve son (sağda) tasarımına ait ekran görüntüsü

4.4.2. Üçüncü Döngüye İlişkin Uzman Değerlendirmeleri

Tablo 16’da tarih eğitimi alanındaki 2 uzman (UTE8, UTE9), tarih alanındaki 1 uzman (UT2) ve öğretim teknolojileri alanındaki 2 uzmanın (UÖT10, UÖT11), 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin görüşleri yer almaktadır. Uzmanların görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilmiş ve alınan kararlar doğrultusunda tasarım sürecine yönelik gerekli görülen düzenlemeler yapılmıştır.

Tablo 20. Üçüncü döngü tasarım sürecine ilişkin uzman görüşleri ve yapılan düzenlemeler

Temalar	Uzman Görüşleri	Yapılan Düzenlemeler
Sistem Tasarımı	Ortamdaki nesnelere çarpma engellenmeli (UÖT6)	Ortamda bu soruna yönelik herhangi bir çözüm olmadığı için proje ekibi tarafından uygun görülmedi.
	Sanal ortama her yerden bağlanılabilmeli (UTE1),	Üniversitelerin bilgi işlem birimleri tarafından ilgili ayarlar yapıldıktan sonra sanal ortama istenilen yerden bağlanılabildiği görülmüştür.
Tarihi Mekân Tasarımı	Duvarın dışının görülmesi engellenmeli (UT1, UTE1)	Kamera açısı ortamın sunduğu ölçüde sınırlandırılabilirdiği için herhangi bir çözümü bulunamamıştır.
	Bazı sahnelerle döneme uygun sesler eklenmeli (UT1, UTE1)	Diğer seslerden farklı olarak senaryo canlandırmaları sırasında kullanılacak olan davul/zurna ve alkış sesleri ortama eklenmiştir.

Tablo 16'nın devamı

	Her senaryo bir ada olmalı (UÖT6)	Sanal tarih adasının oluşturulması ve gerekli düzenlemelerin yapılarak mekân, karakter ve nesne tasarımlarının eklenmesinde belli bir seviyeye gelindiği için proje ekibi tarafından uygun görülmedi.
Karakter Tasarımı	Avatara el, kol, jest ve mimik hareketleri eklenmeli ve hareketleri daha akıcı olmalı (UTE1, UTE2)	Bu işlemler maddiyat ve zaman gerektirdiği için yapılamamıştır.
	Sanal ortama giriş için hazır profiller eklenmeli (UTE1)	Sonraki uygulamalar için öğrencilerin giriş bilgilerini unutma ihtimallerine karşın hazır avatar kimlikleri oluşturuldu.
Senaryo Tasarımı	Senaryolardaki bazı sahneler diyalog eklenerek uzatılmalı (UTE2)	Proje ekibi tarafından diyalogların yeterli olduğu ve sanal ortamdaki ders süresinin gereğinden fazla uzamaması gerekçeleriyle uygun görülmedi.
	Senaryolardaki bazı sahneler çıkarılmalı ve senaryolar günümüz Türkçesine göre sadeleştirilmeli (UTE1, UTE2)	Tarihsel gerçekliğe uygun olarak hazırlanan senaryolarda akışın bozulmaması adına proje ekibi tarafından uygun görülmedi.
	Senaryolar ortama entegre edilmeli (UT1)	Senaryoların ortama entegre edilmesi tarihsel canlandırma eylemini sıradanlaştıracığı için uygun görülmedi.
	Senaryolar katılımcılara uygulama zamanından bir süre önce verilmeli (UÖT5)	Senaryolar son uygulamalarda öğrencilere üç gün önce gönderildi.
Kılavuz Tasarımı	Kullanım klavuzunun; metin, video ve ses dosyası alternatifleri olmalı (UÖT5, UÖT6)	Kullanım kılavuzu metin ve video dosyası olacak şekilde hazırlandı.
Rehberlik/yönlendirme	Uygulamanın içine acil durum butonu eklenmeli (UTE1)	Veritabanına ve teknik bir elemana ihtiyaç duyulacağı için proje ekibi tarafından uygun görülmedi.

Uzmanların, 3B sanal tarih ortamındaki avatarın nesnelere çarpmasının engellenmesi ve tasarlanan sanal tarih ortamına istenilen yerden bağlanılabilmesine yönelik görüşleri şu şekildedir:

UTE1: Kendi üniversitemin bağlantısından sanal ortama bağlanamadım. Ortama her yerden giriş yapılabilir şekilde ayarlanmalı.

UÖT6: Yürürken nesnelere çarpıyorum, o düzelmeli.

Sanal ortamdaki duvarların dışının görülmesinin engellenmesi ve bazı sahneler senaryo canlandırmaları sırasında gerekli olan döneme uygun seslerin eklenmesi gerektiğini belirten uzman görüşleri aşağıdaki gibidir:

UT2: Dönüşlerde duvarın dışına çıkma gibi bir durum oluyor. Kamera uzaktan alıyormuş gibi bir durum var. Birden duvarın arkasında kalma oluyor. Yakınlaşınca gidiyor ama her seferinde rahatsız edici bir durum oluşturuyor. Belirli bir noktada kilitlense iyi olur. Dışa çıkmaması lazım.

UTE1: Bazı sahneler özel ses ya da çok yüksek olmayan müzikler olabilir. Belli yerlerde alkış sesleri ya da Tanzimat Ferman'ı ilan edildiğinde döneme uygun coşkulu bir müzik eklenebilir mesela. Sürekli devam edecek bir ses yerine ara ara, belki başta belki sonda, kontrollü sesler olabilir. Biraz daha boyutu arttıracak, böylelikle daha fazla duyuya hitap etmiş olacaktır.

Bir uzman uygulamalarda senaryo tabanlı ilerlenmesi ve her bir senaryonun bir ada olması gerektiğini belirtmiştir:

UÖT6: Senaryo tabanlı gidilmesi lazım diye düşünüyorum. Kapılar olmasın, her senaryo bir ada olsun ve senaryonun kendi içinde kapılar olsun.

Tarih eğitimi alanındaki uzmanlar sanal ortamdaki avatar hareketlerine farklı özellikler eklenmesi, hareketlerin daha akıcı olması ve sanal ortama giriş için hazır avatar profilleri eklenmesi yönündeki görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

UTE1: Gülhane Hattı Hümayun okunurken oturan izleyicilerin alkışlamasını bekleyebiliriz. Hararetli bir konuşma yapan kişiye, kürsüde konuşan kişiye bazı el kol hareketleri eklenebilir. Daha da tamamlayıcı olabilir. Jest ve mimikler eklenebilirse güzel olur. Bu haliyle de güzel. Drama tarafı olduğu için jest ve mimikler eklenseydi işi daha renkli bir hale getirirdi.

UTE1: Arayüz ilk başlangıçta, teknolojiye uzak olan bir katılımcıyı zorlayabilir. Özellikle kayıt aşamasında. Bazı kullanıcılar için hazır profiller (kullanıcı adı ve şifre) yaratılabilir. Uygulama başlama noktasında pratiklik sağlayacaktır. Uygulayacak kişiye ciddi bir iş yükü olacaktır tabi.

UTE2: Yürüme eylemi, oturma kalkma eylemleri çok akıcı değil. Konuşurken daha yavaş adımlarla yürümek istedim mesela. Düşüncelerimi yürüyerek ifade etmek istedim ama çok hızlı ilerlediği için oturdum ya da kalktım. Olsa daha hoş olur ama elzem değil.

Senaryolara yönelik değerlendirmelerde bulunan uzmanların, senaryolara diyalog eklenmesi, bazı sahnelerin çıkarılması, senaryolardaki döneme özgü kelimelerin günümüz Türkçesine göre sadeleştirilmesi, senaryoların ortama entegre edilmesi ve senaryoların katılımcılara uygulama zamanından bir süre önce verilmesine yönelik görüşleri şu şekildedir:

UTE2: Sahneler diyalog eklenerek uzatılabilir. Kısa kısa sahneler yerine daha uzun ve öğrencilerin daha fazla konuşmasına, tartışmasına yönelik sahnelerin olması bence daha anlamlı ve daha iyi olacaktır. Sahneden sahneye koşturmak yerine bir sahnede daha uzun süre etkin kalmalıdır.

UTE2: İçerik konusunda bazı sahnelerin ve senaryoların gereksiz olduğu kanaatindeyim. Seçilen senaryoların konuları gerçekten çok önemli ve güzel konular, bu bakımdan gerçekten beğendim. Konuların seçilmesi ve işlenmesi de çok yerinde olmuş. Ancak bazı gereksiz sahneler başka sahnelerle birleştirildiğinde içerik de önemli ölçüde azalacaktır.

UTE1: Bu senaryolar öğrenciler için dezavantajlar taşıyor. Amaç bir şeyler öğretmekse senaryolar anlamı bozmadan günümüz Türkçesine göre sadeleştirilirse, öğrenci seviyesine indirilirse öğrenci-içerik etkileşimi de daha fazla olacaktır.

UT2: Senaryoları ortama entegre etmek en mantıklısı. Sağ üst köşede küçük bir ekranda açılabilir. Tanzimat fermanında metnin üstüne tıklayıp metne ulaşmak gibi bir seçenek. Bu durum gerçekliğe de zarar vermez çünkü onu biz dışardan kendimiz açmış olacağız. Öğrencilere çıktı veya pdf şeklinde vermektense ki onu bilgisayardan bul aç, aynı anda sistemi idare et zor bir süreç olacak. Olacaksa sistemin içinde olması lazım.

UÖT5: Senaryoların görsel olarak tasarımıyla alakalı bir sorun yok, gayet güzel. Senaryoların verilme zamanıyla ilgili sorun var. Birkaç gün veya bir hafta önce verilmeli.

Metin olarak .pdf formatında hazırlanan sanal tarih ortamına giriş kılavuzunun, video ve ses dosyası formatlarında da hazırlanması gerektiğine yönelik öğretim teknolojileri alan uzmanlarının görüşleri aşağıdaki gibidir:

UÖT5: Kılavuzda anlaşılmayan bir şey yok. Kullanım kılavuzuna ait bir de video olmalı. Kılavuzu okumak istemiyorum, kılavuzu bana özetleyen veya direkt gösteren videolar olsun. Hedef kitle bunu daha çok isteyecektir. Tasarımdaki tüm kaynaklar için, verilebiliyorsa o bilginin farklı formatları sunulabilmeli ve öğrenci seçebilmeli. Metin, video ve sadece ses dosyası olmalı. Öğrenci istediğini kullansın.

UÖT6: Kılavuzu beğendim. Her şeyi anlatmışsınız zaten. Her başlığın videosu olsun. Kısa bir video ve kısa bir pdf. Her başlık bir pdf olsun. Web sayfasına parça parça koyun. Video ve yanında kısa bir pdf. Kişi istediğine, unuttuğuna baksın.

3B sanal tarih ortamında öğrencilere yönlendirme yapılması gerektiği durumlar için, uygulamanın içine bir acil durum butonu eklenmesi gerektiğine yönelik uzman görüşü şu şekildedir:

UTE1: Öğrenciye yanındayken sözlü herhangi bir yönlendirmede bulunmadan tamamen dışardan bir yönlendirmeye ihtiyaç duymadan, bütün senaryoları gerçekleştirebiliyor olması lazım. Ama birkaç öğrencide aksaklık olacaktır. Uygulama içinde acil panik butonu mu olur, yardım alabileceği ya da bir şekilde öğrenciyle iletişim kurulabilecek bir kanalın olması gerekir. Acil durum butonu olması lazım.

UT2: Moderatör süreçte yönlendiren kişi olarak kesinlikle olmalı. Onun işlevi belki de en önemlisi. Müze yetkilisi gibi. Tüm kontrolün onda olması gerekir. Onun olmadığı bir konum ya da daha pasif olması, daha zayıf bir öğrenme ortamı oluşturur gibi geliyor bana. Odalarda, saraylarda yönlendirme tabelası koyulsa mı diye düşündüm ama hiçbiri moderatörün yönlendirmesini doldurmayacak, aynı yere varmayacak. Yazılı bir yönlendirme aracı eski dönemde sırtabilir, her ne kadar üstüne veya köşeye yazacak da olsa ortamın ruhunu değiştirmiş oluruz. Burada moderatör öne çıkıyor.

Öğretim teknolojileri ve tarih alanındaki uzmanlar uygulamalar öncesinde katılımcılara verilen oryantasyon eğitimini önemli ve gerekli gördüklerini ve başarılı bulduklarını ifade etmişlerdir:

UÖT5: Kullanımı zor bir ortam değil. Bu ortamı daha önce hiç kullanmamış bir öğrenci hiç hazırlık yapmadan gelirse onun için içinden çıkılması zor bir ortam olur. Oryantasyon ve kullanım kılavuzunun verilmiş olması, öğrencinin de onu iyi anlamış olmasının etkisi büyük tabi. Bu yüzden oryantasyon çalışması gerekli siz de uygulamalı olarak yapmışsınız, gayet güzel.

UT2: Oryantasyon eğitimini öğrenciler için bir ön hazırlık niteliği taşıması bakımından önemli buluyorum. “Böyle bir uygulama var, hadi girelim” deyince olmaz. Ortamda bilinmesi gereken her adımı aktarmaya çalıştığınız detaylı bir oryantasyon çalışması yaptığınızı görüyorum videolarda. Gayet başarılı buldum.

Üçüncü döngü içerisinde başvuru uzman görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek 3B sanal ortamın tasarımında bazı düzenlemeler yapılmasına karar verilmiştir. Bu düzenlemeler ile, sanal tarih ortamında yer alan seslere ek olarak canlandırmalar sırasında kullanılabilecek olan davul/zurna sesi ortama eklenmiştir. Sanal ortama daha önceden eklenen alkış sesi ise senaryo 1 içerisinde yer alan Gülhane Parkı sahnesinde de kullanılacak şekilde uygulamalarda kullanılmıştır. Katılımcıların üyelik bilgilerini unutma ihtimallerine karşın, uygulamalar sırasında zaman kaybı yaşamamak adına hazır avatar kimlikleri oluşturulmuştur. Yüz yüze gerçekleşen uygulamalarda senaryo dokümanları basılı olarak katılımcılara aynı gün dağıtılmıştır. Çevrimiçi gerçekleştirilen uygulamalarda ise, katılımcıların senaryoyu özümseyerek ön hazırlık yapabilmeleri adına dokümanlar üç gün öncesinden bir online iletişim ortamı üzerinden katılımcılara gönderilmiştir. Önceki uygulamalarda sadece .pdf belgesi formatında sunulan kullanım kılavuzu için video dosyası alternatifini oluşturulmuştur. Kullanım

kılavuzundaki her bir işlem adımı .pdf belgesinde yazılı ve görsel olarak yer almasının yanında video şeklinde de hazırlanmış ve katılımcılara sunulmuştur.

Avatarın sanal ortamdaki nesnelere çarpmasının engellenmesine yönelik herhangi bir çözüm bulunamamıştır. Sanal ortamda duvarlara çok yaklaşıldığında dış mekânlara çıkılmasını engellemek adına ise, kamera açısı ancak ortamın elverdiği ölçüde sınırlandırılabilmiştir. Sanal tarih ortamına farklı bir üniversite içerisinde bağlanılabilmesi için, ilgili üniversitenin bilgi işlem birimi tarafından bazı ayarların yapılması gerekmektedir. Bu ayarlar yapıldıktan sonra üniversite içerisinde sanal ortama erişim sağlanabilmektedir. Her bir senaryonun bir ada olmasına yönelik uzman görüşü, sanal tarih adasının oluşturulması ve gerekli düzenlemelerin yapılarak mekân, karakter ve nesne tasarımlarında belli bir seviyeye gelmesi nedeniyle proje ekibi tarafından uygun görülmemiştir. Sanal tarih ortamındaki avatara el, kol, jest ve mimik hareketleri eklenmesi ve daha akıcı hareketlere sahip olması, ciddi bir maddiyat ve zaman gerektirdiği için yapılamamıştır. Senaryolardaki bazı sahnelere diyaloglar eklenerek uzatılması yönündeki uzman görüşü için, diyalogların yeterli görülmesi ve sanal ortamdaki ders süresinin gereğinden fazla uzamaması gerektiği gerekçeleriyle düzenleme yapılması uygun görülmemiştir.

Tarih eğitimi alanındaki uzmanlar senaryolardaki bazı sahnelerin çıkarılması ve senaryoların günümüz Türkçesine göre sadeleştirilmesine yönelik görüş belirtmişlerdir. Ancak tarihsel gerçekliğe uygun olarak hazırlanan senaryolarda akışın bozulmaması adına düzenleme yapılması uygun görülmemiştir. Tarih alanındaki uzman, senaryoların sanal ortama entegre edilmesi halinde daha verimli olacağını ifade etmiştir. Sanal tarih ortamında işlenen derslerde katılımcıların gerçekleştirdikleri tarihsel canlandırma eylemi ön plana çıkmaktadır ve senaryoların ortama entegre edilmesinin tarihsel canlandırma eylemini sıradanlaştıracığı düşünüldüğü için herhangi bir düzenleme yapılmamıştır. Tarih eğitimi alanındaki bir uzman, katılımcıların sanal ortamda yaşayabilecekleri sorunların çözümü için destek alabilecekleri bir acil durum butonu olması gerektiğini ifade etmiştir. Proje ekibi tarafından da gerekli olduğu düşünülen ancak böyle bir destek hizmeti sunmak için veritabanına ve teknik bir elemana ihtiyaç duyulacağından bu konuda bir düzenleme yapılamamıştır.

4.5. Dördüncü Döngüye Ait Bulgular

Bu aşamanın araştırma grubu olarak, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Trabzon Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümündeki 1. sınıf öğrencileri (Uygulama 4) ve Trabzon Üniversitesi Eğitim Fakültesi 1. sınıf öğrencileri (Uygulama 5) seçilmiştir. Bu döngü içerisinde çevrimiçi olarak gerçekleştirilen “Uygulama 4” ve “Uygulama 5” toplamda 35 gönüllü öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Dördüncü döngü kapsamında 3B sanal ortamın tasarım sürecine ilişkin araştırmacı gözlemleri, online iletişim ortamı üzerindeki yazışma kayıtları ve dersin öğretim elemanı ve öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler,

araştırmacı tarafından alanyazın desteğiyle hazırlanan görüşme soruları doğrultusunda belirlenen 7 tema (sistem tasarımı, karakter tasarımı, tarihi mekân tasarımı, senaryo tasarımı, kılavuz tasarımı, oryantasyon eğitimi ve rehberlik faaliyetleri) altında tablolar halinde sunulmuştur. Dördüncü döngü kapsamında gerçekleştirilen “Uygulama 4” sonucunda, 3B sanal ortamın tasarım sürecine ilişkin elde edilen öğrenci görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek sanal tarih ortamının tasarıma yönelik kararlar alınmıştır. 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 17’de gösterilmektedir.

Tablo 21. Dördüncü döngü birinci araştırma grubunda bulunan öğrencilerin tasarım sürecine ilişkin görüşleri

Temalar	Öğrenci Görüşleri	Frekans
Sistem Tasarımı	Karakter değiştirme işleminin kolay ve pratik olması (Ö4.1, Ö4.2, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	10
	Uygulamanın eğlenceli, faydalı ve öğretici olması (Ö4.1, Ö4.2, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	10
	Avatar hareketlerinin kolay bir şekilde gerçekleştirilebilmesi (Ö4.2, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	9
	Sohbet özelliğinin kullanışlı olması (Ö4.2, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	9
	Ses iletiminin sorunsuz olması (Ö4.1, Ö4.2, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9)	8
	Ortamın kullanımının kolay olması (Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	8
Tarihi Mekân Tasarımı	Mekân tasarımlarının tarihi döneme uygun olması (Ö4.1, Ö4.2, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	10
	Canlandırma eyleminin tarihi dönemdeymiş hissi oluşturmaması (Ö4.1, Ö4.2, Ö4.3, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.9)	7
Karakter Tasarımı	Karakter tasarımlarının tarihi döneme uygun ve gerçekçi olması (Ö4.1, Ö4.2, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	10
Senaryo Tasarımı	Senaryolardaki diyalogların gerçekçi ve akıcı olması (Ö4.1, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.6, Ö4.8, Ö4.10)	6
Kılavuz Tasarımı	Sanal ortama giriş kılavuzunun açıklayıcı olması (Ö4.1, Ö4.2, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	10
Oryantasyon Eğitimi	Oryantasyon eğitiminin faydalı ve süreci kolaylaştırıcı olması (Ö4.1, Ö4.2, Ö4.3, Ö4.4, Ö4.5, Ö4.6, Ö4.7, Ö4.8, Ö4.9, Ö4.10)	10

Öğrencilerin 3B sanal tarih ortamındaki avatarın yapabildiği eylemleri kolay bir şekilde gerçekleştirebildiklerine dair görüşleri şu şekildedir:

Ö4.3: *Avatarı hareket ettirmek çok kolaydı. Zaten ben bilgisayar kullanımına alışık olduğum için hiç zorlanmadım. Yürüdüm, sahnelerde gezdim, kolayca koltuklara oturup kalkabildim.*

Ö4.7: *Avatar koşma, yürüme, oturma kalkma gibi eylemler yapabiliyordu. Kontrolü gayet kolaydı, hiç zorlanmadım.*

Sanal ortamdaki mekân tasarımlarının tarihi döneme uygun olduğunu belirten öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ö4.6: *Ortamdaki tasarımlar bence dönemi yansıtıyordu. Mecliste o arkadaki tablolar, ilk senaryomuzda imamın olduğu bir sahne vardı, orada kuran vardı. Bence gayet güzeldi. Gayet yansıtıyordu her şey. Kitaplardan, internetten gördüğümüz kadarıyla ortamlar birebir aynıydı diyebilirim.*

Ö4.8: *Tarihi mekân tasarımları ve görsel öğeler tarihi dönemi kesinlikle yansıtıyordu. Örnek olarak varaklı koltuklar diyebilirim. Gayet ince düşünülmüştü, bizim ortama adapte olmamızı sağladı tasarımlar. Mesela ilk meclis binasını hepimiz biliriz. Ders kitaplarında görüyoruz, belgesellerde de gösteriliyor. Bu kadar benzediğini, neredeyse birebir aynısını görmek beni çok etkiledi.*

Öğrencilerin, tarihsel gerçekliğin sağlanması için yapmaları gereken karakter değiştirme işleminin basit ve pratik olduğuna yönelik görüşleri şu şekildedir:

Ö4.5: *Karakter değişimleri kolaydı. Bilgisayardan da biraz anlıyorum zaten. Envanter kısmındaki kısayolları kullanarak pratik bir şekilde yapabildim.*

Ö4.10: *Karakter değiştirme işlemi çok kolaydı. Sadece menüde istediğimiz karakterin ismine tıklıyorduk. Rahatlıkla yapabildim.*

Öğrenciler, dersin öğretim elemanı tarafından hazırlanan senaryolardaki diyalogların gerçekçi ve akıcı olduğunu ifade etmişlerdir:

Ö4.1: *Senaryolardaki diyaloglar çok gerçekçi ve ilgi çekiciydi. Konuşmalar, kullanılan kelimeler döneme uygun geldi bana. Oturacağımız yerler, karakter değiştirmemiz gereken sahneler senaryoda belirtilmişti, görsel olarak da çok açıklayıcıydı. Senaryoyu takip edince bu işlemleri de kolayca yapabiliyorduk ve sorun yaşanmıyordu. Uygulama keyifli geçiyordu.*

Ö4.4: *Senaryoların içeriğindeki bilgiler çok faydalıydı. Bazı senaryolar çok hoşuma gidiyordu, etkiliyordu beni. Gerçekten ordaymış hissine kapılmamı sağlıyordu. Tarihi sahneler ve diyaloglar falan çok gerçekçi ve güzeldi.*

Öğrencilerin sanal tarih ortamındaki uygulamalar sırasında sesin sorunsuz bir şekilde iletilmesine yönelik görüşleri şu şekildedir:

Ö4.2: Ses gayet güzeldi. Özellikle uzaklaştığında azalıp artması gibi bir özelliğin olması hoştu. Ses ile ilgili bir sorun yaşamadım.

Ö4.9: Ben ses konusunda hiç sıkıntı yaşamadım. Sesler güzel geliyordu normal bir şekilde iletiliyordu.

Dördüncü döngü kapsamında gerçekleştirilen “Uygulama 5” sonucunda, 3B sanal ortamın tasarım sürecine ilişkin elde edilen öğrenci görüşleri proje ekibi tarafından değerlendirilerek sanal tarih ortamının tasarıma yönelik kararlar alınmıştır. 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 18’de gösterilmektedir.

Tablo 22. Dördüncü döngü ikinci araştırma grubunda bulunan öğrencilerin tasarım sürecine ilişkin görüşleri

Temalar	Öğrenci Görüşleri	Frekans
Sistem Tasarımı	Avatarın kolay bir şekilde yönlendirilebilmesi (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	11
	Sohbet özelliğinin faydalı olması (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	11
	Karakter değiştirme işleminin kolay ve pratik olması (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	10
	Ortamdaki ses iletiminin net ve kesintisiz olması (Ö4.11, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	8
	Ortamın kullanımının kolay ve kullanışlı olması (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.20, Ö4.21)	9
Karakter Tasarımı	Uygulamaların ilgi çekici ve öğretici olması (Ö4.11, Ö4.13, Ö4.15, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	9
	Karakter tasarımlarının tarihi dönemi yansıtmaması (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	11
	Mekân tasarımlarının tarihi döneme uygun olması (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	11
Tarihi Mekân Tasarımı	Tarihi mekânlarda bulunmanın ve canlandırma yapmanın o dönemde yaşıyormuş gibi hissettirmesi (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	10
Senaryo Tasarımı	Senaryo içeriklerinin, verilen bilgiler, diyaloglar ve görsel tasarım açısından zengin olması (Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	9

Tablo 18'in devamı

Kılavuz Tasarımı	Sanal ortama giriş kılavuzunun yazılı ve görsel olarak açıklayıcı olması (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	11
Oryantasyon Eğitimi	Oryantasyon eğitiminin verimli ve açıklayıcı olması (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.15, Ö4.16, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20, Ö4.21)	11
Rehberlik Faaliyetleri	Dersin öğretim elemanının (moderatör) öğrencilere olan yaklaşımının motive edici olması ve uygulamaya katılım noktasında öğrencileri isteklendirmesi (Ö4.11, Ö4.12, Ö4.13, Ö4.14, Ö4.17, Ö4.18, Ö4.19, Ö4.20)	8

Öğrencilerin 3B sanal tarih ortamındaki karakter tasarımlarının tarihi dönemi yansıttığına yönelik görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ö4.13: Karakterlerin hepsi tarihi döneme çok uygundu. Kıyafet, saç, yüz olarak çok benzemişlerdi.

Ö4.14: Karakter tasarımları tarihi döneme uygundu, gayet yansıtıyordu, o karakterlerin tam kendileriydi. Mustafa Kemal, jandarma askerlerinin kostümleri ve sivil halk karakterlerinin tasarımı çok güzeldi.

Öğrenciler tarihi mekânlarda bulunmaları ve canlandırma yapmalarının o dönemde yaşıyormuş gibi hissettirdiğini ifade etmişlerdir:

Ö4.15: Canlandırma yapmak kendimi o dönemde gibi hissettirdi. Sonuçta önemli tarihi karakterleri canlandırıyorsunuz, bu insanları kitaplarda gördükçe onlar hakkında bilgi sahibi oldukça bile etkileniyoruz. Kaldı ki bu ortamda bir de onları canlandırıyoruz. Mesela Gülhane parkında Tanzimat Fermanı açıklanırken ben kendimi oradaki bir halk gibi hissettim. Ortamın gerçekliği çok etkiledi bunu.

Ö4.17: Farklı tarihi mekânlarda bulunmak ve tarihsel karakterleri canlandırmak gerçekten o tarihi dönemdeymişim gibi hissettirdi.

Sanal tarih ortamına giriş kılavuzunun yazılı ve görsel olarak açıklayıcı olduğunu belirten öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö4.21: Süreçte sorun yaşamamak için kılavuzdan bayağı yararlandım. Anlamadığım ya da eksik olarak gördüğüm bir şey yoktu. Oryantasyonda anlatılan her şey kılavuzda da açıkça belirtilmişti. Görseller koyulmuş, oklarla nerelere tıklanacağı bile belirtilmişti. Gayet açıktı.

Ö4.12: Kılavuzu inceledim, bayağı detaylı hazırlanmıştı ve açıklayıcıydı. Yazıların yanında resimlerin kullanılması da güzeldi çünkü görsellerle daha iyi anlayabiliyoruz.

Dersin öğretim elemanının öğrencilere olan yaklaşımının motive edici olması ve uygulamaya katılım noktasında öğrencileri isteklendirmesine yönelik öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ö4.11: Hocanın hitabet ve tarih öğretme gücü çok yüksek. Öğrencinin anlayabileceği dilden konuşuyor ve yaklaşımı oldukça sıcakkanlı. Bu tavrı bizi de motive ediyordu. Hoca böyle olunca öğrenciler de katılım noktasında istekli oluyor.

Ö4.20: Hocamız derslerde çok sıcakkanlı ve sevecen bir şekilde yaklaştı bize. Hemen derse başlamak yerine öncesinde bir sohbet bizi derse hazırlaması çok güzeldi. Derste senaryonun gerekli yerlerinde bize yönlendirmeler yapıyordu. Bu da bizi motive ediyordu ve uygulamalara daha istekli gelmemizi sağlıyordu.

Öğrenciler sanal ortamda bulunan sohbet özelliğinin faydalı olduğuna yönelik görüş bildirmişlerdir:

Ö4.19: Sohbet özelliği hocamız ortama geldiğinde selamlaşmak için, her senaryo sonunda değerlendirme yapmak için ya da sorun yaşayan arkadaşlar durumlarını belirtmek için kullanıldı. Bazen aynı anda konuşup kargaşa oluşmasındansa oradan yazabiliyorduk ve hocamız da görüp cevap veriyordu. Faydalı oldu bence, güzel düşünülmüş bir özellikti.

Ö4.16: Sohbet özelliğini ara ara kullandık. Özellikle arkadaşlarla iletişim kurmamızda ve hocamızın sorduğu sorulara cevap vermemizde faydalı oldu. Olması gereken bir özellikti. Seste bir sorun yaşandığında oradan iletişime geçebiliyorduk çünkü.

Öğrencilerin sanal tarih ortamının kullanımının kolay ve kullanışlı olduğuna yönelik görüşleri şu şekildedir:

Ö4.14: Ortamın kullanımında hiç zorlanmadım, gayet kullanışlıydı. Zor bir eylem yoktu zaten.

Ö4.18: Ortamı genel olarak kolay bir şekilde kullanabildim. Kullanışlı olduğunu söyleyebilirim.

Uygulamalar ilerledikçe bu kullanım daha da kolaylaşıyor, çünkü alıştıyorsunuz.

Dördüncü döngü içerisinde gerçekleştirilen “Uygulama 4 ve 5” sonucunda, öğrencilerin 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecine ilişkin olumlu görüşler belirttikleri görülmektedir. Öğrenciler sanal tarih ortamında kendilerini temsil eden avatari kolay bir şekilde yönlendirebildiklerini, süreç içerisinde yer yer sorun yaşanan karakter değiştirme işleminin kolay ve pratik olduğunu, karakter ve mekân tasarımlarının tarihi dönemi yansıttığını ve bu tarihi mekânlarda bulunmanın ve tarihsel canlandırma eylemi gerçekleştirmenin o dönemde yaşıyormuş gibi hissettiğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler 3B sanal ortamın sunduğu, ses ve sohbet özelliklerinin faydalı olduğunu, tasarlanan sanal ortamın kullanışlı olduğunu ve sanal tarih ortamında gerçekleştirilen uygulamaların ilgi çekici ve öğretici bir nitelik

taşıdığını belirtmişlerdir. Öğrenciler sanal tarih ortamındaki canlandırmalar sırasında kullanılan senaryoları, içerdikleri bilgiler ve görsel tasarım açısından zengin bulurken, oryantasyon eğitimini ve sanal tarih ortamını kullanım kılavuzunu açıklayıcı ve süreci kolaylaştırıcı olarak değerlendirmişlerdir.

4.5.1. Dördüncü Döngüye İlişkin Öğretim Elemanı, Araştırmacı Gözlemleri ve Online İletişim Ortamı Yazışma Kayıtları Değerlendirmeleri

Dersin öğretim elemanının (moderatör) görüşleri öğrenci görüşlerini destekler niteliktedir. Öğretim elemanı; sanal ortamdaki avatar hareketlerinin kolay bir şekilde yönlendirilebildiği, ortamdaki ses sorunlarının azaldığı, sohbet bölümünün konuşmaya çekinen ya da mikrofonu olmayan öğrencilerle iletişim sağlanması adına faydalı olduğu, tasarımdaki sorunların büyük ölçüde çözüldüğü, mekân, karakter ve nesne tasarımlarında yapılan düzenlemeler ile tarihsel gerçekliğe daha fazla yaklaşıldığına yönelik görüş bildirmiştir. Özellikle bu uygulamalarda öğrencilerin, karakter değiştirme, oturma ve kaybolduklarında sahneye geri dönme eylemlerini daha pratik bir şekilde yapabildiklerini gözlemlediğini, oryantasyon eğitimi ve kullanım kılavuzunun ise açıklayıcı ve süreci kolaylaştırıcı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca sanal tarih uygulamasının kendisi için güzel bir deneyim olduğunu, öğrencilerden de bu yönde dönütler aldığını, tarihin bu tarz uygulamalarda görsel ve işitsel öğelerle işlendiği zaman daha etkili, öğretici ve faydalı olabileceğini ve bu uygulamanın uzaktan eğitimde rahatlıkla kullanılabileceğini ifade etmiştir.

Araştırmacının bu döngü kapsamında gerçekleştirilen uygulamalara katılım sağlayan iki araştırma grubu için de tutmuş olduğu gözlem notları değerlendirildiğinde; özellikle ilk haftalarda bazı öğrencilerin nesnelere oturmama, yanlış sahnelerle geçiş yapma ve canlandırdıkları karakter ile olmamaları gereken bir sahnede bulunma gibi sorunlar yaşadıkları gözlenmiştir. Yaşanılan bu sorunlar proje ekibinde yer alan teknik ve tasarımdan sorumlu kişiler tarafından kontrol edildiğinde, öğrencilerin oturmak istedikleri nesneye, doğru tıklayamamaları veya birden fazla kişinin aynı nesneye oturmak için eylemde bulunması, sahnelerde hareket ederken yanlışlıkla kapılara değip farklı bir sahneye ışınlanmaları ve sahne bitiminde yapmaları gereken karakter değişimlerini unutmalarından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Öğrenciler süreç içerisinde yaşanan bu sorunların çözümüne yönelik bilgilendirildikten sonra, ilerleyen haftalarda sorunların azaldığı görülmüştür.

Dördüncü döngü sürecinde çevrimiçi olarak yürütülen iki uygulama için de, süreçteki iletişimlerin sağlanması ve yaşanan sorunların çözülebilmesi için bir online iletişim ortamı kullanılmıştır. Bu online iletişim ortamı üzerinden yapılan yazışmalara ilişkin tutulan kayıtlar araştırmacı tarafından değerlendirildiğinde, öğrencilerin; üyelik alamama, üyelik bilgilerini unutma, sanal ortama giriş yapamama ve ortamda kaybolma gibi konularda sorunlar yaşadıklarını belirttikleri görülmüştür. Yaşanılan sorunların, bazı öğrencilerin oryantasyon eğitiminde anlatılan işlemlerin nasıl yapılacağını

unutmaları, işlem adımlarındaki detaylara dikkat etmemeleri ve bu gibi sorunların çözümü için sanal ortama giriş kılavuzundan faydalanmamalarından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Dördüncü döngü sonucunda öğrenci ve öğretim elemanı görüşleri, araştırmacı gözlemleri ve online iletişim ortamı üzerindeki yazışma kayıtları proje ekibi tarafından değerlendirilmiştir. Üç döngü süresince yapılan iyileştirmeler ile 3B sanal tarih ortamının tasarım unsurları bakımından uygun olduğu yönünde görüş birliğine varılmış ve tasarım tabanlı araştırmanın sonlandırılmasına karar verilmiştir.



5. TARTIŞMA

“Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I” dersinin tarihsel canlandırma tekniği kullanılarak işlenilmesine olanak sağlayan 3B sanal bir ortamın tasarımının değerlendirilmesini amaçlayan bu çalışmadan elde edilen bulgular, alanyazındaki çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak tartışılmış ve yorumlanmıştır. Alanyazın incelendiğinde, tarih öğretimine yönelik gerçekleştirilen 3B sanal ortam çalışmalarının az sayıda olduğu tespit edilmiştir. Mevcut çalışmalarda ise, günümüzde var olan veya olmayan kültürel miras niteliği taşıyan binaların 3B sanal ortamlarda yeniden tasarlanması (Bani vd., 2009; Kennedy vd., 2012; Pujol-Tost, 2019) ve tarihi öneme sahip mekânların dönemlere uygun 3B tasarımlarının yapılarak bu mekânlarda gerçekleşen tarihi olayların yeniden canlandırılması (Earle, & Hales, 2009; Mörch, Mifsud & Eie, 2019; Morgan, 2013) üzerine araştırmaların yapıldığı görülmüştür.

Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre, OpenSimulator platformunda geliştirilen 3B sanal tarih ortamında; kullanıcıların aynı anda sanal ortama bağlanmasından kaynaklı sorunların olduğu belirtilmiştir. İlgili sorunların sunucu ve internet bağlantısından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde Opensimulator ortamının sunucu kaynaklı sorunlar barındırdığı görülmüştür (Oliver vd., 2013). Özellikle bağlantı ve sunucu kaynaklı olan; sunucu sorunları, internet bant genişliğine bağlı yaşanan bağlantı sorunları ve çok sayıda kullanıcının aynı anda sanal ortama bağlanmasını sağlayan “grid” sorunları bunların başında gelmektedir (OpenSimulator Performance, 2021). Kullanıcılar, 3B sanal tarih ortamındaki avatarın sahip olduğu özelliklerin çeşitlendirilmesi ve ortamdaki unsurların kontrol edilebilir olması gerektiğini belirtmişlerdir. Alanyazındaki çalışmalarda, arayüz yazılımlarındaki 3B modelleme araçlarının karmaşık modeller oluşturmak için çok sınırlı fonksiyonlara sahip olduğunu ve bu ortamlarda nesne kontrolünün kolay olmadığını vurgulayan sonuçlar yer almaktadır (Konstantinidis, Tsiatsos & Demetriadis, 2012; Smelik, Tutenel, Kraker & Bidarra, 2011).

3B sanal tarih ortamındaki uygulamalar öncesinde katılımcılara sanal ortamın tanıtımı ve kullanımına yönelik bir oryantasyon eğitimi verilmiştir. Öğretim elemanı ve öğrencilerin verilen oryantasyon eğitimini; süreci kolaylaştırması, açıklayıcı ve faydalı olması bakımından gerekli ve yeterli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Oryantasyon eğitimleri, katılımcıların yeni karşılaştıkları 3B sanal bir ortamın nasıl kullanıldığını öğrenmeleri ve gerçekleştirilen öğretim etkinliğine daha iyi odaklanabilmelerini sağlaması açısından önemli görülmektedir (Gordon, 1993). Çukurbaşı ve Karamete (2017), yaptıkları çalışmada, 3B sanal ortamın tanıtımı ve kullanımına yönelik verilen oryantasyon eğitiminin katılımcıların gerekli temel bilgileri edinerek sanal ortama başarılı bir şekilde giriş yapmalarını sağladığını ve motivasyonlarını arttırdığını belirtmiştir. Ayrıca geleneksel ortamdaki derslere göre çevrimiçi ortamlarda gerçekleştirilen derslerde, öğrencilerin öğrenme etkinliğini terk etme

oranları daha yüksek olmaktadır. Bu nedenle araştırmacıların, çevrimiçi uygulamalarda öğrenciler için oryantasyon faaliyetlerine yer verilmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür (Ali & Leeds 2009; Lee & Choi 2011; Wojciechowski & Palmer 2005;). Katılımcılara, oryantasyon eğitiminin yanı sıra sanal tarih ortamının kullanımına yönelik resim, metin ve video içeriklerinden oluşan bir kullanım kılavuzu sunulmuştur. İlgili kılavuzun, katılımcılar tarafından 3B sanal tarih ortamının kullanımında açıklayıcı ve faydalı olduğu belirtilmiştir. Katılımcıların sanal tarih ortamındaki ilk uygulamalar sırasında yaşadıkları sorunların sonraki uygulamalarda azalmasının nedeni, karşılaşılabilecek sorunların çözümü noktasında, farklı alternatifler halinde sunulan ve her zaman ulaşabilecek bir kullanım kılavuzuna sahip olmaları olabilir.

Bu çalışma kapsamında katılımcılara, öğretim elemanı danışmanlığının ön planda olduğu ancak gerektiği durumlarda teknik ekibin de müdahalede bulunduğu bir rehberlik hizmeti sunulmuştur. 3B sanal ortamların sahip olduğu potansiyelden en iyi şekilde yararlanılabilmesi adına süreç boyunca güçlü bir rehberlik ve desteğin sağlanması önemli görülmektedir (Göktaş, 2017 & Prasolova-Förland & Hov, 2010). 3B sanal tarih ortamında uzaktan bağlantı yoluyla yapılan uygulamalar sırasında katılımcılar, birbirleriyle ve öğretim elemanı ile dersin içeriğine yönelik bilgi alışverişi yaparak ve ortamda bir eylemin gerçekleştirilmesine yönelik birbirlerini yönlendirerek sürekli iletişim ve etkileşim halinde olmuştur. Özellikle öğretim elemanının öğrencilere olan yaklaşımı ve süreç boyunca bir rehber görevi üstlenerek uygulamalar sırasında öğrencileri yönlendirmesinin, öğrencilerin kendilerini daha rahat hissetmelerini sağladığı, ilgi ve motivasyonunu artırarak öğrenme etkinliğine katılım noktasında olumlu bir etki yarattığı sonucuna varılmıştır. Çukurbaşı ve Karamete (2017) yapmış oldukları çalışmada, sanal ortamda bir rehberin olmasının, öğrencilerin süreçte daha rahat hissetmelerini sağladığı ve öğrenme üzerinde olumlu yönde katkı sağladığına yönelik benzer bir sonuca ulaşmıştır. Sanal ortamdaki uygulamalar sırasında sürekli etkileşim halinde olan öğretim elemanı ve öğrenciler, ortamda bulunan teknik ekip ile de iletişim halinde olmuştur. Bu iletişimler sayesinde öğretim elemanı ve öğrencilere teknik destek sağlanarak süreçte yaşadıkları sorunlar hızlı bir şekilde çözülmüştür. Bu sorunların hızlı bir şekilde çözülmesinin uzaktan eğitim uygulamalarının başarısı üzerinde olumlu bir etki oluşturduğuna yönelik çalışma sonuçları sağlanan teknik desteğin önemli ve gerekli olduğunu destekler niteliktedir (Baker, 2004 & İbicioğlu & Antalyalı, 2005). 3B sanal tarih ortamında gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin keyifli ve verimli bir şekilde tamamlanması ve katılımcıların süreçte aktif olarak yer alması, süreç boyunca sunulan teknik desteğin bir getirisi olabilir.

3B sanal tarih ortamındaki uygulamalar sırasında katılımcılar birbirleriyle sesli ve yazılı olarak iletişim sağlayabilmişlerdir. Tarihsel karakterlerin canlandırılması için gerekli olan ses unsurunun uygulamalar sırasında akıcı bir şekilde kullanıldığı ve sanal ortamdaki en önemli özellik olduğu görülmüştür. Sohbet unsurunun ise, dersin bir parçası olarak soru-cevap etkinliklerinde, uzaktan bağlantı sağlayan katılımcıların içinde bulundukları ortamın müsait olmadığı veya ortamda ses ile ilgili bir sorun yaşandığı durumlarda alternatif bir araç olarak faydalı ve kullanışlı olduğu görülmüştür.

Alanyazında, sesli iletişimin kullanıldığı 3B sanal bir eğitim ortamında, ses unsurunda bir sorun yaşanabilmesi ihtimaline karşın, alternatif olarak yazılı iletişime yönelik hazırlıkların yapılması gerektiği vurgulanmıştır (Baydaş, 2017). Ayrıca 3B sanal ortamlarda yer alan sesli ve yazılı iletişim olanakları, katılımcıların birbirleriyle sohbet edebilmelerine imkân sunarak, kendilerini 3B sanal ortam içerisinde daha rahat hissetmelerini sağlamaktadır (Günay, Baydaş, Karakuş & Göktaş, 2014). Sanal ortamda tarihsel canlandırma tekniği kullanılarak bir öğretim etkinliğinin gerçekleştirildiği bu çalışmada, iletişim ve etkileşimi sağlayan yazılı ve sesli iletişim seçeneklerinin katılımcılar tarafından sorunsuz ve rahat bir şekilde kullanımının önem arz ettiği düşünülmektedir.

3B sanal tarih ortamında yer alan mekân ve karakter tasarımlarına ait her bir unsur tarihsel gerçeklik doğrultusunda tasarlanmıştır. Yapılan tasarımlar ile sanal ortamda, katılımcıların ilgisini çekecek, motivasyonlarını arttıracak ve gerçeğe yakın deneyimler yaşama imkânı sunacak bir öğretim etkinliği gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Nitekim katılımcılar da sanal ortamdaki mekân ve karakter tasarımlarının, tarihi dönemi yansıttığını, gerçekten o dönemdeymiş gibi hissetmelerini sağladığını, öğretim etkinliğine katılım noktasında motive edici ve ilgi çekici olduğunu vurgulamışlardır. Alanyazında, etkili ortam tasarımlarının katılımcıların sanal ortamda kendilerini rahat hissetmelerini sağladığı ve motivasyonlarını yükselttiği (Bezir, Çukurbaşı & Baran, 2011), Sosyal Bilgiler Öğretimi'ne yönelik tasarlanan 3B sanal bir ortamın gerçeğe yakın tasarımının katılımcıların kendilerini ortamın içindeymiş gibi hissetmelerini sağladığı (Şahin, 2016) ve sanal bir karaktere bürünmenin tasarlanan ortamın daha gerçekçi algılanması üzerinde olumlu bir etkisi olduğu (Günay, Baydaş, Karakuş & Göktaş, 2014) yönündeki sonuçlar bu çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir.

3B sanal tarih ortamında, tarihsel gerçekliğe bağlı kalınarak hazırlanan ve içerdiği yönlendirmeler ile öğretim etkinliği sürecini kolaylaştıracak şekilde tasarlanan senaryolar eşliğinde katılımcılar tarihsel canlandırma eylemi gerçekleştirmiştir. Katılımcılar senaryoları; her bir konuya özgü temel ve gerekli bilgilerin sunulması, tarihsel karakterlere ait diyalogların akıcı bir şekilde oluşturulmuş olması, tarihi mekân ve karakterlerin görsellerini içermesi, sahne ve karakter değişimlerine yönelik içerdiği açıklamalar ile yönlendirici bir nitelik taşıması açısından beğendiklerini ve yeterli gördüklerini ifade etmişlerdir. Alanyazında senaryo temelli gerçekleştirilecek öğrenme etkinliklerinin, öğrenci ile içerik arasında etkileşimi sağlayarak güdülenmeyi ve motivasyonu arttırdığı belirtilmektedir. Ayrıca senaryoların öğretilmesi amaçlanan ders içeriğine özgü dolaylı anlatımlar ve uzatılmış metinlerden uzak, temel bilgileri içermesi ve hazırlık sürecinde renk, şekil, yer vb. unsurların ayrıntılı bir şekilde açıklanması gerektiği vurgulanmıştır (Hakkari vd., 2008 & Keller & Suzuki, 2004). Senaryo dokümanlarının tarihsel gerçeklik doğrultusunda döneme özgü kısa, öz ve akıcı diyaloglardan oluşması ve 3B sanal ortamdaki uygulamalar sırasında süreci kolaylaştıracak yönlendirici bilgiler içermesi, katılımcıları motive ederek tarihsel canlandırma eylemine katılma noktasında gönüllü olmalarını sağlamış olabilir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, yapılan iyileştirmeler sonucunda katılımcılar tasarlanan 3B sanal tarih ortamını, kullanımı kolay bir ortam olarak değerlendirmişlerdir. Uygulamalar öncesinde oryantasyon eğitimi verilmesi, kullanım kılavuzunun detaylı bir şekilde hazırlanması, senaryoların yönlendirici açıklamalar içermesi ve sanal ortamda eylemlerin pratik bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacak düzenlemeler yapılmasının, katılımcıların sanal tarih ortamını kolay bir şekilde kullanılabilmelerini sağladığı görülmüştür.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

118K134 nolu Tübitak 1001 projesi kapsamında yürütülen bu araştırmada, Tarih öğretimine yönelik tasarlanan 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecinde yer alması gereken unsurların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu başlık altında araştırmadan elde edilen sonuçlar ve sonuçlara yönelik önerilere yer verilmiştir.

6.1. Sonuçlar

Tasarım tabanlı araştırma yöntemi ile yürütülen bu araştırmada, 3B sanal tarih ortamının tasarım süreci, 24 haftalık bir hazırlık aşamasının ardından düzeltme ve iyileştirmelerin gerçekleştirildiği dört döngüsel aşamada tamamlanmıştır. 3B sanal tarih ortamının tasarım sürecinin değerlendirilmesine ilişkin veriler; yarı yapılandırılmış öğrenci, öğretim elemanı ve uzman görüşmeleri, araştırmacı gözlem notları ve online iletişim ortamı üzerindeki yazışma kayıtları üzerinden elde edilmiştir. Veriler araştırmacı tarafından alanyazın desteğiyle hazırlanan görüşme soruları doğrultusunda belirlenen temalar altında analiz edilmiş ve proje ekibi değerlendirmeleri sonucunda ortamın tasarımı üzerinde düzeltme ve iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir.

3B sanal bir tarih ortamının tasarımının değerlendirildiği bu çalışmada, dört döngüsel aşama sonunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- 3B sanal ortamlarda gerçekleştirilebilecek eylemlerin amaca uygun ve kullanışlı olması gerektiği,
- 3B sanal ortama giriş yapmayı engelleyen ve ortamın kullanımını zorlaştıran sorunların çözümü için ortamda teknik ve tasarımsal açıdan donanımlı bir elemanın olması gerektiği,
- Görsel öğelerin gerçeği yansıtacak şekil, boyut ve renkte yüksek görüntü kalitesine sahip olması gerektiği,
- Metinlerin okunabilir renk ve boyutta olması gerektiği,
- Dönemi yansıtacak gerçeklikteki karakter ve mekân tasarımlarının işitsel öğeler ile birlikte kullanılması gerektiği,
- 3B sanal ortam arayüzünün anlaşılır, işlevsel ve kullanışlı bir şekilde tasarlanması gerektiği,
- Avatar eylemlerinde çeşitlilik, akıcılık ve kullanıcı kontrolü seçeneklerinin olması gerektiği,

- Senaryo dokümanlarının tarihsel gerçeklik çerçevesinde gerekli ve temel bilgilerin yer aldığı, metin ve görsellerin birlikte kullanıldığı, tarihsel canlandırma eylemini ön plana çıkaracak akıcı diyaloglar ve sayıca fazla karakterden oluşması gerektiği,
- Sanal ortamın kullanımına yönelik verilmesi gereken oryantasyon eğitiminin açıklayıcı, süreci kolaylaştırıcı ve gerektiğinde tekrar edilebilir olması gerektiği,
- Sanal ortamın kullanımına açıklayan kılavuzun, görsel unsurlarla desteklenerek anlaşılır bir dilde hazırlanması, metin, ses ve video gibi farklı seçenekler ile sunulması ve sanal ortama ilişkin yapılan değişiklikler doğrultusunda güncellenmesi gerektiği,
- Sanal ortamda gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri boyunca dersi anlatan, öğrencilerle iletişim ve etkileşimi sağlayan ve bir rehber görevi üstlenen öğretim elemanının süreçteki rolünün iyi yapılandırılması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

6.2. Öneriler

6.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

1. Bu çalışmada “Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I” dersinin tarihsel canlandırma tekniği kullanılarak işlenebileceği 3B sanal bir tarih ortamı tasarlanmıştır. Sanal ortamda yer alan mekân ve karakter tasarımlarına ait her bir unsur ve senaryo içerikleri tarihsel gerçeklik çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu bağlamda, tarih öğretimine yönelik geliştirilecek olan 3B sanal ortamların tarihsel gerçeklik doğrultusunda tasarlanması, oluşturulan sanal ortama gerçeklik katmasının yanı sıra katılımcıların ilgi ve motivasyonu artırarak, gerçekleştirilen öğretim etkinliğine odaklanabilmelerini ve kalıcı bir öğrenme deneyimi elde etmelerini sağlayacaktır.
2. 3B sanal ortamlar, teknolojiye yenilikler doğrultusunda değişip gelişebilen ortamlardır ve farklı kullanım becerileri gerektirebilirler. Katılımcılar bu ortamlara erişim için gerekli programların kurulması, sanal ortama bağlanması ve ortamdaki eylemlerin gerçekleştirilebilmesi noktasında yeterli düzeyde bilgisayar kullanma becerisi ve sanal ortam kullanma deneyimine sahip olmayabilirler. Bu nedenle katılımcılara ortamın tanıtımı ve kullanımına yönelik eğitimler verilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda katılımcılara oryantasyon eğitimleri verilmiş ve farklı formatlarda (.pdf ve .mp4) erişim sağlanabilecek bir kullanım kılavuzu hazırlanmıştır. Oryantasyon eğitimlerinin gerektiği durumlarda tekrar edilebilir olması ve kullanım kılavuzunun güncel tutulması süreçte yaşanabilecek sorunların kısa sürede çözülebilmesini sağlayacaktır.
3. 3B sanal ortamdaki uygulamalar sırasında sürecin akışını bozacak teknik, donanımsal, tasarımsal veya kullanıcı kaynaklı sorunlar ile karşılaşılabilir. Sanal ortamdaki tüm

uygulamalar sırasında yaşanabilecek bu sorunlara anında müdahale ederek teknik destek sağlayabilecek bir ekip yer almıştır. Böylece teknik ekip yaşanan sorunları çözerken ortamda gerçekleştirilen öğretim etkinliği aksamadan öğretim elemanı kontrolünde devam etmiştir. Sanal ortamlarda yürütülecek benzer uygulamalarda sürece tam anlamıyla hâkim olan bir destek ekibin yer alması, öğretim elemanının yükünü hafifletecek ve öğretim etkinliğinin planlanan şekilde devam etmesini sağlayacaktır.

4. Tarih öğretimine yönelik tasarlanan 3B sanal bir ortamın tasarımında, işlevsel ve kullanışlı bir arayüzü olan, yapılması gereken tasarımlar için çeşitli fonksiyonlar sunabilen ve minimum sınırlılığa sahip bir 3B sanal platform tercih edilmelidir.
5. Tarih öğretimine yönelik tasarlanan 3B sanal bir ortamda, senaryo temelinde öğretim etkinlikleri gerçekleştirecek olan araştırmacılar, senaryo dokümanlarında tarihsel gerçeklik doğrultusunda kısa ve öz bilgilere yer vermelidir. Ayrıca senaryo dokümanları, kullanılacak sanal ortama ilişkin görsel öğelerle desteklenmeli, katılımcılar için öğretim etkinliği sürecini yönlendirici ve kolaylaştırıcı ipuçları içerecek şekilde tasarlanmalıdır.

6.2.2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışmada, , “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I” dersi konularına yönelik tasarlanan 3B sanal bir ortamın tasarım süreci ele alınmış ve tarihsel canlandırma tekniği kullanılarak tarih öğretimi gerçekleştirilebilecek 3 boyutlu sanal bir ortamın tasarımında yer alması gereken unsurlar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar, belirlenen unsurlar doğrultusunda farklı tarih konularına yönelik 3B sanal ortam tasarımları yapabilir ve tarihsel canlandırma uygulamaları gerçekleştirebilirler.
2. Bu çalışmada tasarlanan 3B sanal tarih ortamında, dördüncü döngü kapsamında yürütülen beşinci uygulamada yer alan öğrenciler, öğretim elemanı ve proje ekibindeki üyeler ile birlikte en fazla 28 katılımcı yer almıştır. Daha fazla sayıda katılımcı ile uygulamalar gerçekleştirilerek, 3B sanal ortamların katılımcı kapasitesi ve katılımcı sayısına bağlı olarak sanal ortamda karşılaşılabilecek muhtemel sorunlar belirlenebilir.
3. Bu çalışmadaki 3B sanal ortamın tanıtımı ve kullanımına yönelik katılımcılara, yüz yüze ve uzaktan bağlantı şeklinde oryantasyon eğitimleri verilmiştir. Ayrıca öğretmen ve öğrenciler için ayrı ayrı yazılı ve video alternatifleri olan bir kullanım kılavuzu hazırlanmıştır. Sanal ortamların kullanımı noktasında katılımcılar için farklı alternatifleri olan bir kullanım kılavuzu sunulması ve oryantasyon eğitimleri verilmesi, süreçte karşılaşılabilecek sorunların geçilmesini sağlayabilir.
4. Bu çalışma kapsamında kullanılan 3B sanal ortam proje ekibindeki dersin öğretim elemanı olan tarih alan uzmanı (UT1) denetiminde tasarlanmıştır. Tarih öğretimi gerçekleştirmek için

3B sanal ortamlardan yararlanmak isteyen araştırmacılar daha detaylı ve gerçekçi tasarımlara ulaşabilmek için tasarım ekibinde bir sanat tarihçisine de yer verebilirler.



7. KAYNAKLAR

Achterbosch, L., Pierce, R., & Simmons, G. (2008). Massively multiplayer online role-playing games: The past, present, and future. *Computers in Entertainment (CIE)*, 5(4), 1-33.

Akça Berk, N. (2012). Tarihsel canlandırmanın tanımı, sınıflandırılma çabası, tarih eğitimi ile olan ilişkisi. *Electronic Turkish Studies*, 7(3), 75-95.

Akça Berk, N. (2013). Tarih eğitiminde tarihsel canlandırma nasıl kullanılmalı. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 36-48.

Akça Berk, N. (2017). Tarihi mekânların tarih dersinde kullanılmasına bir örnek: Proje TALOK-O. *Milli Eğitim Dergisi*, 46(214), 389-394.

Aktekin, S., Harnett, P., Öztürk, M., & Smart, D. (Ed.). (2009). *Çok kültürlü bir Avrupa için tarih ve sosyal bilgiler eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılık.

Aldrich, C., (2009). Virtual worlds, simulations, and games for education: A unifying view. *Innov. J. Online Educ.* 5(5), 1-4.

Alenzi, A. M. & Shahi K. K. (2015). Interactive e-learning through Second Life with blackboard technology. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 176, 891–897.

Ali, R., & Leeds, E. (2009). The impact of classroom orientation in online student retention. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 12(4). Retrieved from http://www.westga.edu/*distance/ojdl/winter124/ali124.html.

Allison, J. (2008). History educators and the challenge of immersive pasts: A critical review of virtual reality ‘tools’ and history pedagogy. *Learning, Media and Technology*, 33(4), 343-352.

Altan, T. (2011). *Teknoloji-zengin eğitsel bir yenilik olarak Quest Atlantis'in örgün eğitime entegrasyonu: Fen ve teknoloji dersi örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research?. *Educational Researcher*, 41(1), 16-25.

Antonacci, D., Modaress, N. (2008). “Envisioning the educational possibilities of user-created virtual worlds. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)”, 16(2), 115-126.

Aristeidou, M., & Spyropoulou, N. (2015). Building technology and science experiences in 3D virtual world. *Procedia Computer Science*, 65, 259-268.

Arslan, S., Bütün, M., Gökçek, T., Güneş, G., Çakıroğlu, O., Baran, B. ve Coştu, S. (2017). Yaşamdaki matematiğe yönelik 3B sanal öğrenme ortamının (Mathlife) uygulanması: Deneyimler ve zorluklar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8 (3), 459-480. DOI: 10.16949/turkbilmat.301642.

Avcı, Ş. K., Çoklar, A. N., & İstanbullu, A. (2019). Üç boyutlu sanal ortamlar ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme başarısı üzerindeki etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 44(198),19-182.

Bainbridge, W. S. (2007). The scientific research potential of virtual worlds. *Science*, 317(5837), 472-476.

Baker, J. D. (2004). An investigation of relationships among instructor immediacy and affective and cognitive learning in the online classroom. *The Internet and Higher Education*, 7(1), 1-13.

Baker, S. C., Wentz, R. K., & Woods, M. M. (2009). Using virtual worlds in education: Second Life® as an educational tool. *Teaching of Psychology*, 36(1), 59-64.

Balcı, A. (2007). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler* (6. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Bani, M., Ciregia, E., Genovesi, F., Salvatori, E., Rapisarda, B., & Simi, M. (2008). Learning by creating historical buildings in Second Life. *IXD&A*, 3, 113-116.

Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R., & Tüzün, H. (2005). Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns. *Educational Technology Research and Development*, 53(1), 86-107.

Baran, B., Çukurbaşı, B., Çolak, C., & Doğusoy, B. (2012). Second Life users' profiles and views about educational potential of Second Life: A case of Turkey. *The Turkish Journal of Educational Technology*, 11(4), 253-263.

Barkand, J. & Kush, J., 2009, GEARS a 3D virtual learning environment and virtual social and educational world used in online secondary schools. *Electronic Journal of e-Learning*, 7(3), 215-224.

Battal, A. (2018). *Investigating the use of virtual worlds to teach basics of programming to children: A multiple case study* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Orta Doğu teknik üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Battal, A., & Tokel, S. T. (2020). Investigating the Factors Affecting Students' Satisfaction in a Programming Course Designed in 3D Virtual Worlds. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 11(2), 218-246.

Baydaş, Ö. (2017). 3B sanal öğrenme ortamlarının tasarım organizasyonu. Yüksel, G (Ed.), *3 boyutlu sanal dünyaların eğitimde kullanımı* içinde (s.25-42). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Bayırtepe, E. & Tüzün, H. (2007). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar derslerindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41–54.

Berger, M., Jucker, A. H., & Locher, M. A. (2016). Interaction and space in the virtual world of Second Life. *Journal of Pragmatics*, 101, 83-100.

Berns, A., Gonzalez-Pardo, A., & Camacho, D. (2013). Game-like language learning in 3-D virtual environments. *Computers & Education*, 60(1), 210-220.

Bezir, Ç. (2012). “*Second Life*” ortamında tasarlanan yabancı dil eğitimi: Öğretmen-öğrenci ve ortam etkileşimi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Bezir, Ç., Çukurbaşı, B., & Baran, B. (2011). Second life yabancı dil öğretim ortamında altı şapkalı düşünme tekniğinin uygulanması. *11th International Educational Technology Conferance*. 25-27 Mayıs 2011, İstanbul.

Bogdanovych, A., Ijaz, K., & Simoff, S. (2012, September). The city of uruk: teaching ancient history in a virtual world. In *International Conference on Intelligent Virtual Agents* (pp. 28-35). Springer, Berlin, Heidelberg.

Bosch-Sijtsema, P. M., & Haapamäki, J. (2014). Perceived enablers of 3D virtual environments for virtual team learning and innovation. *Computers in Human Behavior*, 37, 395-401.

Bronack, S., Sanders, R., Cheney, A., Riedl, R., Tashner, J., & Matzen, N. (2008). Presence pedagogy: Teaching and learning in a 3D virtual immersive world. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(1), 59-69.

Bulu, S.T., & İşler, V. (2011, Kasım). *Second Life ODTÜ kampüsü*. Akademik Bilişim Konferansı, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.

Burgess, M. L., Slate, J. R., Rojas-LeBouef, A., & LaPrairie, K. (2010). Teaching and learning in Second Life: Using the Community of Inquiry (CoI) model to support online instruction with graduate students in instructional technology. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 84-88.

Bülbül, H. (2016). Görsel sanatlar eğitiminde alternatif bir öğretim ortamı olarak Second Life. [Second Life as an alternative teaching environment in visual arts education]. Ö. Demirel & S.Dinçer (Ed.), *Eğitim bilimlerinde yenilikler ve nitelik arayışı* içinde (s. 1003-1016). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Bülbül, H. (2017). Müze eğitiminde bir seçenek olarak “Second Life” müzeleri. *Milli Eğitim*, 214, 167-180.

Büyüköztürk Ş., Çakmak, E. K., Akgün Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Callentine, K. K. (2000). Teaching with historic places in the classroom. *Cultural Resource Management*, 23(8), 17-18.

Can, T. (2012). Yabancı dil öğretimi bağlamında öğrenen özerkliğinin sanal öğrenme ortamları yoluyla desteklenmesi. *Journal of Hasan Ali Yücel Faculty of Education/Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi (HAYEF)*, 9(1), 72-85.

Canbek Göksel, N. (2009). *Üniversite-toplum işbirliğinde öğrenen-ders yöneticisi etkileşimi: Second Life (SL) üzerinde bir çalışma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Cansız, Y., & Tokel, S. T. (2012, June). Effects of way finding affordances on usability of virtual world environments in terms of users' satisfaction, performance, and mental workload: Examination by eye-tracking and fNIR. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 1073-1079). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Chee, Y. S. & Tan, K. C. D. (2012). Becoming chemists through game-based inquiry learning: The case of legends of Alkhimia. *Electronic Journal of e-Learning*, 10(2), 185-198.

Chen, B., Huang, F., Lin, H., & Hu, M. (2010, October). VCUHK: Integrating the real into a 3D campus in networked virtual worlds. In 2010 International Conference on Cyberworlds (pp. 302-308). IEEE.

Chen, J. C. (2014). *A case study on English language learners' task-based interaction and avatar identities in Second Life: A mixed-methods design*. In S. Jager, L. Bradley, E. J. Meima & S. Thouësny (Eds), *CALL Design: Principles and Practice; Proceedings of the 2014 EUROCALL Conference* (pp. 47-51). Groningen, The Netherlands.

Cheryan, S., Meltzoff, A. N., & Kim, S. (2011). Classrooms matter: The design of virtual classrooms influences gender disparities in computer science classes. *Computers & Education*, 57(2), 1825-1835.

Christopoulos, A., Conrad, M., Shukla, M. (2018). Increasing student engagement through virtual interactions: How?. *Virtual Reality*, 22, 353-369.

Cobb, P., Confrey, J., DiSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9-13.

Cohen, L., Manion, L., and Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6. Edition). London: Routledge.

Collins, A. (1992). Towards a design science of education. In E. Scanlon and T. O'Shea (Eds.), *New Directions in Educational Technology* (pp.15-22). Berlin: Springer.

Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.

Çoban, M., & Göktaş, Y. (2013). Üç boyutlu sanal dünyalarda öğretim materyalleri geliştiren tasarımcıların karşılaştıkları sorunlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 275-287.

Çolak, C. (2013). *Sanal dünyalarda düzenlenen İngilizce iletişim kurma etkinliklerinin öğretmen adaylarının öz yeterlik inancına ve sosyal bulunuşluklarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Çukurbaşı, B., Bezir, Ç. & Karamete, A. (2011). Üç boyutlu sanal ortamlarda oryantasyon. *5th International Computer and Instructional Technologies Symposium*, Fırat Üniversitesi, Elazığ, 22-24 Eylül 2011.

Çukurbaşı, B., & Karamete, A. (2017). Üç boyutlu sanal ortamlarda beş aşamalı modelin uygulanması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 36-64

Dadakoğlu, S. C. (2018). *Sanat ve tasarım eğitiminde sanal ortamın yaratıcılığa etkisi (Second Life örneği)* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dadakoğlu, S., Aksoy, Ş. (2020). Second Life sanal ortamının özellikleri ve sanat eğitimi kapsamında değerlendirilmesi. *International Journal of Human Sciences*, 17(2), 485-512.

Dalgarno, B. and Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10–32.

Damer, B. (2008). Meeting in the Ether: A brief history of virtual worlds as a medium for user-created events. *Artifact*, 2(2), 94–107.

Dawley, L., & Dede, C. (2014). Situated learning in virtual worlds and immersive simulations. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 723-734). Springer, New York, NY.

De Lucia, A., Fracesse, R., Passero, I., & Tortora, G. (2009). Development and evaluation of a virtual campus on Second Life: The case of secondlmi. *Computers & Education*, 52(1), 220-233.

Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66-69.

Demirbağ, İ. (2020). Üç boyutlu sanal dünyalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 97-112.

Deniz, S. (2015). *Matematik öğretiminde tam öğrenme modelindeki öğretim ilkelerinin Second Life ile desteklenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Design-Based Research Collective (2003). Design based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8.

Dickey, M. D. (2003). 3D virtual worlds: An emerging technology for traditional and distance learning. *Proceedings of Ohio Learning Network. OH: Columbus*.

Dickey, M. D. (2005a). Three-dimensional virtual worlds and distance learning: Two case studies of Active Worlds as a medium for distance education. *British Journal Of Educational Technology*, 36(3), 439-451.

Dickey, M. D. (2005b). Brave new (interactive) worlds: A review of the design affordances and constraints of two 3D virtual worlds as interactive learning environments. *Interactive Learning Environments*, 13(1-2), 121-137.

Dickey, M.D. (2010). Pedagogical affordances and constraints of 3D virtual worlds for synchronous distance learning. *Distance Education*, 24(1), 105-121.

Diehl, W. (2008). Formal and informal learning experiences in Second Life: An overview. In *Unpublished in Proceedings of 49th Annual Adult Education, Research Conference, "Gateway to the Future," St. Louis, MO*.

Diehl, W. C. (2008). Formal and informal learning experiences in Second Life: An overview.

Dinç, M. E. (2016). *Günümüz bilgisayar oyunlarında yeni grafik çözümleri ile bu çözümlerin 3 boyutlu sanal müze yapımında kullanımı ve bir proje çalışması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yaşar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Dinçer, G. D. (2008). *Sanal dünyaların uzaktan eğitim danışmanlık hizmetlerinde kullanımı : Secon life örneği* (Order No. 28636765). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2562842636). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/sanal-dunyaların-uzaktan-eğitim-danışmanlık/docview/2562842636/se-2?accountid=741>.

Doğan, D. (2019). *Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlarda probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre öğretim tasarımı süreci*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Doğan, D., & Tüzün, H. (2017). *Üç-Boyutlu Çok-Kullanıcılı Sanal Ortamların Tasarım Aracı Olarak Kullanımı: Opensim Örneği*. Paper presented at the 5. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu (ITTES'17), İzmir, Türkiye.

Duncan, I., Miller, A., Jiang, S. (2012). A Taxonomy of virtual worlds usage in education. *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 1-17.

During, S. (2007). Mimic toil: Eighteenth-century preconditions for the modern historical reenactment. *Rethinking History*, 11(3), 313-333.

Dünser, A., Steinbügl, K., Kaufmann, H., & Glück, J. (2006, July). Virtual and augmented reality as spatial ability training tools. In *Proceedings of the 7th ACM SIGCHI New Zealand chapter's international conference on Computer-human interaction: Design centered HCI* (pp. 125-132).

Earle, N., & Hales, S. (2009). Pompeii in the crystal palace: Comparing victorian and modern virtual, immersive environments. *Electronic Visualisation and the Arts (EVA 2009)*, 37-46.

Edelson, D. C. (2002). Design Research: What We Learn When We Engage in Design, *The Journal of The Learning Sciences*, 11(1), 105-121.

Edutopia Staff. (2008). Why teach with project-based learning?: Providing students with a well-rounded classroom experience. Retrieved January 12, 2014, from <http://www.edutopia.org/project-learning-introduction>.

Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing*, 62(1), 107-115.

Erbay, H. N., Şimşek, İ., Kirişci, M. (2019). Üç boyutlu sanal öğrenme ortamında 5. sınıf düzeyinde kesirlerin öğretimi Second Life örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 1-16.

Ertürk, M., & Şahin, G. (2019). Second Life oyununun sosyal bilgiler öğretiminde deneyimsel öğrenmeye yönelik bir model olarak kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 434-459.

- Esgin, E., Pamukçu, B. S., Ergül, P. & Ansay, S. (2011, September). 3-boyutlu çevrimiçi sosyal ortamların eğitimde kullanılmasının öğrenci başarısı ve motivasyonuna etkisi: Second Life uygulaması. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Fırat University, Elazığ-Turkey.
- Falconer, L. (2017). Experiencing sense of place in virtual and physical Avebury. *Personal and Ubiquitous Computing*, 21(6), 977-988.
- Fang, L., Tan, J., Subramaniam, S., & Loi, M. M. L. (2013, October). Learning Singapore history in a virtual world. In *2013 IEEE 63rd Annual Conference International Council for Education Media (ICEM)* (pp. 1-10). IEEE.
- Farahmand, F., Yadav, A., & Spafford, E. H. (2013). Risks and uncertainties in virtual worlds: An educators' perspective. *Journal of Computing in Higher Education*, 25(2), 49-67.
- Fetscherin, M., & Lattemann, C. (2008). User acceptance of virtual worlds. *Journal of Electronic Commerce Research*, 9(3), 231-242.
- Fırat, M. (2008, Kasım). Second Life ve Sanal Ortamda Otantik Öğrenme Deneyimleri. 25. Ulusal Bilişim Kurultayı, Ankara.
- Fırat, M. (2010). Learning in 3D virtual worlds and current situation in Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 249-254.
- Fishwick, P. A. (2009, December). An introduction to OpenSimulator and virtual environment agent-based M&S applications. In *Proceedings of the 2009 Winter Simulation Conference (WSC)* (pp. 177-183). IEEE.
- Fokides, E., & Zampouli, C. (2017). Content and language integrated learning in OpenSimulator project. Results of a pilot implementation in Greece. *education and Information Technologies*, 22(4), 1479-1496.
- Foni, A., Papagiannakis, G., & Magnenat-Thalmann, N. (2002, October). Virtual hagia sophia: Restitution, visualization and virtual life simulation. In *Proc. UNESCO World Heritage Congress* (Vol. 2).
- Freire, A., Rolim, C., & Bessa, W. (2011). Criação de um Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem usando a plataforma OpenSimulator. *Instituto Federal de Educação, Ciencia e Tecnologia de Alagoas*.
- Gamage, V., Tretiakov, A., & Crump, B. (2011). Teacher perceptions of learning affordances of multi-user virtual environments. *Computers & Education*, 57(4), 2406-2413.
- Gauthier, A. J. (2007). Astronomy in Second Life: A user's perspective. *Communicating Astronomy with the Public*, 1, 32-34.
- Girvan, C. (2018). What is a virtual world? Definition and classification. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1087-1100.
- Good, J., Howland, K., & Thackray, L. (2008). Problem-based learning spanning real and virtual words: A case study in Second Life. *Association for Learning Technology Journal*, 16(3), 163-172.

- Goodin, L. M. (2012). Incorporating technology into the instruction of social studies. (Master 's thesis). Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=ED531350>
- Gordon, J. (1993). *A Diognastic Approach to Organizational Behavior*, Allyn & Bacon s.93.
- Gökkaya, A. K., & Yeşilbursa, C. C. (2009). Sosyal bilgiler öğretiminde tarihi yerlerin kullanımının akademik başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 483-506.
- Gökoğlu, S., Öztürk, M., Erdoğan, F. & Çakıroğlu, Ü. (2017). Öğrenme ortamlarında sanal dönüşümler: Sanal gerçeklik yaklaşımı. Odabaşı F. H., Akkoyunlu, B. ve İşman, A. (Ed.). *Eğitim teknolojileri okumaları* içinde (s. 423-433). Ankara: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd.
- Göktaş, Y. (2017). 3 boyutlu sanal dünyaların eğitimde kullanımı. Ankara: Pegem Akademi.
- Gül, A. (2016). Exploring the use of 3D virtual worlds for psychoeducational groups: A multiple case study. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Gül, L. F. (2011). İşbirlikli mimari tasarım eğitiminde sanal dünya kullanımı. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 28(2), 255-267.
- Günay, F. (2015). *Fen bilgisi bölümü öğretmen adaylarının 3 boyutlu sanal ortamlardaki etkileşim düzeyleri, uzamsal yetenekleri ve başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Günay, F., Baydaş, Ö., Karakuş, T., & Göktaş, Y. (2014). İlköğretim öğrencilerinin 3B sanal dünyada kış sporlarını öğrenmeye yönelik algıları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 664-675.
- Güngör Boncukçu, I. (2015). 3d virtual worlds as new learning environments for industrial design studio courses (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Hakkari, F., İbili, E., Kantar, M., Boy, Y., Bayram, F., & Doğan, M. (2008). Uzaktan eğitimde ders materyallerinin hazırlanmasında ders içeriklerinin tasarımı ve senaryolaştırılması, 2. Uluslararası Gelecek İçin Öğrenme Alanında Yenilikler Konferansı, İstanbul.
- Hargis, J. (2008). A second life for distance learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9(2), 57-63.
- Harris, A. L., & Rea, A. (2009). Web 2.0 and virtual world technologies: A growing impact on IS education. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 137-144.
- Herrington, D. (2010). Evaluation of learning efficiency and efficacy in a multi-user virtual environment. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(2), 65-75.
- Heid, S., & Kretschmer, T. (2009). LLL3D's contribution to teaching and learning with 3-D MUEs in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 568-571.
- Hendaoui, A., Limayem, M., & Thompson, C. W. (2008). 3D social virtual worlds: Research issues and challenges. *IEEE internet computing*, 12(1), 88-92.

Hew, K. F. & Cheung, W. S. (2010). Use of three-dimensional (3-d) immersive virtual worlds in k-12 and higher education settings: A Review of The Research. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 33-55.

Hismanoğlu, M. (2012). Integrating Second Life into an EFL classroom a new dimension in foreign language learning and teaching. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 3(4), 100-112.

Hilmer, M. J., & Hilmer, C. E. (2012). On the relationship between student tastes and motivations, higher education decisions, and annual earnings. *Economics of Education Review*, 31(1), 66-75.

Holmstrom, H., & Jacobsson, M. (2001, January). Using models in virtual world design. In *Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 9-pp). IEEE.

Horton, L. R. (2014). *The Effects of Problem-Based Learning Scaffolds on Cognitive Load, Problem-Solving, And Student Performance Within A MultimediaEnhanced Learning Environment*. The University of Texas at Austin, Texas.

Hsieh, P., Wub, Y., & Mac, F. (2010, December). A study of visitor's learning needs and visit satisfaction in real and second life museums. In *Workshop Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education* (pp. 248-255).

Hsu, L. 2012. "Web 3D simulation-based application in tourism education: A case study with Second Life", *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*. 11, 113-124.

Hwang, W. Y., & Hu, S. S. (2013). Analysis of peer learning behaviors using multiple representations in virtual reality and their impacts on geometry problem solving. *Computers & Education*, 62, 308-319.

Ijaz, K., Bogdanovych, A., & Trescak, T. (2017). Virtual worlds vs books and videos in history education. *Interactive Learning Environments*, 25(7), 904-929.

İliç, U. (2013). *Yabancı dil öğretiminde üç boyutlu sanal dünyalar uygulaması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

İbicioğlu, H., & Antalyalı, U. Ö. L. (2005). Uzaktan eğitimin başarısında imkan algı motivasyon ve etkileşim faktörlerinin etkileri: Karşılaştırmalı bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 325-338.

Jamaludin, A., Chee, Y. S., & Ho, C. M. L. (2009). Fostering argumentative knowledge construction through enactive role play in Second Life. *Computers & Education*, 53(2), 317-329.

Jarmon, L., & Sanchez, J. (2009). The Educators Coop: A model for collaboration and LSI communication research in the virtual world. *Electronic Journal of Communication*, 9(1/2), 1-29.

Jarmon, L., Traphagan, T., Mayrath, M., & Trivedi, A. (2009). Virtual world teaching, experiential learning, and assessment: An interdisciplinary communication course in Second Life. *Computers and Education*, 53(1), 169-182.

Jennings, N., & Collins, C. (2007). Virtual or virtually U: Educational institutions in Second Life. *International Journal of Social Sciences*, 2(3), 180-186.

Jiang, X., Liu, C., & Chen, L. (2010, June). Implementation of a project-based 3D virtual learning environment for English language learning. In Education Technology and Computer (ICETC), 2nd International Conference on (3, 281-284). IEEE.

Jones, G.J., & Warren S. (2008). Three-dimensional computer-based online learning environments. In J. Voogt & G. A. Knezek (Eds.), *The International Handbook of Information Technology in Education* (pp. 893-902). New York, NY: Springer.

Jones, J.G. & Bronack, S.C., 2006, Rethinking cognition, representations, and processes in 3D online social learning environments. *Games and Simulations in Online Learning*, 2, 107-147.

Kalkan, A. (2016). 3B sanal dünyalarda oyunlaştırmanın ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin başarı akış ve tutumlarına etkisinin araştırılması (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). *Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum*.

Kamalı, T. (2012). *Students' experiences and perceptions of anxiety, motivation, and self-confidence in speaking English during task-based language learning activities in Second Life: The case of METU* (Master's thesis).

Kanematsu, H., Kobayashi, T., Ogawa, N., Barry, D. M., Fukumura, Y., & Nagai, H. 2013. "Eco Car Project for Japan students as a virtual PBL Class", *Procedia Computer Science*. 22, 828-835.

Karal, H ve Yıldız, A (2014, Mayıs). *Opensimulator ile 3b sanal dünya ve sanal sınıf tasarımı*. 2. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu'nda (ITTES) sunulmuş bildiri, Afyonkarahisar.

Kartal, G. (2017). *Sanal bir dünyanın İngilizce öğretmen adaylarının iletişim kurma istekleri, motivasyonları ve kaygıları üzerindeki etkileri* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kazazoğlu, S. (2014). Yabancı dil öğretiminde teknoloji tabanlı etkileşim: Second life örneği. *Dil Dergisi*, 164, 39-51.

Keller, J., & Suzuki, K. (2004). Learner motivation and e-learning design: A multinationally validated process. *Journal of educational Media*, 29(3), 229-239.

Kennedy, S., Dow, L., Oliver, I. A., Sweetman, R. J., Miller, A. H. D., Campbell, A., ... & Fawcett, R. (2012). Living history with Open Virtual Worlds: Reconstructing St Andrews Cathedral as a stage for historic narrative. *Proceedings of the 2nd European Immersive Education Summit*.

Ketelhut, D. J., Nelson, B. C., Clarke, J., & Dede, C. (2010). A multi-user virtual environment for building and assessing higher order inquiry skills in science. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 56-68.

Kim, H., & Ke, F. (2016). OpenSim-supported virtual learning environment: Transformative content representation, facilitation, and learning activities. *Journal of Educational Computing Research*, 54(2), 147-172.

Kim, H., Ke, F., & Paek, I. (2017). Game-based learning in an OpenSim-supported virtual environment on perceived motivational quality of learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(5), 617-631.

Kim, M. H. (2013). Working collaboratively in virtual learning environments: Using Second Life with Korean High School students in history class (Doctoral dissertation). Teachers College, Columbia University.

Kirriemuir, J. (2009). Virtual world activity in UK universities and colleges: An academic year of expectation. <http://www.silversprite.com/ss/wp-content/uploads/2014/10/snapshot-seven.pdf>. Son erişim tarihi: 15 Aralık 2021.

Kluge, S. and Riley, L. (2008). Teaching in virtual worlds: Opportunities and challenges. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 8, 127–135.

Kobak, K. (2011, Şubat). *Yeni bir eğitim ortamı olarak Second Life'ta öğrenci deneyimleri*. Akademik Bilişim Konferansı, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.

Kohler, T., Matzler, K., & Füller, J. (2009). Avatar-based innovation: Using virtual worlds for real-world innovation. *Technovation*, 29(6-7), 395-407.

Konstantinidis, A., Tsiatsos, T., Demetriadis, S., & Pomportsis, A. (2010, May). Collaborative learning in OpenSim by utilizing sloodle. In *2010 Sixth Advanced International Conference on Telecommunications* (pp. 90-95). IEEE.

Korkmaz, Ö., Usta, E., & Kurt, İ. (2014). Sanal Ortam Yalnızlık Ölçeği (SOYÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29-2), 144-159.

Kuzu, A., Çankaya, S., & Mısırlı, Z. A. (2011). Tasarım tabanlı araştırma ve öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesinde kullanımı. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 1(1), 19-35.

Küfrevioğlu, R., Topu, F.B., Çoban, M. & Göktaş, Y. (2012, Mayıs). 3 Boyutlu Sanal Dünyalarda Buradalık ve Sosyal Buradalık. 4. Eğitim Araştırmaları Birliği Kongresi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Lang, A. S. and Bradley, J. C. (2009). Chemistry in Second Life. *Chemistry Central Journal*, 3(14), 1–11.

Larmore, R., Knaus, M., Dascalu, S., & Harris, F.C.Jr. (2005). Virtual environment for on-campus orientation. *Proceedings of CTS-2005, the International Symposium on Collaborative Technologies and Systems*, 259-265.

Lee, Y., & Choi, J. (2011). A review of online course dropout research: Implications for practice and future research. *Educational Technology Research and Development*, 59(5), 593-618.

- Liou, H. C. (2011). The roles of Second Life in a college computer-assisted language learning (CALL) course in taiwan, ROC. *Computer Assisted Language Learning*. First Article, 1-18.
- Liu, M., Horton, L., Olmanson, J., & Toprac, P. (2011). A study of learning and motivation in a new media enriched environment for middle school science. *Educational Technology Research and Development*, 59(2), 249-265.
- Loke, S. K. (2015). How do virtual world experiences bring about learning? A critical review of theories. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(1), 112-122.
- Mahon, J., Bryant, B., Brown, B. ve Kim, M. (2010). Using Second Life to enhance classroom management practice in teacher education. *Educational Media International*, 47(2), 121–134.
- Maratou, V., Chatzidaki, E., & Xenos, M. (2016). Enhance learning on software project management through a role-play game in a virtual world. *Interactive Learning Environments*, 24(4), 897-915.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Keeney-Kennicutt, W., Cifuentes, L., Kwok, O. M., & Davis, T. J. (2013). Exploring 3-D virtual reality technology for spatial ability and chemistry achievement. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 579-590.
- Messinger, P. R., Stroulia, E., Lyons, K., Bone, M., Niu, R. H., Smirnov, K., & Perelgut, S. (2009). Virtual worlds—past, present, and future: New directions in social computing. *Decision Support Systems*, 47(3), 204-228.
- Minocha, S., & Roberts, D. (2008). Laying the groundwork for socialisation and knowledge construction within 3D virtual worlds. *ALT-J*, 16(3), 181-196.
- Montello, D. R., Waller, D., Hegarty, M., & Richardson, A. E. (2004). Spatial memory of real environments, virtual environments, and maps. In *Human spatial memory* (pp. 271-306). Psychology Press.
- Mørch, A.I., Mifsud, L. and Eie, S. (2019), “Developing a model of collaborative learning with Minecraft for social studies classrooms using role-play theory and practice”, Proceedings of CSCL 2019, International Society of the Learning Sciences, Lyon, Vol. 1, pp. 272-279
- Morgan, E. J. (2013). Virtual worlds: Integrating "Second Life" into the history classroom. *The History Teacher*, 46(4), 547-559.
- Naccarato, G., Pantano, E., & Tavernise, A. (2011). Educational Personalized Contents in a Web Environment: The Virtual Museum Net of Magna Graecia. In *Handbook of research on technologies and cultural heritage: Applications and environments* (pp. 446-460). IGI Global.
- Nguyen, N. H. (2020). Simulating the Generative Process of Urban Form: An Application Using OpenSim. *Journal of Planning Education and Research*, 40(4), 393-404.
- Noor, A. K. (2010). Potential of virtual worlds for remote space exploration. *Advances in Engineering Software*, 41(4), 666-673.

Oliver, I., Miller, A., Allison, C., Kennedy, S., Dow, L., Campbell, A., ... & McCaffery, J. (2013, March). Towards the 3d web with open simulator. In 2013 IEEE 27th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA) (pp. 900-909). IEEE

OpenSimulator (2021). Performance. Retrieved December 16, 2021, from http://opensimulator.org/wiki/Main_Page

OpenSimulator. (2021). Wiki main page. Retrieved October 25, 2021, from http://opensimulator.org/wiki/Main_Page

Özbay, R., & Tuztaş, Z. (2016). Practising English In Second Life And Via Task Based Syllabus: An Evaluation. *International Journal of Language Academy*, 4(2), 282-297.

Özdiñç, F. (2010). *Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamların oryantasyon amaçlı kullanılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özonur, M. (2013). *Sanal gerçeklik ortamı olarak ikincil yaşam (Second Life) uygulamalarının tasarlanması ve bu uygulamaların internet tabanlı uzaktan eğitim öğrencileri üzerindeki etkilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Öztürk, İ. H. (Ed.). (2012). *Tarih öğretiminde bilgi ve iletişim teknolojileri: Kuram ve uygulama*. Retrieved November 25, 2021, from https://www.researchgate.net/publication/257526853_Tarih_Ogretiminde_Bilgi_ve_Iletisim_Teknolojileri_Kuram_ve_Uygulama.

Patton, M. Q. (2014). Nitel mülakat yapma. (Çev. M. Çakır – S. İrez). M. Bütün ve S. B. Demir (Ed.). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri içinde (ss.339-422) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Perera, I., Allison, C. and Miller, A. (2011, October). Policy considerations for managing 3D Multi user learning environments – achieving usability and trust for learning. The 6th International Conference on Virtual Learning, Romania. 1(1), 106–112.

Pérez-García, M. (2009). MUVEnation: A European peer-to-peer learning programme for teacher training in the use of MUVEs in education. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 561-567.

Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 297-306.

Prasolova-Førland, E., & Hov, O. Ø. (2010). Eidsvoll 1814: Teaching History In 3D Collaborative Virtual Environments. *Internet Technologies & Society (ITS 2010)*, 181-188.

Pujol-Tost, L. (2019). Did we just travel to the past? Building and evaluating with cultural presence different modes of VR-mediated experiences in virtual archaeology. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 12(1), 1-20.

Quintana, M. G. B., & Fernández, S. M. (2015). A pedagogical model to develop teaching skills. The collaborative learning experience in the Immersive Virtual World TYMMI. *Computers in Human Behavior*, 51, 594-603.

Ragan, E. D. (2013). *Supporting learning through spatial information presentations in virtual environments* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3585819).

Reigeluth, C.M. and Frick, T.W. (1999). Formative research: A methodology for creating and improving design theories. In C.M. Reigeluth (Eds.), *Instructional-design theories and models (Volume 2)* (pp. 633–651). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Reisoğlu, İ., & Koçak, Ö. (2017). 3B sanal öğrenme ortamlarının eğitimde kullanımı: Karşılaştırmalı analiz. Yüksel.G (Ed.), *3 boyutlu sanal dünyaların eğitimde kullanımı* içinde (s.105-130). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Reisoğlu, İ., Topu, B., Yılmaz, R., Yılmaz, T. K., & Göktaş, Y. (2017). 3D virtual learning environments in education: A meta-review. *Asia Pacific Education Review*, 18(1), 81-100.

Richey, R.C., Klein, J.D., and Nelson, W.A. (2003). Development research: Studies of instructional design and development. In D.H. Jonassen (Eds.), *Handbook of research for educational communications and technology (2. Baskı)* (pp. 1099–1130). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Rogers, L. (2011). “Developing simulations in multi-user virtual environments to enhance healthcare education”, *British Journal of Educational Technology*, 42(4), 608–615.

Sabırlı, Z. E. (2018). *Dijital eğitsel oyunların eğitimde kullanımının farklı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Sanchez, J. J. (2009). Recreating history at school. *Historical recreation as an educational project book*.

Savin-Baden, M., Gourlay, L., Tombs, C., Steils, N., Tombs, G., ve Mawer, M. (2010). Situating pedagogies, positions and practices in immersive virtual worlds. *Educational Research*, 52(2), 123-133.

Savin-Baden, M., Tombs, C., Poulton, T., Conradi, E., Kavia, S., Burden, D., & Beaumont, C. (2011). An evaluation of implementing problem-based learning scenarios in an immersive virtual world. *International Journal of Medical Education*, 2, 116.

Sequeira, L. M., & Morgado, L. (2013). Virtual archaeology in second life and opensimulator. *Journal of Virtual Worlds Research*, 6(1), 1-16.

Sert, S. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının lise öğrencilerinin internete ilişkin bilgi düzeyi performansına etkisi: Quest Atlantis örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Severson, J. (2001, October). Prospects and challenges for creating historic virtual environments for museum exhibition. In *Proceedings Seventh International Conference on Virtual Systems and Multimedia* (pp. 248-252). IEEE.

Sheehy, K., Ferguson, R. and Clough, G., 2007, Learning and teaching in the panopticon: Ethical and social issues in creating a virtual educational environment. *International Journal of Human and Social Sciences*, 2(2), 89-96.

Siyamoğlu, Z. (2019). *Üç boyutlu eğitsel sanal ortamlarda karakter tasarımına yönelik öğrenci tercihlerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.

Smelik, R. M., Tutenel, T., de Kraker, K. J., & Bidarra, R. (2011). A declarative approach to procedural modeling of virtual worlds. *Computers & Graphics*, 35(2), 352-363.

Songkram, N. (2015). E-learning system in virtual learning environment to develop creative thinking for learners in higher education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 674-679.

Stendal, K. (2012). How do People with Disability Use and Experience Virtual Worlds and ICT: A Literature Review. *Journal of Virtual Worlds Research*, 5(1), 1-17.

Su, C. H. & Cheng, C. H. (2013). 3D game-based learning system for improving learning achievement in software engineering curriculum. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(2), 1-12.

Sun, K. T., Lin, C. L., & Wang, S. M. (2010). A 3-D virtual reality model of the sun and the moon for e-learning at elementary schools. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(4), 689-710.

Süral, İ. (2008, Aralık). Yeni teknolojiler ışığında uzaktan eğitimde açıklık, uzaktanlık ve öğrenme. XIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Şahin, G. (2016). *Second life oyununun sosyal bilgiler öğretiminde deneyimsel öğrenmeye yönelik bir model olarak kullanılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Şimşek, İ. (2016). The effect of 3D virtual learning environment on secondary school third grade students’ attitudes toward mathematics. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(3), 162–168.

Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Temür, Y. (2018). Sanal Dünyalar Çerçevesinde Oyun Ekonomisi ve Vergilendirilmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 1187-1197.

Thakral, S., Manhas, P., Kumar, C. (2010). Virtual reality and m-learning. *International Journal of Electronic Engineering Research*, 2(5), 659–661.

Tokel, S. T., & Topu, F. B. (2017). 3B sanal dünyalar ve kullanım alanları. *Pegem Atıf İndeksi*, 1-24.

Tokel, S. T., Cevizci, E. (2013). *Üç Boyutlu Sanal Dünyalar: Eğitimciler İçin Yol Haritası*. Akademik Bilişim 2013 – XV. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulmuş bildiri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Tokel, S.T., & Topu, F. B. (2017). 3B sanal dünyalar ve kullanım alanları. Yüksel. G (Ed.), *3 boyutlu sanal dünyaların eğitimde kullanımı* içinde (s.1-24). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Toprac, P. K. (2008). *The effects of a problem-based learning digital game on continuing motivation to learn science*. The University of Texas at Austin, Austin.

Topu, F. B., & Göktaş, Y. (2019). The effects of guided-unguided learning in 3d virtual environment on students' engagement and achievement. *Computers in Human Behavior*, 92, 1-10.

Topu, F. B., Reisoğlu, İ., Karakuş Yılmaz, T., Öztürk, M. E., & Göktaş, Y. (2018). Gaz ve toz bulutundan 3b sanal öğrenme ortamına. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 171-191.

Turner, T. N. (1985). "Historical reenactment - Can it work as a standard tool of the social studies?". *The Social Studies*, 76(5), 220-223.

Türel, Y. L., Gür, D. (2016, Mayıs). *E-öğrenme ortamlarında sanal gerçeklik*. 10. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda (ICITS) sunulmuş bildiri, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.

10th International Computer and Instructional Technologies Symposium (ICITS), Rize, Türkiye.

Tüzün, H. (2006). Educational computer games and a case: Quest Atlantis. *Hacettepe University Journal of Education*, 30, 220-229.

Tüzün, H., Alsancak-Sırakaya, D., Altıntaş-Tekin, A., & Yaşar-Eren, S. (2016). An investigation of presence in three-dimensional multi-user virtual environments. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 475-490.

Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., İnal, Y., & Kızılkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers & Education*, 52(1), 68-77.

Twining, P. (2010). Virtual Worlds and Education, *Educational Research*, 52(2),117-122.

Van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. J. van den Akker, N. Nieveen, R.M. Branch, K.L. Gustafson ve T. Plomp (Eds.), *Design methodology and developmental research in education and training* içinde (s.1–14). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Wang, C. P., Lan, Y. J., Tseng, W. T., Lin, Y. T. R., & Gupta, K. C. L. (2020). On the effects of 3D virtual worlds in language learning—a meta-analysis. *Computer Assisted Language Learning*, 33(8), 891-915.

Wang, D. (2018). Gamified learning through unity 3D in visualizing environments. Neural computing in next generation Virtual Reality Technology, *Neural Comput and Applic*, 29, 1399–1404.

Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.

Wang, S.H. (2012). Applying a 3D Situational Virtual Learning Environment To The Real World Business—An Extended Research In Marketing. *British Journal of Educational Technology*, 43(3), 411–427. doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01194.x.

Wang, Y. & Braman, J. (2009) Extending the classroom through Second Life. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 235-247.

Wang, Y. F., Petrina, S., & Feng, F. (2017). VILLAGE—Virtual immersive language learning and gaming environment: Immersion and presence. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 431-450.

Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414-426.

Weber, A., Rufer-Bach, K., & R. Platel. 2007. *Creating your world: The official guide to advanced content creation for second life*. Sybex Publishing.

Whitton, N. (2012). The place of game-based learning in an age of austerity. *Electronic Journal of e-Learning*, 10(2), pp249-256.

Whitton, N., & Hollins, P. (2008). Collaborative virtual gaming worlds in higher education. *Research in Learning Technology*, 16(3), 221-229.

Winkelmann, K., Keeney-Kennicutt, W., Fowler, D., & Macik, M. (2017). Development, implementation, and assessment of general chemistry lab experiments performed in the virtual world of second life. *Journal of Chemical Education*, 94(7), 849-858.

Wojciechowski, A., & Palmer, L. B. (2005). Individual student characteristics: Can any be predictors of success in online classes. *Online journal of distance learning administration*, 8(2), 13.

Yellowlees, P. M., & Cook, J. N. (2006). Education about hallucinations using an internet virtual reality system: A qualitative survey. *Academic Psychiatry*, 30(6), 534-539.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

Yıldırım, D. (2013). Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamların işbirlikli takım çalışmaları için kullanılması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Yıldırım, S. (2012). *Sanal dünya ve web temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarıları, motivasyonları ve sosyal bulunuşlukları açısından karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıldırım, S., & Şahin, S. (2015). Sanal Dünya ve Web Temelli Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Motivasyonları Açısından Karşılaştırılması. *Journal of Education Faculty*, 17(2), 371-402.

Yıldız, A. (2014). *Opensimulator ile 3B kampüs, sanal sınıf tasarımı ve uygulaması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Yıldız, B., & Tüzün, H. (2011). Üç-boyutlu sanal ortam ve somut materyal kullanımının uzamsal yeteneğe etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41), 498-508.

Yılmaz, R. M., Karaman, A., Karakuş, T., & Gökteş, Y. (2014). İlköğretim öğrencilerinin 3 boyutlu sanal öğrenme ortamlarına yönelik tutumları: Second life örneği. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(2), 538-555.

Zamora-Musa, R., Vélez, J., & Paez-Logreira, H. (2018). Evaluating learnability in a 3D heritage tour. *Presence*, 26(4), 366-377.

Zarzuela, M. M., Pernas, F. J. D., Calzon, S. M., Ortega, D. G., Rodriguez, M. A. (2013). "Educational tourism through a virtual reality platform", *Procedia Computer Science*, 25, 382 – 388.

Zhang, G. (2019, March). Virtual simulation for history education. In *2019 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)* (pp. 1646-1651). IEEE.

Zhang, H. (2013). Pedagogical challenges of spoken English learning in the Second Life virtual world: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 243-254.

Zhou, X., Zhou, X., Kobashi, K., & Sugihara, K. (2016, August). Development of history learning support system: 3D virtual reconstruction and visualization of ancient Japanese architectures. In *2016 11th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)* (pp. 317-320). IEEE.

Zhou, Z., Jin, X. L., Vogel, D. R., Fang, Y., & Chen, X. (2011). Individual motivations and demographic differences in social virtual world uses: An exploratory investigation in Second Life. *International Journal of Information Management*, 31(3), 261-271.

Zuniga, D., de Brito, J., & Rua, H. (2017). Walls and Defences of a Roman Fort to be Built for Historical Re-Creation. *International Journal of Architectural Heritage*, 11(2), 174-184.

8. EKLER



Ek 1. Öğretim elemanı ve öğrencilere yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme soruları

1. Sanal tarih ortamındaki karakter tasarımlarına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
2. Sanal tarih ortamındaki görsel öğelerin (iç-dış mekân) tasarımlarına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
3. Sanal tarih ortamındaki ses unsurlarına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
4. Sanal tarih ortamındaki sohbet özelliğine yönelik düşünceleriniz nelerdir?
5. Sanal tarih ortamına giriş kılavuzu ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?
6. Sanal tarih ortamında canlandırdığınız senaryoların tasarımlarına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
7. Sanal tarih ortamının tanıtımı ve kullanımına yönelik gerçekleştirilen oryantasyon çalışmasına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
8. Sanal tarih ortamında dersin öğretim elemanı olarak bulunan moderatörün işlevi ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?
9. Sanal tarih ortamındaki rehberlik faaliyetlerine yönelik düşünceleriniz nelerdir?
10. 3B sanal öğrenme ortamında ne tür sorunlar (üyelik alma, hareket etme, iletişim, ses, senaryolar arası geçiş, vs.) yaşadınız. Bu sorunları çözebildiniz mi? Cevabınız olumlu ise nasıl çözdünüz?
11. Sanal tarih ortamının tasarımına yönelik düşünce ve varsa önerileriniz nelerdir?
12. Sanal tarih ortamının kullanımına yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?

Ek 2. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanındaki uzmanlara yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme soruları

1. Sanal tarih ortamındaki karakter tasarımlarına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
2. Sanal tarih ortamındaki görsel unsurların tasarımına yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
3. Sanal tarih ortamındaki iletişim ve sosyalleşme (ses ve sohbet) araçlarına yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
4. Sanal tarih ortamındaki moderatörün (dersin öğretim elemanı) süreçteki işlevi ile ilgili değerlendirmeleriniz nelerdir?
5. Sanal tarih ortamındaki rehberlik faaliyetlerine yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
6. Sanal tarih ortamında canlandırılacak olan senaryolara yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
7. Sanal tarih ortamının tanıtımı ve kullanımına yönelik gerçekleştirilen oryantasyon çalışmasına yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
8. Sanal tarih ortamına giriş kılavuzu ile ilgili değerlendirmeleriniz nelerdir?

9. Sanal tarih ortamındaki tarihsel canlandırma eylemine yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
10. Sanal tarih ortamında herhangi bir sorunla karşılaştınız mı? Karşılaştıysanız, bu sorunlar ve çözümlerine yönelik önerileriniz nelerdir?
11. Sanal tarih ortamının kullanımına yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
12. Genel olarak sanal tarih ortamının tasarımı ve gerçekleştirilen uygulamalara yönelik düşünceleriniz nelerdir?

Ek 3. Tarih Eğitimi ve Tarih alanlarındaki uzmanlara yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme soruları

1. Sanal tarih ortamındaki karakter tasarımlarının tarihsel gerçekliğe uygunluğuna yönelik düşünceleriniz nelerdir?
2. Sanal tarih ortamındaki görsel unsurların tasarımlarının tarihsel gerçekliğe uygunluğuna yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
3. Sanal tarih ortamındaki iletişim ve sosyalleşme (ses ve sohbet) araçlarına yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
4. Sanal tarih ortamındaki moderatörün (dersin öğretim elemanı) süreçteki işlevi ile ilgili değerlendirmeleriniz nelerdir?
5. Sanal tarih ortamındaki rehberlik faaliyetlerine yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
6. Sanal tarih ortamında canlandırılacak olan senaryoların içeriklerinin tarihsel gerçekliğe uygunluğuna yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
7. Sanal tarih ortamının tanıtımı ve kullanımına yönelik gerçekleştirilen oryantasyon çalışmasına yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
8. Sanal tarih ortamına giriş kılavuzu ile ilgili değerlendirmeleriniz nelerdir?
9. Sanal tarih ortamındaki “tarihsel canlandırma” eylemine yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
10. Sanal tarih ortamında herhangi bir sorunla karşılaştınız mı? Karşılaştıysanız, bu sorunlar ve çözümlerine yönelik önerileriniz nelerdir?
11. Sanal tarih ortamının kullanımına yönelik değerlendirmeleriniz nelerdir?
12. Genel olarak sanal tarih ortamının tasarımının tarihsel gerçekliğe uygunluğu ve gerçekleştirilen uygulamalara yönelik düşünceleriniz nelerdir?

Ek 4. Yapılandırılmamış Gözlem Formu

Gözlem Yapılan Senaryo Adı	
Gözlem Tarihi ve Saati	
Gözlem Notları	
	
Gözlemci Adı Soyadı	Sümeyye BAYRAKTAR FIRINCI

**Ek 5. Sanal tarih ortamında canlandırılan senaryolar - “Tanzimat Fermanı” adlı senaryo örneği
(Senaryo 1)**

SENARYO 1- MODERATÖR



**TANZİMAT FERMANI
(3 KASIM 1839)**

Moderatör: 19. Yüzyıl Osmanlı İmparatorluğunun en zor yüzyılıdır. İmparatorluk, Fransız İhtilalinden sonra ortaya çıkan milliyetçilik ayaklanmaları ile uğraşmak zorunda kalmış ve bu yüzyılda . Sırp, Rumlar ve Bulgarlar Osmanlı İmparatorluğuna karşı ayrılıkçı ayaklanmalar çıkarmıştır. Bunun yanı sıra Rusya ile Osmanlı Devleti arasında 18 ve 19'ncü yüzyıl boyunca sürekli savaşlar meydana gelmiştir. 1839 yılına gelindiğinde Mısır valisi Mehmet Ali Paşa'nın Osmanlıya karşı isyan ettiğini görüyoruz. Mehmet Ali Paşa çok zeki ve idealist bir vali idi, Mısır'ı baştan sona donatmış ve güçlü bir vali portresi çizmiş. Osmanlı İmparatorluğu Mehmet Ali Paşadan çok faydalanmış. Yunanlılar Mora da isyan ettiğinde Osmanlı İmparatorluğu müdahale edemeyince Mehmet Ali Paşa Mısır'dan gidip isyanı bastırmış ve popülaritesini arttırmıştı. Güçlü ve modern bir ordu kuran Mehmet Ali Paşa, zamanla Suriye'nin de kendisine verilmesini istemiş ve merkezle arası açılmıştır. Aslında Osmanlı devlet yönetiminde bir valinin devlete karşı bu kadar güç kazanması çok da tercih edilen bir durum değildi ve nitekim 1839 da Mehmet Ali Paşa, II. Mahmut'un emirlerine karşı çıkacak ve devlet ikiye bölünme tehlikesi ile karşı karşıya gelecektir. İlk isyan 1831-33 yılları arasında patlak verecek Mehmet Ali Paşa'nın orduları Osmanlı'nın ordularını mağlup edecektir. Fakat Osmanlı İmparatorluğu araya Rusya'yı sokarak bu durumdan kurtulmuştu. Yani Osmanlı, tarihi düşmanı Rusya'yı kendi valisine karşı kullanmak zorunda kalmıştır. Rus donanması İstanbul'a gelmiş ve başkenti koruma altına almıştır. Fakat bu geçici bir tedbirdir ve birkaç yıl sonra Mehmet Ali Paşa tekrar isyan etmiştir. Osmanlı ordusu Mehmet Ali Paşa'nın oğlu İbrahim'in komutasındaki Mısır ordularına Nizip'te kaybetmiştir. Bunun üzerine Osmanlı Devleti Avrupa'dan destek istemiştir. Avrupalı devletler (İngiltere ve Fransa) bu yardım karşılığında Osmanlı İmparatorluğundan bazı reformlar yapmasını istemiştir. Bu reform paketinin adı Tanzimat Fermanıdır. Aşağıda geçen olaylar tam olarak bu anda başlamaktadır. Yani Nizip Savaşının olduğu anda gerçekleşmiştir.



***Sahnede bulunması gereken ana karakter ve diğer karakterler:**

II. Mahmud, Sadrazam Rauf Paşa ve Sivil halktan kişiler.

***Rolü olmayan diğer karakterler bu sahneye sivil halk olarak katılacaktır. Ana karakter olarak rol oynayacağınız sahnelerde o rolün kıyafetini giyerek sahneye girmeniz gerekmektedir.**

***Sahnede rolü olan kişilerin, görselde belirtilen koltuklarda oturması beklenmektedir. Rolü olmayan sivil halktan kişiler diğer boş koltuklara oturabilirler. Ayakta kalanlar ise her sahnede, moderatörün oturduğu yerin arkasında ayakta duracaklardır.**

SAHNE 1

Çırağan Sarayı'nda bir oda - Yıl 1839



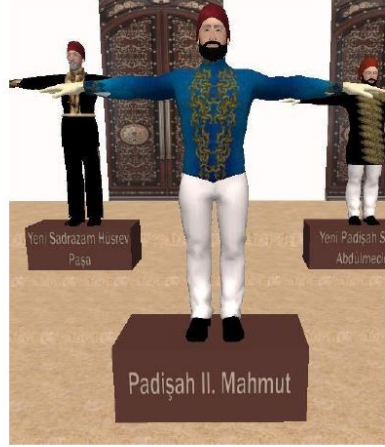
Oturma Düzeni

A: Sadrazam Rauf Paşa

B: II. Mahmud

M: Moderatör

Padişah II. Mahmut: Rauf Paşa, biliyorsun devletimiz ölüm-kalım savaşı vermektedir. Maalesef Mısır Valisi Mehmet Ali, yine başına buyruk şekilde davranıyor. Bir yandan ordu ve donanmasını güçlendiriyor, Irak'ı elimizden almak istiyor, İngiltere ile kendi başına anlaşma imzalıyor hatta, halifeliğin İstanbul'dan Kahire'ye getirilmesi gerektiğini söylüyor. Tüm bunlara sessiz kalamazdık. Nihayetinde bu mesele savaşıyla çözülecek.



Padişah II. Mahmud

Sadrazam Rauf Paşa: Haklısınız Sultanım. Zaten Mısır Valisinin bir kez daha isyan edeceğini tahmin ediyorduk. Ona göre ordumuzu teçhiz ettik, Allah'ın izniyle kazanacağımız zaferle bu belayı başımızdan def edeceğiz inşallah.



Sadrazam Rauf Paşa

Padişah II. Mahmut: Rauf Paşa, şu anda ordumuz hayati bir mücadele veriyor. Zira Nizip Savaşının kaybedilmesi halinde devletimiz ikiye bölünme ihtimali ile karşı karşıya kalacaktır.

Sadrazam Rauf Paşa: Evet Sultanım, az evvel de arz ettiğim üzere ordumuzu yeniledik, Hafız Paşa'nın emrine bazı Alman subayları da verdik. 40 bin kişilik bir ordu ile Suriye bölgesine gönderdik. Mısır Ordusu da bizim sayımız kadarmış, Allah ordu komutanı Hafız Mehmet Paşa'ya ve askerimize yardım etsin.

Moderatör: Osmanlı kuvvetleri ve Mehmet Ali Paşa'nın oğlu İbrahim Paşa arasında 29 Haziran 1839'da başlayan Nizip Savaşı Osmanlı kuvvetlerinin bozgunuyla neticelenmiştir. Böylece Osmanlı'nın mevcut kara ordusu imha olmuş, başkent İstanbul savunmasız duruma düşmüş ve devlet ikiye bölünme tehlikesi altına girmiştir. II Mahmut, mağlubiyetten hemen sonra 1 Temmuz 1839 günü vefat etmiş ve yerine Sultan Abdülmecid padişah olmuştur.

Sahne 1'in sonu



***Kıyafet değiştirmesi gereken kişiler: II. Mahmud ve Sadrazam Rauf Paşa'nın**
Sahne 1'in sonunda sivil halk kıyafeti giydikten sonra Sahne 2'ye geçmesi gerekmektedir.

***Sahne 2'de bulunması gereken ana karakter ve diğer karakterler:**
Yeni Sadrazam Hüseyin Paşa, Yeni Padişah Abdülmecid ve Sivil halktan kişiler.
*Rolü olmayan diğer karakterler bu sahneye sivil halk olarak katılacaktır.

SAHNE 2

Çırağan Sarayı'nda bir oda - Yıl 1839



Oturma Düzeni

A: Yeni Padişah Abdülmecid

B: Yeni Sadrazam Hüsrev Paşa

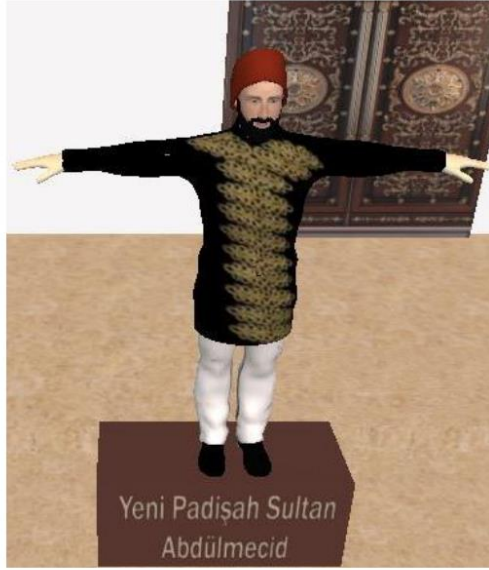
M: Moderatör

Yeni Sadrazam Hüsrev Paşa: Sultanım, malumunuz olduğu üzere babanız Sultan Mahmut zamanından beri devletimizin başına musallat olan Mısır Valisi Mehmet Ali ve oğlu İbrahim'le savaşıyoruz. Ordularımız Nizip'te yenildi, artık onların önüne çıkaracak bir ordumuz kalmamıştır. Bu duruma hal çaresi bulmamız gerekir. Ayrıca çok vahim bir gelişme daha oldu. Donanma Komutanı Kaptan-ı Derya Ahmed Fevzi Paşa, donanmayı olduğu gibi Mısır'a götürdü ve Mehmet Ali Paşa'ya verdi. Hâlihazırda ne kara ordumuz var ne de donanmamız.



Yeni Sadrazam Hüsrev Paşa

Yeni Padişah Abdülmecid: Evet Paşa, bir hal çaresi bulmalıyız. Yarın Meşveret Meclisi'ni toplayalım ve bu meseleleri görüşelim. Bu arada Londra sefirimiz Mustafa Reşit Efendi'yi İstanbul'a çağırdım. Şimdi gelmek üzeredir. O da yarınki toplantıya katılsın. Devletimizi bu kötü durumdan el birliği ile kurtaralım.



Yeni Padişah Sultan Abdülmecid

Sahne 2'nin sonu



***Kıyafet değiştirmesi gereken kişiler:** Yeni Sadrazam Hüsrev Paşa'nın Sahne 2'in sonunda sivil halk kıyafeti giydikten sonra Sahne 3'e geçmesi gerekmektedir. **Padişah Abdülmecid** kıyafet değiştirmeden Sahne 3'e geçebilir.

***Sahnede bulunması gereken ana karakter ve diğer karakterler:**
Padişah Abdülmecid, Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa ve Sivil halktan kişiler.
***Rolü olmayan diğer karakterler** bu sahneye sivil halk olarak katılacaktır.

SAHNE 3

Çırağan Sarayı'nda bir oda - Yıl 1839



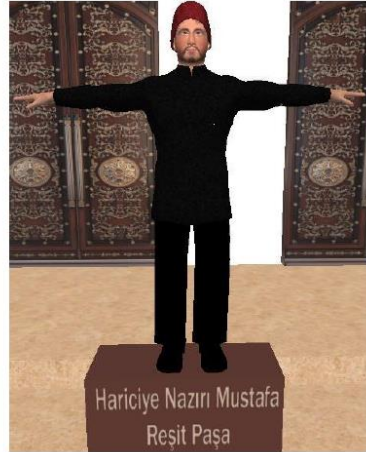
Oturma Düzeni

A: Padişah Abdülmecid

B: Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa

M: Moderatör

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Sultanım, önce Paris ve sonra da Londra'da ifa ettiğim elçilik vazifemi emriniz üzerine sonlandırdım ve huzurunuzda geldim. Devletimizin içine düştüğü bu buhrandan kurtarılması için müsaade buyurursanız düşüncelerimi size arz etmek isterim.



Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa

Padişah Abdülmecit: Seni dinliyorum Paşa.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Sultanım ben Londra iken daha önce İstanbul'da elçilik yapan Canning ile bu meseleler üzerinde uzunca konuşup tartıştık. Mehmet Ali Paşa'nın orduları Anadolu'da bekliyor, kara ordumuz yok, donanmamız yok, hiçbir mukavemete sahip değiliz. Bu durumdan kurtulmanın yalnızca bir çaresi vardır.

Padişah Abdülmecit: Neymiş bu çare, tatbik edilmesi münasip ise hemen ifa edelim.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Sultanım malumunuz üzere babanız zamanında yine böyle bir durumla karşılaşmış ve çare olarak Rusya ile Hünkâr İskeleyi Antlaşmasını imzalamıştık. Bu antlaşma Avrupa kamuoyunda bizi çok zor duruma düşürdü.

Padişah Abdülmecit- Ne yapalım, o zaman da öyle yapmak gerekti, yani denize düşen yılana sarılır. Tarihi düşmanımızı İstanbul'a kendi elimizle çağırdık. Ama başka yapacak bir şey yoktu Paşa, inşallah bu sefer de aynısı olmaz.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Sultanım bu sefer Rusya ile anlaşıp devletimizi bir kez daha başka bir tehlikenin içine sokamayız. Az önce de arz ettiğim gibi bu meseleden kurtulmanın başka türlü bir çaresi vardır. O da, Avrupalıların yani bilhassa İngilizlerin desteğini kazanmaktır. İngilizler şu anda dünyanın en büyük ekonomik gücüne sahip devleti, üstelik bize yani Osmanlı Devleti'ne ihtiyaçları var. Unutmayalım ki İstanbul ve Çanakkale Boğazları bizimdir. Ruslar'a buradan geçiş izni vermemiz halinde İngilizlerin Hindistan sömürge yolu (Hint Ticareti) darmadağın olur. Yani bazı reformlar yapıp İngiliz desteğini arkamıza alırsak Mehmet Ali Paşa Meselesi'ni de halledebiliriz.

Padişah Abdülmecit: İngilizlerle ilgili söylediğin şeyler de tamamen haklısın. Peki, onların desteğini nasıl elde edeceğiz? Zaten rahmetli pederim zamanında Balta Limanı Ticaret Antlaşması'nı (1838) imzalamış, onlara birçok ticari imtiyazlar vermiştik. Bu yüzden iç üretimimiz çok olumsuz etkilenmişti. Daha onlara ne verebiliriz ki?

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Sultanım burada yapılacak reformlar sadece İngilizlerin değil diğer Avrupa Devletleri'nin de hoşuna gidecek şeyler olacak. Malumunuz üzere uzun yıllardır Avrupa'dayım. Orada devlet yönetimiyle ilgili birçok şey gördüm ve öğrendim, oradaki yapıya benzer şeyler yapacağız. Zaten devletimiz, dedeniz III. Selim'den beri Avrupa ile münasebetlerini geliştirdi, biz de onlardan gerekli yenilikleri almakta tereddüt göstermeyeceğiz. Böylece Avrupalıların da hoşuna gidecek bu reformlar sayesinde hem bu Mehmet Ali Paşa Meselesi'ni halledip devletimizin ikiye bölünmesini önleyeceğiz hem de yapacağımız reformlarla devletimizi daha güçlü hale getireceğiz.

Padişah Abdülmecit: Mustafa Reşit Efendi nasıl reformlar yapacağız, devletimizi bu beladan kurtarmak için neler yapmamız gerekiyor?

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Sultanım daha evvel Meşveret Meclisinde toplantı yapıp bazı hususlar üzerinde karar kılınmıştı. İlk olarak bu hususları bir ferman haline getirelim, daha sonra Avrupalı elçilerin de bulunduğu bir ortamda bu kararları okuyalım ve zat-ı şahanemiz de bu kararlara uyacağınızı beyan edin. Daha sonra bu kararlar etrafında daha köklü reformlara başlarız. Ama ilk olarak genel kapsamlı ve Mehmet Ali Paşa Meselesi için acil destek sağlayacak bir ferman ilan edelim.

Padişah Abdülmecit: Tamam Mustafa Reşit Efendi, zaten Meşveret Meclisi'ndeki kararlara benim bir itirazım yoktur. Hemen hazırlıklara başlayalım ve bu kararları herkesin huzurunda yapacağımız bir toplantıyla ilan edelim.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Emredersiniz Sultanım.

Sahne 3'ün sonu



***Kıyafet değiştirmesi gereken kişiler:** . **Padişah Abdülmecid'in** Sahne 3'ün sonunda sivil halk kıyafeti giydikten sonra Sahne 4'e geçmesi gerekmektedir. **Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa** kıyafet değiştirmeden Sahne 4'e geçebilir.

***Sahnedeki bulunması gereken ana karakter ve diğer karakterler:**
Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa, Mustafa Reşit Paşa'nın Yaveri ve Sivil halktan kişiler.
***Rolü olmayan diğer karakterler bu sahneye sivil halk olarak katılacaktır.**

SAHNE 4

Çırağan Sarayı'nda bir oda - Yıl 1839



Oturma Düzeni

A: Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa **B:** Mustafa Reşit Paşa'nın Yaveri **M:** Moderatör

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Bütün hazırlıklar tamamlanmıştır umarım yaver efendi. Davetlilerin hepsi geldi mi?

Mustafa Reşit Paşa'nın Yaveri: Evet efendim, bütün yabancı elçiler burada, ayrıca İstanbul'un önde gelen bütün askeri ve mülki erkânı, ulema, Rum ve Ermeni patrikleri, hahambaşı, esnaf temsilcileri de hazır ve yerlerini aldılar.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: O zaman çıkıp fermanı okuyalım sonra da padişahımızın huzuruna çıkacağız.

Mustafa Reşit Paşa'nın Yaveri: Efendim, Sultanımız törene teşrif buyurmayacak mı?

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Hayır, kendisi Gülhane Kasrından töreni takip edecek. Bu arada bugün ilan edeceğimiz hususların gazetede neşrini temin edelim. Takvim-i Vekayi'de neşredip bu vesileyle memleketin genelini haberdar edelim.

Mustafa Reşit Paşa'nın Yaveri: Çok isabetli olur efendim. Matbuat vesilesiyle bütün tebaayı, müslim, gayrimüslim herkesi haberdar etmiş oluruz.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Allah bizim ve milletimizin yardımcısı olsun.

Sahne 4'ün sonu

***Kıyafet değiştirmesi gereken kişiler: Mustafa Reşit Paşa'nın Yaveri'nin Sahne 4'ün sonunda sivil halk kıyafeti giydikten sonra Sahne 5'e geçmesi gerekmektedir. Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa kıyafet değiştirmeden Sahne 5'e geçebilir.**

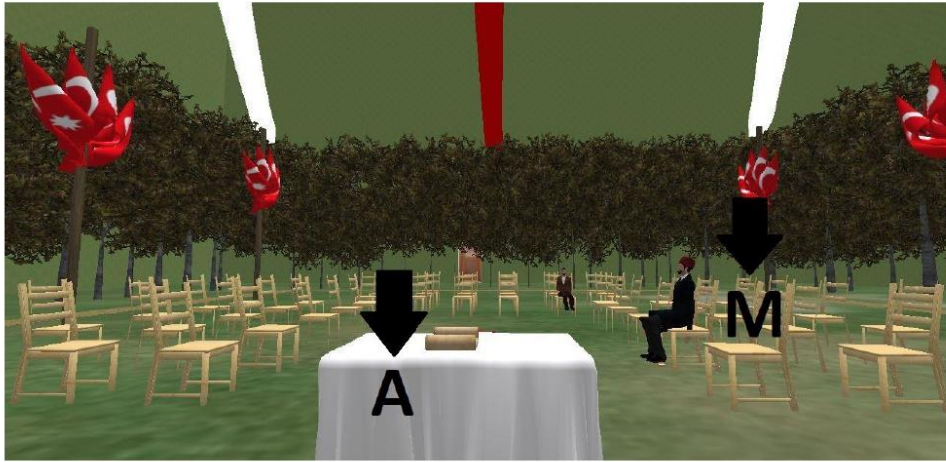
***Sahnedeki bulunması gereken ana karakter ve diğer karakterler:**

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa ve Sivil halktan kişiler.

***Rolü olmayan diğer karakterler bu sahneye sivil halk olarak katılacaktır.**

SAHNE 5

Gülhane Parkı - (3 Kasım 1839 Pazar)

**Oturma Düzeni**

A: Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa (masanın başında ayakta)

M: Moderatör

B: Sadaret Yaveri Nafiz Bey

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: BİSMİLLAHİRRAHMANİRRAHİM

Tebâreke ellezî bi-yedihî'l-mülk ve hüve âlâ külli şey'in kadîr. ("Mülkü elinde tutan her şeye kadirdir. Yenilik ve değişme her ne varsa yine mülkü elinde tutan Allah sayesinde olacaktır")

Herkesin malum olduğu üzere, Devlet-i Aliyyemizin kuruluşundan beri, yüce Kur'an'ın hükümlerine ve şer'i kanunlara kemaliyle uyulduğundan, ulu saltanatımızın kuvvet ve kudreti ve bütün halkının refah ve gelişmişliği istenilen dereceye ulaşmışken, yüz elli sene vardır ki, art arda gelen sıkıntılar ve çok çeşitli sebeplere dayalı olarak, ne Şer'i şerife ve ne yararlı kanunlara bağlı kalınmadığı ve uygun hareket edilmediği için, evvelki kuvvet ve gelişmişlik bilakis zayıflık ve fakirliğe dönüşmüştür. Hâlbuki şer'i kanunlar altında idare olunmayan memleketlerin payidar (sağlam, sürekli) olamayacağı açıktır. Tahta çıktığımız kutlu günden beri, hükümdarlığımızın hayırlı eserleri ile ilgili fikirlerimiz, sadece memleket ve çevresinin imarı ve halkın ve fakirlerin refahının artırılmasında yararlı işlerle sınırlı ve Devlet-i Aliyyemizin memleketlerinin coğrafi mevkiine ve halkın kabiliyet ve yeteneklerine göre lazım olan sebeplere girildiğinde, beş, on sene içinde Allah'ın yardımı ile arzu edilen noktaya ulaşılacağı açıktır...

Moderatör: Ferman bu tarzda uzun bir şekilde devam etmektedir. Fermanda bundan sonra kimsenin canına, malına, ırzına dokunulmayacağı, Hristiyan, Gayrimüslim ayrımı yapılmayacağı, şerri ve örfi hükümlerin harfiyen uygulanacağına, mecburi askerliğin kaldırılacağı ve verginin adaletli bir şekilde toplanacağı vurgulanmıştır. Fermanın okunmasının ardından Mustafa Reşit Paşa, Gülhane Kasrına giderek töreni takip eden Padişah Abdülmecid'le bir araya gelmiştir.

Sahne 5'in sonu

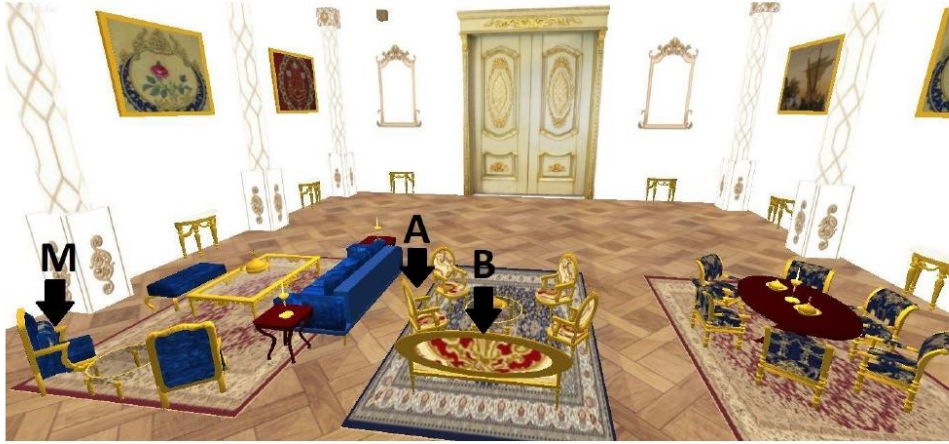


***Kıyafet değiştirmesi gereken kişiler:** Kıyafet değiştirmesi gereken karakter yok. **Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa** kıyafet değiştirmeden Sahne 6'ya geçebilir.

***Sahnedeki bulunması gereken ana karakter ve diğer karakterler:** **Padişah Abdülmecid, Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa ve Sivil halktan kişiler.**
***Rolü olmayan diğer karakterler bu sahneye sivil halk olarak katılacaktır.**

SAHNE 6

Çırağan Sarayı'nda bir oda - Yıl 1839



Oturma Düzeni

A: Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa

B: Padişah Abdülmecit

M: Moderatör

Padişah Abdülmecit: Mustafa Reşit Efendi gel bakalım, devletimiz ve milletimiz için hayırlı bir gün bu gün, mübarek olsun.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Sultanım, sizin de tasvibinizle daha evvel Meşveret Meclisinde onayladığımız hususları, sizin de müşahede ettiğiniz üzere sefirlerin ve devlet ricalinin huzurunda irat ettim.

Padişah Abdülmecit: Milletimiz için hayırlı olur inşallah Mustafa Reşit Efendi.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Zat-ı şahaneniz desteğiniz ve ferasetiniz sayesinde Efendim. Sultanım sizin de daha önce gördüğünüz ve onayladığınız fermanı ilan ettik, siz de daha evvel söz verdiğiniz gibi bu fermana uyacağınıza dair herkesin huzurunda yemin edecektiniz.

Padişah Abdülmecit: Tamam Mustafa Reşit Efendi, daha önce de sözleştiğimiz üzere Hırka-ı Şerif odasına gidelim ve orada yemin töreni yapalım.

Hariciye Nazırı Mustafa Reşit Paşa: Efendim, sizin yemininizi müteakip diğer devlet ricalinin de yemin etmesi gerekir. Onlar da sizin huzurunuzda yemin ederek vazifelerine başlayacaklar.

Padişah Abdülmecit: Olur, Mustafa Reşit Efendi, devlet ricali için ayrı bir yemin günü tertip ederiz.

Sahne 6'nın sonu



***Kıyafet değiştirmesi gereken kişiler:** *Harıcıye Nazırı Mustafa Reşit Paşa Sahne 6'nın sonunda sivil halk kıyafeti giydikten sonra Sahne 7'ye geçebilir. Padişah Abdülmecit kıyafet değiştirmeden Sahne 7'ye geçebilir.*

***Sahnede bulunması gereken ana karakter ve diğer karakterler:**

Padişah Abdülmecit, Şeyhülislam ve Sivil halktan kişiler.

***Rolü olmayan diğer karakterler bu sahneye sivil halk olarak katılacaktır.**

SAHNE 7

Kutsal Emanetler Dairesi - Yıl 1839



Oturma Düzeni

A: Padişah Abdülmecit (Fanusun önünde ayakta)

M: Moderatör (Fanusun yanında)

Padişah Abdülmecit: “Hatt-ı hümayunumda münderiç olan kavânîn-i şer’iyyenin harf-be-harf icrasına ve mevâdd-i esâsiyyenin fûrûâtına dair ekseriyyet-i ârâ ile karar verilen şeylere müsaade eyleyeceğime ve hafî ve celî hâricen ve dâhilen taraf-ı hümayunuma ilka olunan şeyleri kavânîn-i müessiseye tevfiğ ve tatbik etmedikçe kimsenin lehine ve aleyhine bir hüküm ve ferman etmeyeceğime ve vazolunmuş ve olunacak kavânînin tağyirini tecviz buyurmayacağıma, vallahi! Yemin ederim.”

(Tanzimat Fermanında ilan edilen hususlara yine fermanında belirtilen ve çoğunluğun kararıyla belirlenen kurallara harfiyen uyacağıma, kanunlar dışında kimse hakkında aleyhte veya lehte hükümde bulunmayacağıma, ilan edilmiş ve edilecek kanunları çiğnemeyeceğime Vallahi yemin ederim.)

Moderatör: Tanzimat Fermanının ilanından sonra Osmanlı İmparatorluğunda yeni bir dönem başlayacaktır. Osmanlı tarihinde batılılaşma ve modernleşme çabaları iyice derinleşecek ve bu süreç uzunca bir süre devam edecektir.

Sahne 7'nin sonu

Senaryo 1'in sonu

Kaynaklar:

AKYILDIZ, Ali, "Tanzimat", *Diyanet İslam Ansiklopedisi*, Cilt:40, s.1-10.

KOCAOĞLU, Mehmet, "Kavalalı Mehmet Ali Paşa İsyanı (1831-1841)" *Bilig*, Sayı: 4, Ankara 1997, s.61-69.

SAYDAM, Abdullah, "Tanzimat Devri Reformları", *Türkler*, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara 2002, ss.. 782-804.

Sorular

1. Bu tarihsel olaydaki karakterler kimlerdir ve nerede geçmektedir?
2. Tanzimat Fermanı nerede ilan edilmiştir.
3. Osmanlı Devleti'nde hangi sorunun ortaya çıkması Tanzimat Fermanı'nın ilan edilmesine neden olmuştur?
4. Tanzimat Fermanı, Islahat Fermanı ve Kanuni Esasi adlı belgelerin Türk Siyasi Tarihi açısından ortak özelliğini yorumlayınız.
5. Tanzimat Fermanı gibi Türk Siyasi hayatına damga vurmuş bir metinle ilgili olarak sizin çıkarımlarınız nelerdir.
6. 19 yüzyıl sonrasındaki Türk yenileşme hareketlerinde Batılı ülkelerin etkisini Tanzimat Dönemi ve günümüz şartları üzerinden değerlendiriniz.

Tartışma

1. Sizce, Osmanlı Devleti Tanzimat Fermanını ilan etmek zorunda mıydı?
2. Sizce Tanzimat Fermanı Osmanlı Devleti için faydalı mı olmuştur, zararlı mı?

Ek 6. 3B sanal tarih ortamına giriş kılavuzu

1. Firestorm Uygulamasının Bilgisayara İndirilmesi

- Sanal Tarih uygulamasına giriş yapabilmek için öncelikle bilgisayarınıza **Firestorm** uygulamasını indirmeniz gerekmektedir. Aşağıda **Firestorm** uygulamasını indirmek için takip etmeniz gereken adımlar gösterilmiştir.
- Tarayıcınıza <https://www.firestormviewer.org/> adresini yazarak Firestorm ana sayfasına gidiniz (**Resim 1**).



Resim 1. Firestorm Anasayfası

- Ana sayfada üst kısımda yer alan menülerden “**Downloads**” seçeneğine tıklayınız (**Resim 2**).



Resim 2. Dosya İndirme

- Açılan sayfada “Download Firestorm Viewer for Open Simulator” seçeneğine tıklayınız (Resim 3).



Resim 3. Opensimulator İndirme Ekranı

- Karşınıza aşağıdaki sayfa gelecektir. Bu sayfada bilgisayarınız üzerinde kurulu olan işletim sisteminin simgesini seçiniz (Resim 4).

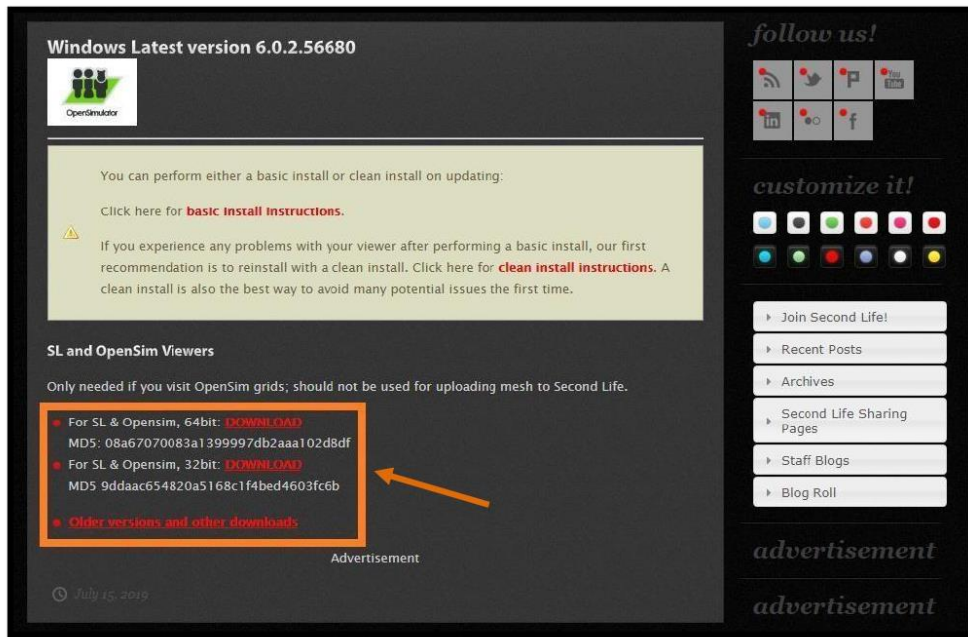


Resim 4. İşletim Sistemi Seçim Ekranı

* İşletim sisteminizi masaüstündeki “**Bilgisayarım**” simgesine sağ tıklayarak **Özellikler** seçeneğinden öğrenebilirsiniz.

- Karşınıza gelen sayfada aşağı doğru inerek işletim sisteminizin bit değerine uygun olan seçeneğin yanındaki kırmızı renk ile gösterilen “**Downloads**” seçeneğine tıklayınız (**Resim 5**).

* Bir önceki ekranda “**Windows İşletim Sistemi**” seçildiğinden, burada Windows işletim sistemine ait olan özellikler görünmektedir.



Resim 5. İşletim Sistemi Bit Seçimi

- Bu aşamadan sonra **Firestorm** uygulaması bilgisayarınıza indirilmiş olacaktır. İndirilen dosyayı bilgisayarınızda bulunan “**İndirilenler**” veya “**Downloads**” klasöründe bulabilirsiniz.
- **Firestorm** uygulamasını bilgisayarınıza kurmak için ikinci başlıkta gösterilen işlem adımlarını takip ediniz.

9. ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

**** yılında *****’da doğdu. Sırasıyla Akoluk İlköğretim Okulu, Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu ve İMKB Kız Teknik ve Meslek Lisesi’nde okudu. 2013 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü’nü kazandı. 2017 yılında lisans öğrenimini tamamlayarak aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programına kabul edildi. 2018-2020 yılları arasında yürütülen 118K134 nolu ve “Üç Boyutlu Sanal Ortamda Tarih Öğretimi: Zamanda Yolculuk” isimli Tübitak 1001 projesi kapsamında yüksek lisans bursiyeri olarak görev aldı. Orta derecede İngilizce bilmektedir. Evli ve bir çocuk annesidir.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres: *****

E-Posta: *****