



**FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
GRAFİK TASARIMI ANASANAT DALI  
GRAFİK TASARIMI PROGRAMI**

**DİJİTAL OYUNLARDA MEKÂN ALGISİNİN  
OLUŞMASINDA GÖRSEL KURGU SORUNLARI VE  
BİR “FANTASTİK” MEKÂN KURGU UYGULAMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ENİS ALBAYRAK**

**İSTANBUL, 2023**



**FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
GRAFİK TASARIMI ANASANAT DALI  
GRAFİK TASARIMI PROGRAMI**

**DİJİTAL OYUNLARDA MEKÂN ALGISİNİN  
OLUŞMASINDA GÖRSEL KURGU SORUNLARI VE  
BİR “FANTASTİK” MEKÂN KURGU UYGULAMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ENİS ALBAYRAK  
(210310001)**

**Danışman  
(Dr. Öğr. Üyesi Salih Denli)**

**İSTANBUL, 2023**

31/07/2023

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Grafik Tasarım Anasanat Dalı Grafik Tasarımı tezli yüksek lisans programı öğrencisi 210301001 numaralı *Enis ALBAYRAK*'ın, hazırladığı, "*Dijital Oyunlarda Mekân Algısının Oluşmasında Görsel Kurgu Sorunları: Bir Terk Edilmişlik Mekân Kurgusu Uygulaması*" konulu Yüksek Lisans tezi ile ilgili Tez Savunma Sınavı, 26.07.2023 Çarşamba günü saat 15.00'da yapılmış, sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **Kabulüne ~~Oy Çekildiği~~/Oy Birliği** ile karar verilmiştir.

**Tez adı değişikliği yapılması halinde:** Tez adının *Dijital Oyunlarda Mekân Algısının Oluşmasında Görsel Kurgu Sorunları ve Bir "Fantastik" Mekân Kurgu Uygulaması* şeklinde değiştirilmesi uygundur.

| Jüri Üyesi                               | Karar      |
|--|------------|
| 1. (Danışman) Dr. Öğr. Üyesi Salih DENLİ | Kabul..... |
| 2. Doç. Dr. Ali KILIÇ                    | Kabul..... |
| 3. Dr. Öğr. Üyesi Yüksel BALABAN         | Kabul..... |
| 4. ....                                  | .....      |
| 5. ....                                  | .....      |
| 6. (İkinci Danışman)*.....               | .....      |

\*2. Danışman varsa doldurulması gerekmektedir.

## **ETİK BİLDİRİM**

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bağlı olduğum üniversite veya bir başka üniversitedeki başka bir çalışma olarak sunulmadığını beyan ederim.

Enis Albayrak

# **DİJİTAL OYUNLARDA MEKÂN ALGISİNİN OLUŞMASINDA GÖRSEL KURGU SORUNLARI VE BİR “FANTASTİK” MEKÂN KURGU UYGULAMASI**

**Enis Albayrak**

## **ÖZET**

Dijital oyun sektörü, Avrupa’da başlayan Sanayi Devrimi’nden sonra hızla gelişen televizyon ve film sektörüne rakip olarak hızla büyümektedir. Oyun satışlarının artması oyun tasarımına ilgiyi de artırmakta ve günümüzde dünya çapında çeşitli üniversitelerde dijital oyun tasarımı konusunda lisans ve yüksek lisans programları açılmaktadır.

Dijital oyunlarda mekân tasarımı, görsel algıyı yönetmede ve yönlendirmede en önemli unsurlardan biridir. Dijital oyunda mekân, oyunun hikayesinin geçtiği ve karakterlerin birbiri ile etkileşim içinde olduğu ortamlara denilmektedir. Zihinde tasavvur edilen biçim ve şekillerle, teknolojinin getirdiği yenilikler kullanılarak sanal bir atmosfer oluşturmak mümkündür. Bu atmosfer, aktarılmak istenen fikir ve düşüncenin sergilenmesine olanak sağlar. Gerçek hayatta da olduğu gibi mekânların insanları yönlendirme etkisinin olduğu bilinmektedir. İnsanlar mekânları belli bir hiyerarşi ve düzen içerisinde kurgulayarak bir yaşam alanı oluştururlar. Bu yaşam alanı içerisinde sosyalleşir ve günlük yaşamlarını devam ettirirler. Dijital oyunlarda da mekân tasarımı benzer şekilde işlemektedir.

Temel tasarım ilkelerinden olan renk, biçim, doku, ışık gibi unsurların mekân algısı üzerinde psikolojik etkilerinin olduğu bilinmektedir. Bu etkilerin doğru ve etkili kullanımı mekânın algısının güçlenmesinde büyük rol oynamaktadır. Ancak dijital oyunlarda sözü geçen temel tasarım ilkelerinden taviz verildiğinde ve/ya ilkeler

yeterince önemsenmeyip bir oyun kurgusu hazırlandığında, mekân algısının oluşmasında birtakım sorunların meydana geldiği görülmektedir. Bu da oyuncunun mekânı algılamakta güçlük çekmesine ve mekân algısının net bir şekilde oluşmamasına yol açabilmektedir.

Dijital oyun sektöründeki gelişmelerin hızı alanda yapılacak çalışmalara duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Bu tezde dijital oyunlarda mekân algısının oluşmasında görsel kurgu sorunlarının ele alınması ve fantastik kavramı üzerinde bir mekân tasarımı uygulaması yapılması planlanmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Dijital Oyun, Oyun Tasarımı, Mekân Tasarımı, Görsel Kurgu, Fantastik

# **VISUAL EDITING PROBLEMS IN THE FORMATION OF SPACIAL PERCEPTION IN DIGITAL GAMES AND AN APPLICATION OF “FANTASTIC” SPACIAL EDITING**

**Enis Albayrak**

## **ABSTRACT**

The digital game industry is growing rapidly as a competitor to the rapidly developing television and film industry after the Industrial Revolution that started in Europe. The growth in sale rates of digital game increases the interest in game design, and today, undergraduate, and graduate programs in digital game design are opened in various universities around the world.

Spatial design in digital games is one of the most important visual elements in managing and directing visual perception. In digital games, the place is called the environment where the story of the game takes place, and the characters interact with each other. It is possible to create a virtual atmosphere by using the forms and shapes envisioned in the mind thanks to the innovations brought by technology. This atmosphere allows to display the idea and thought which is wanted to be conveyed. It is known that places have the effect of directing people, as in real life. People create a living environment by constructing spaces in a certain hierarchy and order. They socialize in this living environment and continue their daily lives. Spatial design works in a similar way in digital games.

It is known that elements such as color, form, texture, and light, which are among the basic design principles, have psychological effects on the perception of space. The correct and effective use of these instruments play a major role in strengthening the perception of the space. However, it is seen that some problems occur in the formation of the perception of space when the basic design principles mentioned in some digital games are compromised or a game setup is created by not

paying enough attention. This may cause the gamer to have difficulty in perceiving the space and the perception of space may not be formed clearly.

The speed of developments in the digital game industry reveals the need for studies in the field. In this thesis, it is aimed to analyze visual fiction problems in the formation of space perception in digital games and to make a space design application on the concept of fantastic.

**Keywords:** Digital Game, Game Design, Environment Design, Visual Fiction, Fantastic

## ÖNSÖZ

Son yıllarda dijital oyun pazarı önemli ölçüde gelişmekte ve dijital oyun satışlarında günden güne artışlar yaşanmaktadır. Bu alandaki üretim ve tüketimin yoğunluğu ilgiyi artırmış; üniversitelerde dijital oyun alanında lisans ve yüksek lisans programları açılmıştır. Dijital oyun sektöründeki gelişmeler bu alanda yapılacak akademik çalışmalara ihtiyacı da beraberinde getirmiştir. Kişisel merakım ve alanda fark ettiğim bu ihtiyaç nedeniyle yüksek lisans tez çalışmamı dijital oyunlar üzerine yapmaya karar verdim. Türkiye’de ilgili alanyazını incelediğimde kaynakların kısıtlı olduğu gördüm ve ulaşabildiğim uluslararası kaynakları tarayarak tezimi zenginleştirdim. Tezimi yazma sürecimde yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Salih DENLİ’ye ve desteklerini her zaman hissettiren sevgili aileme teşekkürlerimi sunarım.

Temmuz, 2023

Enis Albayrak

## İÇİNDEKİLER

|  |      |
|--|------|
| ÖZET.....  | iv   |
| ABSTRACT.....  | vi   |
| ÖNSÖZ.....   | viii |
| TABLO LİSTESİ.....   | xi   |
| GÖRSEL LİSTESİ.....  | xii  |
| KISALTMALAR.....   | xiv  |
| GİRİŞ.....   | 1    |
| BİRİNCİ BÖLÜM.....   | 2    |
| 1. DİJİTAL OYUNLAR.....  | 2    |
| 1.1. DİJİTAL OYUN TARİHİ.....  | 2    |
| 1.2. DİJİTAL OYUNLARDA GRAFİK STİLLER.....                                 | 3    |
| 1.3. TÜRLERİNE GÖRE DİJİTAL OYUNLAR.....                                   | 5    |
| 1.3.1. Aksiyon- Macera.....  | 5    |
| 1.3.2. Rol Yapma.....  | 5    |
| 1.3.3. Sıradan (Günlük).....   | 5    |
| 1.3.4. Simülasyon.....   | 6    |
| 1.4. OYUN TASARIMI EKİBİ.....  | 6    |
| 1.4.1. Senaryo Yazarı.....   | 6    |
| 1.4.2. Çevre Tasarımcısı.....  | 7    |
| 1.4.3. Sanat Yönetmeni.....  | 7    |
| 1.4.4. Karakter Tasarımcısı.....   | 8    |
| 1.4.5. Oyun Geliştiricisi/Tasarımcısı.....                                 | 8    |
| 1.4.6. Seviye Tasarımcısı.....   | 8    |
| 1.4.7. Ses Tasarımcısı.....  | 9    |
| 1.4.8. Kullanıcı Arayüzü Tasarımcısı.....                                  | 9    |
| 1.5. DİJİTAL OYUNLARIN GELECEĞİ.....                                       | 9    |
| İKİNCİ BÖLÜM.....  | 11   |
| 2. DİJİTAL OYUNLARDA MEKÂN.....  | 11   |
| 2.1. MEKÂN ALGISI.....   | 11   |
| 2.2. MEKÂNSAL HİKÂYE.....  | 13   |
| 2.2.1. Siberpunk (Cyberpunk).....  | 14   |
| 2.2.2. Kıyamet Sonrası (Post Apokaliptik).....                             | 15   |
| 2.2.3. Terk Edilmişlik (Abandoned)/ Doğanın Ele Geçirmesi (Overgrown)..... | 16   |
| 2.2.4. Bilim Kurgu (Sci-fi).....   | 16   |
| 2.2.5. Orta Dünya Kıtası (Middle Earth).....                               | 17   |
| 2.2.6. Fantastik.....  | 18   |
| 2.3. VİDEO OYUNLARINDA MEKÂN TASARIMININ İŞ AKIŞI.....                     | 19   |
| 2.3.1. Tema.....   | 19   |
| 2.3.2. Referans Panosu (Mood Board).....                                   | 19   |
| 2.3.3. Taslak Aşaması (Block Out).....                                     | 20   |
| 2.3.4. Modelleme.....  | 21   |

|   |    |
|---|----|
| 2.3.5. Detaylandırma.....                               | 22 |
| 2.3.6. Kaplama.....                                     | 23 |
| 2.3.7. Modülerite .....                                 | 24 |
| 2.3.8. Yerleştirme .....                                | 26 |
| 2.4. GÖRSEL KURGU ve SORUNLAR.....                      | 28 |
| 2.4.1. Oyun Arayüz Sorunları.....                       | 28 |
| 2.4.2. Karakter ve Çevre Uyumu.....                     | 30 |
| 2.4.3. Oynayış Açıları.....                             | 31 |
| 2.4.4. Sınırlılık .....                                 | 35 |
| 2.4.5. Kompozisyon .....                                | 36 |
| 2.4.6. Ölçeklendirme .....                              | 38 |
| 2.4.7. Odak Noktası.....                                | 40 |
| 2.4.8. Işık.....  | 41 |
| 2.4.9. Renk .....                                       | 42 |
| 2.4.10. Görsel Efektler .....                           | 44 |
| ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....                                      | 46 |
| 3. “FANTASTİK” MEKÂN KURGU UYGULAMASI .....             | 46 |
| 3.1. OYUN HİKÂYESİ.....                                 | 46 |
| 3.2. OYNAYIŞ ve AMAÇ .....                              | 47 |
| 3.3. KARAKTERLER.....                                   | 48 |
| 3.3.1. İyi Karakterler (Oyuncu).....                    | 48 |
| 3.3.2. Kötü Karakterler (Düşman) .....                  | 48 |
| 3.4. MEKÂN TASARIMI .....                               | 49 |
| 3.4.1. Referans Panosu.....                             | 49 |
| 3.4.2. Taslak Aşaması .....                             | 50 |
| 3.4.3. Modelleme .....                                  | 50 |
| 3.4.4. Unreal Engine’e Aktarma.....                     | 51 |
| 3.4.5. Unreal Engine’de Varlık Ekleme ve Düzenleme..... | 52 |
| SONUÇ.....  | 61 |
| KAYNAKÇA .....  | 64 |

## TABLO LİSTESİ

|   | <b>Sayfa</b> |
|---|--------------|
| <b>Tablo 1:</b> Oyun tasarım ekibi .....                                  | 6            |
| <b>Tablo 2:</b> Mekân tasarımının iş akışı .....                          | 19           |
| <b>Tablo 3:</b> Birinci şahıs görünümünün avantaj ve dezavantajları ..... | 33           |

## GÖRSEL LİSTESİ

### Sayfa

|  |    |
|--|----|
| <b>Görsel 1.1:</b> Soyut, stilize ve gerçekçi grafik stiller .....                 | 3  |
| <b>Görsel 2.1:</b> Siberpunk temalı “Cyberpunk 2077” oyunu .....                   | 14 |
| <b>Görsel 2.2:</b> Kıyamet sonrası temalı “Fallout 4” oyunu .....                  | 15 |
| <b>Görsel 2.3:</b> Terk edilmişlik temalı “NieR: Automata” oyunu .....             | 16 |
| <b>Görsel 2.4:</b> Bilim Kurgu temalı “EVE Online” oyunu .....                     | 17 |
| <b>Görsel 2.5:</b> Orta dünya kıtası temalı “The Witcher 3: Wild Hunt” oyunu ..... | 18 |
| <b>Görsel 2.6:</b> Fantastik temalı “Demon's Souls” oyunu .....                    | 18 |
| <b>Görsel 2.7:</b> “Strange Brigade” oyununun taslak aşaması .....                 | 20 |
| <b>Görsel 2.8:</b> “Strange Brigade” oyununun taslak aşaması .....                 | 21 |
| <b>Görsel 2.9:</b> “Strange Brigade” oyununun taslak aşaması .....                 | 21 |
| <b>Görsel 2.10:</b> Autodesk Maya programı ile yapılan kutu modellemesi .....      | 21 |
| <b>Görsel 2.11:</b> Zbrush programı ile yapılan detaylandırma çalışması .....      | 22 |
| <b>Görsel 2.12:</b> 3B model çalışması .....                                       | 23 |
| <b>Görsel 2.13:</b> Kaplaması yapılmış kutu modeli .....                           | 24 |
| <b>Görsel 2.14:</b> Modüler sisteme örnek .....                                    | 25 |
| <b>Görsel 2.15:</b> Unreal Engine programı kullanılarak hazırlanan bir sahne ..... | 26 |
| <b>Görsel 2.16:</b> Unreal Engine programı kullanılarak hazırlanan bir sahne ..... | 27 |
| <b>Görsel 2.17:</b> Unreal Engine programı kullanılarak hazırlanan bir sahne ..... | 27 |
| <b>Görsel 2.18:</b> “The Long Dark” oyunun arayüz ekranı .....                     | 28 |
| <b>Görsel 2.19:</b> “League of Legends” oyunun arayüz ekranı .....                 | 29 |
| <b>Görsel 2.20:</b> “Rise Online” oyunun arayüz ekranı .....                       | 29 |
| <b>Görsel 2.21:</b> Karakter ve çevre uyumu tablosu .....                          | 30 |
| <b>Görsel 2.22:</b> “Journey” oyunundan bir sahne .....                            | 31 |
| <b>Görsel 2.23:</b> “Süper Mario” oyunundan bir sahne .....                        | 31 |
| <b>Görsel 2.24:</b> “Morf” oyunundan bir sahne .....                               | 31 |
| <b>Görsel 2.25:</b> “Jagged Alliance 2” oyunundan bir sahne .....                  | 32 |
| <b>Görsel 2.26:</b> “Disco Elysium” oyunundan bir sahne .....                      | 32 |
| <b>Görsel 2.27:</b> “CS: GO” oyunundan bir sahne .....                             | 34 |
| <b>Görsel 2.28:</b> “Erzurum” oyunundan bir sahne .....                            | 34 |
| <b>Görsel 2.29:</b> “Fortnite” oyunundan bir sahne .....                           | 35 |
| <b>Görsel 2.30:</b> “Assassin’s Creed Revelations” oyunundan bir sahne .....       | 37 |
| <b>Görsel 2.31:</b> “Resident Evil” oyunundan bir sahne .....                      | 38 |
| <b>Görsel 2.32:</b> “Tom Raider” Journey oyunundan bir sahne .....                 | 38 |
| <b>Görsel 2.33:</b> “Erzurum” oyunundan bir sahne .....                            | 39 |
| <b>Görsel 2.34:</b> “God of War” oyunundan bir sahne .....                         | 40 |
| <b>Görsel 2.35:</b> “Journey” oyunundan bir sahne .....                            | 40 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Görsel 2.36:</b> “Inside” oyunundan bir sahne .....                             | 42 |
| <b>Görsel 2.37:</b> Renk şeması .....  | 42 |
| <b>Görsel 2.38:</b> “Journey” oyunundan bir sahne .....                            | 43 |
| <b>Görsel 2.39:</b> “Journey” oyunundan bir sahne .....                            | 43 |
| <b>Görsel 2.40:</b> “Mirror’s Edge” oyunundan bir sahne .....                      | 44 |
| <b>Görsel 2.41:</b> Unreal Engine programı kullanılarak hazırlanan bir sahne ..... | 44 |
| <b>Görsel 3.1:</b> Hazırlanan referans panosu .....                                | 49 |
| <b>Görsel 3.2:</b> Maya programı ile hazırlanan taslak .....                       | 50 |
| <b>Görsel 3.3:</b> Maya programı ile modelleme çalışması .....                     | 50 |
| <b>Görsel 3.4:</b> Maya programı ile modelleme çalışması .....                     | 51 |
| <b>Görsel 3.5:</b> Maya programı ile modelleme çalışması .....                     | 51 |
| <b>Görsel 3.6:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....                | 52 |
| <b>Görsel 3.7:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....                | 52 |
| <b>Görsel 3.8:</b> Quixel Bridge programından kaplama örnekleri .....              | 52 |
| <b>Görsel 3.9:</b> Blueprint kullanılarak zemin kaplama ayarları .....             | 53 |
| <b>Görsel 3.10:</b> Unreal Engine programı ile 3B model ekleme çalışması .....     | 53 |
| <b>Görsel 3.11:</b> Unreal Engine programında kaplama çalışması .....              | 53 |
| <b>Görsel 3.12:</b> Quixel Bridge programından 3B varlıklar .....                  | 54 |
| <b>Görsel 3.13:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....               | 54 |
| <b>Görsel 3.14:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....               | 55 |
| <b>Görsel 3.15:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....               | 55 |
| <b>Görsel 3.16:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....               | 56 |
| <b>Görsel 3.17:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....               | 57 |
| <b>Görsel 3.18:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....               | 58 |
| <b>Görsel 3.19:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....               | 59 |
| <b>Görsel 3.20:</b> Unreal Engine programı ile sahne çalışması .....               | 60 |

## KISALTMALAR

|     |  |
|-----|--|
| 2B  | İki Boyut  |
| 3B  | Üç Boyut   |
| AR  | Artırılmış Gerçeklik                                   |
| FPS | Birinci Şahıs Nişancı Oyunu (Frame Per Second Shooter) |
| FPV | Birinci Şahıs Görünüm (First Person View)              |
| FRP | Fantastik Rol Yapma Oyunu (Fantasy Role Playing)       |
| RPG | Rol Yapma Oyunu (Role Playing Games)                   |
| TPV | Üçüncü Şahıs Görünümü (Third Person View)              |
| UE  | Unreal Engine  |
| VR  | Sanal Gerçeklik  |

## GİRİŞ

Dijital oyunlar; bilgisayarlar, oyun konsolları, akıllı telefon veya tabletler gibi elektronik cihazlar üzerinden oynanabilen oyunlardır. Dijital oyunlar oyun geliştiricileri veya oyun stüdyoları tarafından bir oyun motoru vasıtasıyla hazırlanır. Multidisipliner ekipler tarafından hazırlanan bu oyunlar kullanıcıların tek başlarına veya birbirleriyle etkileşimde bulunabilecekleri sanal bir atmosferi ve deneyimi sunar.

Görsel tasarımın ve mühendisliğin disiplinlerarası çalışılarak en güzel uygulandığı yerlerden biri de dijital oyunlardır. Grafik sanatçıları veya iki boyut (2B)/ üç boyut (3B) sanatçıları oyunun görsel unsurlarını tasarlarlarken, yazılımcı veya geliştiriciler çeşitli oyun motorlarını kullanarak oyunun istenildiği gibi çalışmasını sağlayan programlama süreçlerini yürütürler. Oyunun mekaniği, fizik motoru, veritabanı yönetimi, ses ve grafik işleme gibi birçok teknik unsurun doğru çalışıp çalışmadığını kontrol ederler. Görsel tasarımcılar oyunun estetik yönlerini ele alırken, yazılımcılar bu görsel unsurların teknik olarak uygulanmasını sağlarlar.

Dijital oyunlar oyuncuya sanal bir dünyanın kapılarını açar. Bu dünyada bir karaktere bürünen oyuncu diğer oyuncular ile etkileşime geçip, sanal topluluklar oluşturarak, sanal bir evrende kendi istekleri doğrultusunda sosyal bir çevre edinirler. Bu sanal ortamın gerçekçi, inandırıcı, anlaşılır ve oynanabilir olmasının oyuncunun psikolojisini ve motivasyonunu doğrudan etkilediği bilinmektedir (Boston ve Tingöy, 2015, s. 8). Video oyun üreticilerinin oyuncuların bu atmosferi daha iyi deneyimleyebilmesi ve keşfedebilmesi için mekân algısını iyileştirme konusunda çaba gösterdikleri bilinmektedir (Moore, 2011, s. 293). Boston ve Tingöy'e göre (2015), oyuncunun oyun deneyimini artırmak bazı tasarım kriterlerine dikkat etmekle mümkündür. Özellikle video oyunlarında oyuncu mekân ve objelerin gerçeğe yakın gibi görünmesini ve hareket etmesini beklemektedir (s. 9).

Ekranında görülen veya duyulan öğeler aslında arka planda sürekli işleyen kod parçalarından ibarettir. Bu kodlar aracılığıyla üç boyutlu uzayda bazı sınırlar koyulmasının, oyuncuların sanal dünyadaki fiziksel algısını yönlendirmede etkili olduğu görülmektedir (Baydaş-Bayılğan ve Bayılğan, 2013, s. 96).

# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. DİJİTAL OYUNLAR

### 1.1. DİJİTAL OYUN TARİHİ

Dijital oyunların tarihi deneysel oyunların üretildiği 1950'lerde başlar. Douglas tarafından üretilen OXO, dünyanın ilk video oyunu kabul edilir. İlk ticari oyun olarak kabul edilen, Amerikalı bilgisayar bilimci Steve Russell tarafından 1962 yılında geliştirilen, "Spacewar" isimli oyun iki boyutlu ve uzay temalı bir oyundur. Sabit bir ekranda karşılıklı iki oyuncu tarafından yönetilen uzay gemilerinin birbirlerini yok etmeye çalışmasıyla ilerleyen oyundur. Ardından yine ABD merkezli video oyun şirketi olan Atari'nin piyasaya sürdüğü "Pong" isimli oyun iki boyutlu düzlem üzerinde sabit bir açıdan basit geometrik şekillerle hazırlanmıştır (Kara, 2018, s. 37-40). Oyun kültürünün yavaş yavaş gelişmesi oyunlar üzerinden para kazanma süreçlerini başlatmıştır. Bushnell ve Alcorn tarafından geliştirilen "Pong" oyunu, bir para hazinesiyle ABD'nin çeşitli eyaletlerine yerleştirilmiş ve büyük bir ticari başarı sağlanmıştır. Japonya'da Tomohire Nishikado 1975'te ilk oyununu "Gun Fight" ile yapmıştır. Nishikado'nun 1977'de geliştirdiği "Space Invaders" oyunu, o güne kadar görülmemiş bir ticari başarı kazanmıştır. Oyunda birtakım düzeneklerin arkasına saklanılarak yaklaşmakta olan insan dışı varlıklara ateş edilmesi konu edilmiştir. William Crowther tarafından 1976 yılında macera türünde üretilen metin tabanlı ilk oyun "Colossal Cave Adventure"dır. Kullanıcılar arasında büyük bir heyecan oluşturan oyuna ilerleyen zamanlarda çeşitli eklentiler yazılarak oyun yeniden oyuncuların beğenisine sunulmuştur (Ömerbaş, 2016).

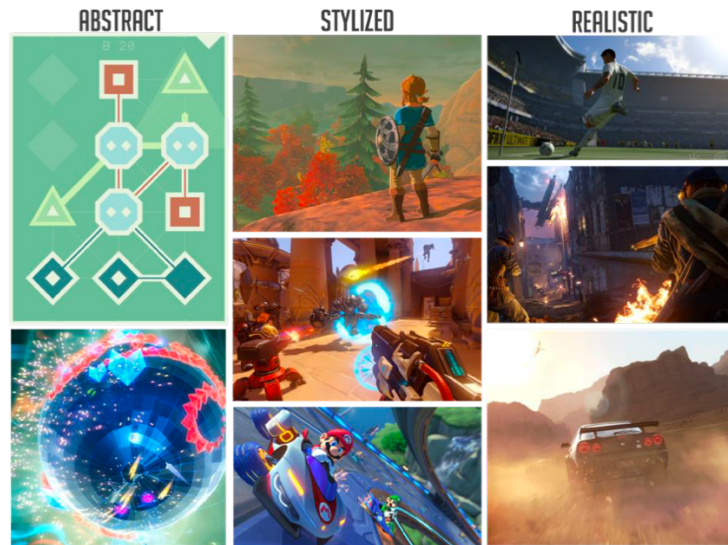
1983'te Japon Nintendo firması tarafından bakış açısının sabit olduğu ancak mekânda hareketin olduğu "Süper Mario Bros" adlı oyun piyasaya sürmüştür. 1993'te üretilen "Doom" adlı oyun gerçekte üç boyutlu olmamasına rağmen iki boyutlu grafiklerle oyuncuya mekânı her açıdan görme özgürlüğünü sağlayan oyunlardandır. Günümüzde en çok oynanan oyun türlerinin temelleri (dövüş, strateji) bu tarihlerde atılmıştır.

Dijital oyun kültürünün popüler olmasını sağlayan bir diğer gelişme evde kullanıma yönelik üretilen oyun konsollarıdır. 1951 yılında Ralph Baer'in üstünde

çalışmaya başladığı televizyona bağlanabilen oyun konsolu projesi Magnavox şirketi lisansı ile 1972 yılında piyasaya sürülmüştür. Aynı tarihte ABD’li video oyunu üretici Atari firması kurulmuştur. Oyunlara ulaşımın kolaylaşmasıyla pazarda talep artmıştır. Talebe yetişmek için oyunlarda anlatı zayıflatılmış, birbirini taklit eden oyunlar piyasaya sürülmeye başlanmıştır. 1980’li yıllarda IBM ve Apple bilgisayarlar oyun dünyasına giriş yapmıştır. Bu sayede oyun konsollarına kıyasla görüntü ve ses kalitesi daha iyi olan bilgisayar oyunları dönemi başlamıştır. 1991 yılında Sid Meier’in “Civilization” adlı strateji oyunu piyasaya sürülmüştür. 1993 yılında çıkan “Doom” gibi oyunlar günümüzde de en çok oynanan tür olan birinci şahıs nişancı (FPS) gibi türlerin oluşmasına olanak sağlamıştır. Son yirmi yılda üç boyutlu grafik teknolojisinde hızla ilerleme sağlanmıştır. Günümüz oyunlardan alınan bir sahne kesitinin gerçek bir görüntü ile karıştırılması mümkün hale gelmiştir (Kara, 2018, s. 37-40). Bilgisayar alanında gelişen teknoloji “Warcraft” gibi üç boyutlu oyunların da yapımını hızlandırmıştır (Ömerbaş, 2016).

## 1.2. DİJİTAL OYUNLARDA GRAFİK STİLLER

Dijital oyunlar; soyut, stilize ve gerçekçi olmak üzere temelde üç grafik stil üzerine oluşturulur (bkz. Görsel 1.1) İlk olarak soyut stil, oyunun tüm görsel unsurlarının (karakter, mekân vb.) basit geometrik şekiller kullanılarak oluşturulmasıdır (Järvinen, 2002, s. 114).



**Görsel 1.1** Soyut, stilize ve gerçekçi grafik stiller (Keo, 2017 s. 4).

Oyunculardaki grafik stiller kendine özgüdür ve her biri görsel estetik baz alınarak hazırlanmaktadır. Soyut stile sahip oyunlar gerçek dünyadaki tüm detaylar en aza indirilerek ve çoğunlukla geometrik şekiller kullanarak hazırlanır. Stilize grafikte karakterler, mekân ve nesnelere belirli bir tarz veya tema baz alınarak üretilir. Bunlar; çizgi roman, çizgi film, anime vb. tarzlardan esinlenerek hazırlanan türlerdir. Gerçekçi stil ise gerçek dünyadan esinlenerek tüm detayları yüksek çözünürlükte sunan, fotogerçekçi ışık ve görsel efektlerin kullanılmasıyla oluşturulan stildir.

Egenfeldt-Nielsen'e göre (2008) stilize grafikler karakterleri veya nesnelere belirgin özelliklerini sadeleştirip mekân içerisinde tanınan bir tema ile temsil etmektedir (s. 124). Järvinen'e göre (2002) gerçekçi grafikler, filmlerdeki görüntülerin ve gerçek hayattaki ortamlara yakın görüntü kalitesini kurgulandığı stildir. Gerçekçi oyunlarda ortam sesi işitsel gerçeklik ile bağlantılı olmak zorundadır (s. 120).

Dijital oyunlardaki grafik stilinin oyuncunun duyum ve duygularını yönlendirdiği bilinmektedir. Bu grafik stil, hikâye ile oluşturulan atmosferik tasarımı oyuncunun içinde sanal olarak yaşamasına olanak sağlar. Bu şekilde oyuncu sunulan dünyanın kuralları çerçevesinde yapması gereken görev ve hedeflere odaklanarak oyunu oynar (Fashé ve Constance, 2020, s. 2-3). Moore (2011) oyunlarda soyutlama hakkında şöyle söylemektedir:

“Oyunlar gerçekliğin soyutlamalarıdır. En gerçekçi oyun bile gerçek dünyanın her unsurunu içeremez, aksi takdirde oyuncu ayrıntılarla o kadar çok zaman geçirir ki oyunun eğlenceli unsurları aşırı yüklenmede kaybolur. Oyun tasarımının çoğu, gerçekten en önemli ve eğlenceli olanlara odaklanmak için gereksiz unsurları kaldırmakla ilgilidir” (s. 31).

Adams (2010) oyunlarda soyutlama hakkında şöyle söylemiştir:

“Tüm oyunlar, ne kadar gerçekçi olursa olsun, gerçek dünyanın biraz soyutlanmasını ve basitleştirilmesini gerektirir. Oyuncular ve oyun yorumcuları genellikle gerçekçilikten oyunun tamamının bir kalitesi olarak bahseder, ancak aslında gerçekçilik düzeyi oyunun bireysel bileşenlerinde farklılık gösterir. Birçok oyun son derece gerçekçi grafiklere ancak gerçekçi olmayan fiziğe sahiptir” (s. 110).

### 1.3. TÜRLERİNE GÖRE DİJİTAL OYUNLAR

Dijital oyunlarda tür kavramını oyunun oynanışı belirler. Aynı özelliklere sahip olan aynı oyunlar farklı oyun türüne ait olabilir. Örneğin; Orta Çağ rol yapma oyunu, başka bir Orta Çağ savaş oyunundan farklı bir türe aittir (Adams, 2010, s. 390). Video oyunlar, oynanış türüne ve konusuna göre sınıflandırılır. Bu başlık altında en çok tercih edilen oyun türleri tanımlanmıştır.

#### 1.3.1. Aksiyon- Macera

Aksiyon oyun türü, oyuncunun ekranda hızla gelişen olaylara aynı oranda tepki vererek oynadığı oyunları kapsar. Bu oyun türünde çoğunlukla birinci şahıs nişancı oyunları (FPS) diye adlandırılan oyunlar yer almaktadır. Aksiyon-macera karışımı oyunlar Tom Raider gibi, karakterin bir ortamda ilerlerken görülebildiği aynı zamanda mekân ile etkileşim halinde olduğu heyecan verici ve ilginç olayların sanal olarak tecrübe edildiği üçüncü şahıs oyunlarıdır (Bates, 2004, s. 7).

#### 1.3.2. Rol Yapma

Rol yapma oyunlarında kahramanın bir dizi görevleri vardır. Kahramanın ya özel yetenekleri ve güçleri vardır ya da çeşitli ekipmanlar kullanarak bu görevleri yerine getirmeye çalışır (Bates, 2004, s. 7). Fantasy Role Playing (FRP) ve Role Playing Games (RPG) olarak günümüzde en çok kullanılan türlerdir. Oyuncular mevcut bir kurgunun içerisinde farklı karakterlerle serbestçe oynamaktadır (Demirbaş, 2017, s. 355). Rol yapma oyun türü hakkında Atılgan (2007) şöyle söylemektedir:

“Bir bilmeceyi ya da sırrı çözmeye dayalı imgeleme dayanan bir senaryo çerçevesinde oynanan bu tür oyunlarda, kullanıcı önce kendine bir karakter oluşturur. Oyun başlangıcında belirlenen karakter oyun sırasında oyuncunun oyundaki başarısına göre gelişir, güçlenir, görünüşü değişir, yetenekleri ve yapabilirlikleri artar” (s. 39).

#### 1.3.3. Sıradan (Günlük)

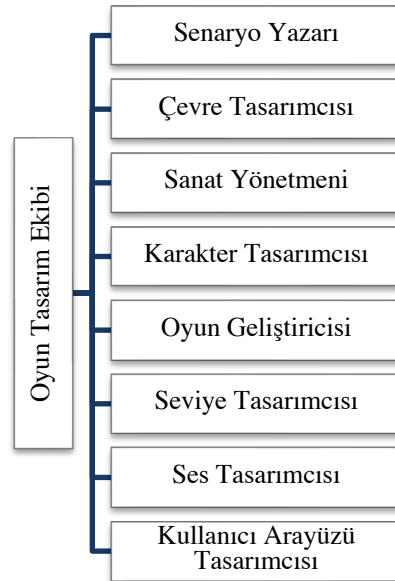
Sıradan (günlük) oyunlar, mümkün olan en geniş kitleyi oyuna çekmek için karmaşıklıklardan uzak konuların işlendiği genellikle mobil cihazlar üzerinden oynanan oyunlardır. Çoğunlukla bulmaca unsuru oyun mekaniği olarak kullanılır. Tetris en çok bilinen sıradan oyunlardan biridir (Fullerton, 2019, s. 480).

### 1.3.4. Simülasyon

Simülasyon oyunları hayal dünyası yerine gerçeği modellemeyi amaçlayarak oyun ortamı sunar. Bu tip oyunlarda olağanüstü yaratıklar ve fantastik konulu kahramanlar yer almaz. Oyuncuyu ayrıntıdan uzak gerçek dünyaya yakın hissettirecek işleyişte ortamlar sunar (Moore, 2011, s. 31). Simülasyon oyunları çeşitli alanlarda eğitim amaçlı da kullanılmaktadır.

### 1.4. OYUN TASARIMI EKİBİ

Oyun tasarım ekibi (bkz. Tablo 1), çeşitli alanlardaki uzmanlarla bir araya gelerek oyun fikir aşamasından oynanabilir aşamaya gelene dek iş birliği içinde çalışan ekiptir. Bu ekip, oyun tasarımcısından programcısına, grafik ve ses tasarımcısından senaristine kadar pek çok alanı kapsayan bir ekipten meydana gelir. Ekibin kapasitesi oyunun bütçe, büyüklük ve hedef kitlesine göre değişiklik gösterir.



**Tablo 1** Oyun tasarım ekibi

#### 1.4.1. Senaryo Yazarı

Dijital oyun geliştirme sürecinde oyunun hikayesini ve karakterlerin diyaloglarını hazırlamaktan sorumlu kişisi senaristtir. Oyun hikayesi ilk olarak oyuncuyu oyunun içindeki olaylara dahil etme görevini üstlenir (Çalış ve Çevik, 2021,

s. 38). Dijital oyunlar bir anlatı yoluyla oyuncu ile iletişim kurar. Oyun için hazırlanan senaryo aşamalı olarak oyunun amacını ve hedeflerini belirler. Senaryo yazarı, oyunun nasıl ilerleyeceğini hikayeleştirerek düzenler (Sakman, 2021, s. 329). Senaryo yazarları aynı zamanda anlatı içeren ara sahneler gibi oyunun kurgusal içeriklerinde de görev alırlar (Adams, 2010, s. 54).

#### **1.4.2. Çevre Tasarımcısı**

Oyun tasarım ekibinde bulunan çevre sanatçısı karakterin oyun içerisinde gezineceği sahnelerin hazırlanmasından sorumludur (Pearl, 2017, s. 51). Çevre tasarımcıları, oyunun genel atmosferini, oyunun geçeceği mekânları ve çevredeki görsel unsurları hazırlarlar. 2B veya 3B sanatçılar tarafından oluşturulan görsel objeler oyuncunun oynayabileceği ortamları oluşturmak için kullanılır (Adams, 2010, s. 54). Dijital oyunlarda çevre oluşturulurken kullanılan her imgenin ikna edici, inandırıcı olması ve amaca hizmet etmesi beklenir (Sakman, 2021, s. 331).

#### **1.4.3. Sanat Yönetmeni**

Oyun tasarımında sanat yönetmeninin görevi oyunun genel görsel estetiğinden, hazırlanan görsel unsurların birbirleriyle uyumlu olup olmadığının denetiminden ve gerekli revizeleri kendisine bağlı bulunan 2B veya 3B sanatçılara yönlendirmekten sorumludur. Sanat yönetmenleri oyunun görsel kimliğini belirlerler. Ortamındaki farklı nesnelere oyun hikayesine uygun olarak nasıl görselleştireceğine karar veren kişidir. Anlaşılamayan seviyedeki tasarımları anlaşılır kılmakla ve karakterin çevresel etkenlere karşı verdiği duygusal tepkilerin doğruluğuyla ilgilenir (Mehrafrooz, 2022). Sanat yönetmeni oyunun görsel stilini belirlemesinin yanında oyundaki tüm görsel unsurların üretimini yönetir (Adams, 2010, s. 54). Sanat yönetmenleri görsel problem çözümler olarak tanımlanabilir. Oyunun türüne göre 2B veya 3B üretilen her bir unsur (karakter, mekân, görsel obje vb.) oyun hikayesine temellendirilerek yönlendirmeler yapıp görsel iş akışını kontrol etmek sanat yönetmenliği kapsamındadır.

Sanat yönetmeni zihninde oluşturduğu evreni estetik kaygılar güderek mekâna uygular. Ortaya çıkan atmosferin çekici ve eğlenceli olması için tüm görsel unsurların bir bütünlük oluşturması önem arz etmektedir. Oyunun hangi görsel anlatım dili ile

hazırladığının oyuncular tarafından net anlaşılması gereklidir. Bu durumun oyunun oynanışını etkilediği bilinmektedir (Sakman, 2021, s. 330).

#### **1.4.4. Karakter Tasarımcısı**

Karakter tasarımcıları, oyunda kullanılmak istenen tüm karakterleri taşıdığı kişilik özelliklerine göre tasarlarlar. Birçok oyun türünde oynanış karakter etrafında şekillendirilir. Oyuncular, oyuncuların kendileriyle özdeşleşeceği bir karaktere ihtiyaç duyar. Oyuncular yeni bir oyunu oynamadan önce karakterlerin görünüşünü, eylemlerini ve sınırlılıklarını değerlendirirler. Bu da karakterlerin oyuna olan ilgiyi de artırmada önemli bir oranda yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır (Adams, 2010, s. 128).

#### **1.4.5. Oyun Geliştiricisi/Tasarımcısı**

Dijital oyunlar arka planda binlerce satır kod parçalarından oluşur. Her ne kadar oyuncular bu kod parçalarıyla birebir muhatap olmasa da aslında oyunu oyun yapan programcıların bir oyun motoru kullanarak oluşturduğu bu kod parçalarıdır. Oyuncular görsel ve işitsel öğelerle muhatap olsa da oyunlar arka planda çalışan kodlar sayesinde oynanabilir olmaktadır. Oyun geliştiricisi/tasarımcısı oyunun gerçekte nasıl çalışması gerektiğini ve hangi oynanış mekaniklerinin nasıl kullanılması gerektiğini belirleyen kişidir (Adams, 2010, s. 54).

#### **1.4.6. Seviye Tasarımcısı**

Seviye tasarımcısı, oyunun bölümlerini, zorluk-kolaylık seviyelerini ve oyunun ilerlemesini tasarlayan kişidir. Dijital oyunlarda seviye tasarımı bir tür mekân tasarımı olarak düşünülebilir. Özellikle video oyunlarındaki seviye tasarımının sunduğu hareket olanakları ve etkileşim bu amaç doğrultusunda yön bulmayı kolaylaştırmak ve mekânları daha ilgi çekici hale getirmek için hazırlanır (Kara, 2018, s. 42). Seviye tasarımcıları oyun hikayesine uygun yeni görevler geliştirir ve haritada görünen görsel bileşenleri düzenler. Bunu yaparken oyunun sanat yönetmeniyle iş birliği içerisinde olur (Fullerton, 2019, s. 404). Seviye tasarımcısı 2B veya 3B ortamları hazırlamadan önce oyunun hangi olayları içereceğine ve nasıl bir arazi

üzerinde olacağını sanat yönetmeni ile karar vererek uygulamasını yapar (Moore, 2011, s. 298).

#### **1.4.7. Ses Tasarımcısı**

Ses tasarımcısı, oyunda bulunan tüm ses unsurlarının hazırlanıp üretilmesinden veya düzenlenmesinden sorumludur. Oyunun hikayesine uygun olarak anlatıyı destekleyecek biçimde çeşitli ses dosyalarını hazırlar (Sakman, 2021, s. 329). Oyunun başlangıç müziğinden oyun içerisinde bulunan her türlü ses dosyalarıyla ilgilenir. Bunlar atmosferdeki doğal sesler (rüzgâr, yağmur, vb.) olabileceği gibi insan ve hayvan sesleri gibi çeşitli ses unsurları da olabilir. Ses tasarımcısı tıpkı sanat yönetmeni gibi oyun ile ilgili tüm işitsel varlıkları (müzik, ortam sesleri, efektler vb.) düzenler (Adams, 2010, s. 54).

#### **1.4.8. Kullanıcı Arayüzü Tasarımcısı**

Oyunun ekranda nasıl görüldüğü, oyun kontrollerin ve oyun için gerekli verilerin ekranda nasıl uygulanacağı, sanat yönetmeni kontrolünde arayüz tasarımcısı tarafından belirlenir. Oyun ekranında çok fazla kontrolör olması ve yanlış ölçeklendirme oynanışı etkileyebilmektedir (Moore, 2011, s. 31). Oynanabilirlik için en işlevsel olan aynı zamanda da güzel görünen bir arayüz tasarlamak oyunun bütünlüğü açısından önem arz etmektedir (Bates, 2004, s. 26).

### **1.5. DİJİTAL OYUNLARIN GELECEĞİ**

Bilindiği gibi ilk bilgisayarlar boyutsuz ve niceliksiz girdi ve çıktıları işleyebiliyordu. Ardından tek boyutlu komut satırları kullanılmaya başlandı, sonrasında ise iki boyut kavramı ve günümüzde üç boyut kavramı literatüre dahil oldu. Teknolojik altyapıların hızla geliştiği günümüzde Flusser'in "somut deneyim" diye adlandırdığı kavram olan "sanal gerçeklik" ise gündemdeki gelişmelerden biri olarak yerini aldı (Kara, 2018, s. 46). Dijital oyunların geleceği, gelişen teknoloji, değişen oyun trendleri ve oyuncu eğilimleri gibi faktörlerden hızla etkilenmektedir. Günümüzde artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojisi oyuncu deneyimlerini daha etkileşimli ve gerçekliğe yakın hale getirmektedir. Gelecekte yüksek çözünürlüklü görüntüleri işleyecek grafik kartların daha ulaşılabilir fiyatta

olması AR ve VR teknolojilerini daha yaygın hale getireceği düşünülmektedir. Bu durum oyuncular için gerçek dünya ile sanal dünya arasında daha hızlı bir geçiş yapılabileceği anlamına gelmektedir. Gelecekteki oyunlarda hikâye anlatımının daha tematik olmasının ve daha gerçeğe yakın diyalogların içermesinin oyuncu deneyimini etkileyeceği düşünülmektedir.

Dijital oyunların geleceği hakkında en çok ilgilenilen konu kuşkusuz teknolojik gelişmelerdir. Olağanüstü grafiklerin bulunduğu ve son derece gerçekçi deneyimler yaşatacak atmosferlerin üretilmesi, işlem gücü yüksek yeni nesil cihazların yaygınlaşmasıyla mümkün olacaktır (Crawford, 1984, s. 81). Yapay zekânın gelişimi dijital oyun dünyasında oynayış, anlatı ve oyun mekanikleri gibi birçok alana yeni tecrübeler getireceği öngörülmektedir (Ayhan, 2023).

2000’li yılların başlarında dijital oyunların bir sanat formu olup olmadığı çeşitli yazarlar, sinema eleştirmenleri ve akademisyenler tarafından tartışılmıştır. Popüler medyada da geniş kitlelere yayılan bu tartışma birçok kişi için fikir ayrılıklarına neden olmuştur. Amerikalı film eleştirmeni Jack Kroll, 2000 senesinde Newsweek dergisindeki yazısında, oyunların sadece eğlenceli olabileceğinden, sanatın önemli unsurlarından biri olan duyguları iletme yetisine sahip olmadığından ve oyunun bir sanat olamayacağından bahsetmiştir. Henry Jenkins “Art From of the Digital Age” isimli makalesinde Kroll’u dijital oyunların potansiyelini göz ardı etmekle eleştirmiştir. Hollanda’da Stedelijk Museum’da 2006 senesinde “Next Level-Art Games & Reality” isimli bir sergi, Smithsonian American Art Museum’da 2012 senesinde “The Art of Video Games” isimli bir diğer sergi açılarak oyun dilinin sanat ve tasarım dili haline getirildiği ortaya koyulmuştur.

Chris Crawford 1984 yılında kaleme aldığı “The Art of Computer Game Design” adlı kitabının “The Future of Computer Games” bölümünde insan düşünün bilgisayar oyunları vasıtasıyla tüm alanlara ulaşacağı heyecan verici bir geleceği gördüğü yorumunda bulunmuş; bununla birlikte bu tür oyunlar için o zamanlar “cybershock” terimini kullanmıştır. Günümüzde video oyun dünyasına bakıldığında “cybershock: future parkour”, “cyberpunk 2077” adlı oyunlar görülmektedir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. DİJİTAL OYUNLARDA MEKÂN

Dijital oyunlarda mekân oluşturma oyun türüne göre değişebilir. Bazı oyunlarda mekân gerçeğe uygun olarak hazırlanırken bazı oyunlarda yarı gerçek veya gerçeküstü mekânlar olarak kurgulanır (Yiğiter ve Tatar 2019, s. 12). Oyuncu gerçek hayatta yapamayacağı, deneyimleyemeyeceği olayları oyun içindeki sanal ortamda yaşayıp deneyimleme imkânı bulur. Oyuncu ve mekân arasındaki etkileşim oyuncunun istek ve beklentilerinin mekânda karşılığının olmasıyla gerçekleşir (Ürtekin, 2018, s. 22).

Mekân tasarımında gerçek hayatta olduğu gibi belirli sahneleme teknikleri bulunmaktadır (Ürtekin, 2018, s. 29). Bu teknikler (oran-orantı, form, renk ve yapı bilgisi vb.) etkili kullanıldığında oyun atmosferinin etkisini artırmada yardımcı olmaktadır (Ürtekin, 2018, s. 31). Dijital oyunlarda mekân belirlenen senaryoya uygun olarak oluşturulmaktadır. Mekân içerisindeki tüm görsel öğeler senaryodaki atmosferin doğru aktarılabilmesi için belirli bir kurguya göre hazırlanır. Hazırlanan mekânlarda oyuncunun deneyimle öğrenmesi ve keşfetmesi amaçlanır (Yiğiter ve Tatar 2019, s. 12).

Mekân tasarımında işlevsellik, insanın anatomik yapısı ile ilişkilidir. Gerçek hayatta mekân tasarlanırken göz önünde bulundurulmuş detaylar sanal ortamlarda da dikkate alınır. Oyun içindeki karakterlerin boyutlarına göre uygulanan yapıların ergonomik ve işlevsel olması bu konuda önem arz etmektedir (Ürtekin, 2018, s. 31).

#### 2.1. MEKÂN ALGISI

Oyuncular oluşturulan sanal bir mekân aracılığıyla buldukları ortamı anlama, keşfetme ve etkileşimde bulunma fırsatı bulur. Oyun geliştiricileri de oyuncunun mekân algısını daha gerçekçi ve etkili kılabilmek için çeşitli yazılım ve tasarım unsurlarını bir arada kullanır. Dijital oyunlarda mekânın üstlendiği en önemli görevlerden biri oyuncuların zihninde çeşitli çağrışımlar oluşturmaktır. Bu çağrışımlar soyut veya simgesel anlamlar içerebilir. Oyuncunun önceden yaşadığı deneyimlerin sonuçlarıyla bağlantı kurulması mekânsal anlatının güçlenmesine destek olabilir

(Doma ve Eyüce, 2014, s. 3). Dijital oyunlarda mekânın algısı işlevsellik, etkileşim ve görsel girdilerin niteliği ile anlaşılabilir (Doma ve Eyüce, 2014, s. 5).

Mekân algısını güçlendirmenin bir diğer yöntemi oyun içerisinde bulunan nesnelere oyuncu tarafından kullanılabilir olmasıdır. Oyuncu bu nesnelere vasıtasıyla etrafında olup biteni sadece seyretmekle kalmaz; mekânda bulunan diğer objelerle etkileşime girerek bir deneyim yaşar. Oyuncunun gerçek dünyadan aldığı fiziksel uyaranların benzerlerini oyun atmosferi içinde de deneyimlemesinin gerçeklik algısını güçlendirdiği bilinmektedir (Boston ve Tingöy, 2015, s. 9).

Algı, görme duyusunu kullanarak çevreden edinilen bilgilerin zihinde çağrışımları sonucu oluşan şeydir. Altuncu, Çelebi Şeker ve Karaoğlu (2013) mekân algısı hakkında şöyle söylemektedirler:

“Kullanıcının mekân içerisindeki konumunu belirleyebilmesi için mekânın sınırlarını, tanımlaması; mekânlar arası ilişkiyi algılayabilmesi içinse yönelimini sağlayan yolları, düğüm noktalarını, işaretleri ve bağlantı elemanlarını tanıması gerekir. Bu öğeler, yönlendirme yapmanın yanı sıra; kullanıcının mekâna oryantasyonunu sağlama, kullanıcıyı mekân hakkında bilgilendirme, mekânı/mekânları tanımlama amacıyla kullanılabilirler (s. 115). Mekânı oluşturan elemanlarının her birinin algıdaki etki düzeyleri birbirlerinden farklı olabilmektedir. Bir mekândaki yapısal elemanlar, objektif ölçümlerle ifade edilebilir özelliklere sahip olsalar dahi, algı düzeyindeki etkileri somut değerleriyle paralel olmak zorunda değildir. Renk, form ve doku gibi yardımcı öğeler, fiziksel yapı elemanlarının mekâna yansımalarının, dolayısıyla mekânın niteliklerinin etki sıralamasını değiştirme gücüne sahiptirler. Mekânsal öğelerin bütüncül bileşiminden oluşan mekân algısı, farklı duylardan alınan veriler sayesinde oluşturulmaktadır. Görsel algı, mekân algısını oluşturan en önemli öğelerden biridir” (s. 117).

Oyunlarda arazinin etkili kullanımı, istenilen atmosferi oluşturmada başvurulan bir diğer unsurdur. Arazi, oyuncuyu içine alır, ona gerçek bir ormanda yürüyormuş veya bir dağa tırmanıyormuş hissini verir. Arazi üzerine yerleştirilen bazı kayalıklar veya yoğun bir ağaç korusu oyuncunun düşmanlardan gizlenmesine olanak sağlar (Feil ve Scattergood, 2005, s. 49). Oyun atmosferinde kullanılan çeşitli doğa sesleri inandırıcılığı artırmada ve gerçek zamanlı bir mekân algısı oluşturmada yardımcı kaynaklardır.

## 2.2. MEKÂNSAL HİKÂYE

Oyun dünyasında mekânsal hikâye, çeşitli temaların ve tarzların kullanıldığı bir anlatı yöntemidir. Mekânın hikâye ile uyumlu olması oyuncu üzerinde inandırıcılığı artırır. Hikâye, insan-robotların ve gerçek ötesi araçların olduğu bir evrende geçiyorsa o atmosferde gelişmiş teknoloji içeren araç gereçlerin olması beklenir. Her hikâye çeşitli görüntüler, kavramlar ve duygular barındırır. Hikâye bu duygular vasıtasıyla bir anlatı görevi üstlenir. Her anlatı da bir duygu içerir ve bu duygu etrafında oyun hikayesi şekillenir. Video oyunların içerisinde barındırdığı anlatının diğer geleneksel kurgulardan farkı, oyuncunun bu anlatıda etkileşimli bir rol üstlenmesidir (Tavinor, 2009, s. 110). Tetris, Snood gibi basit grafiksel oyunlarda da olduğu gibi her oyun bir hikâye anlatmaz (Jenkins, 2003, s. 2). Bu tarz oyunlar mobil cihazlar için hazırlanan yüksek grafik işlem gücü gerektirmeyen sıradan (casual) oyunlardır.

Oyun stüdyolarının tasarım ve geliştirme süreçleri kendilerine özgüdür. Ekipteki uzman sayısına ve ekibin yetkinliğine göre görev dağılımı değişir. Senaryosu az çok belli olan bir oyunun nasıl görüneceği, hikâyenin ne zaman ve nerede geçeceği hazırlanacak tema ile aktarılır (Mehrafrouz, 2022). Oyun hikayesine konsept uygulanırken iki önemli nokta göz önünde bulundurulur: Oyun kim için tasarlandı? Oynanış tarzı nedir? Bu bilgilere göre oyunun görünümüne karar verilir. Oyun gerçekçi mi, karikatür gibi mi, kasvetli veya yoğun mu olacak? Konsept sanatçısı referans panosunu oluşturduktan sonra çeşitli görsellerin, 2B/3B modeller veya mekânı temsil edecek görsel görünümün eskizlerini çıkararak oyun konseptini oluşturmaya başlar (Mitchell, 2012, s. 83). Jenkins ve Squire (akt. Wood, 2012) 2002'deki çalışmalarında oyun dünyasını aşağıdaki gibi ifade etmektedirler:

“Oyun dünyaları bütünüyle inşa edilmiş alanlardır. Bir amaçla ekranda görünen her şey ya oyunun oynanışını biçimlendiriyor ya oyunun havasına ve atmosferine katkıda bulunuyor ya da performansı, oynanabilirliği, yarışmayı veya dayanışmayı teşvik ediyordur. Eğer oyunlar öykü anlatıyorsa, bunu uzaysal elemanları düzene sokarak yaparlar” (s. 89).

Dijital oyunlarda bir bütünlük oluşturmak ve bir serinin devamlılığı belirlenen kavramlar üzerinden sağlanır. Oyun için hazırlanan sahneler, karakterler ve nesnelere

bu kavram hakkında fikir vermektedir (Soyluç çek, 2019). Araziler gibi mimari yapılar da hikâyenin duygusunu oyuncuya iletmede son derece güçlü nesnelere. Mimari yapıların oyunun temasına uygun olarak seçilip uygulanması, oyuncuya sanal olarak istenilen atmosferde bulunuyormuş gibi hissettirecektir (Feil ve Scattergood, 2005, s. 66). Oyun atmosferleri ya aşına olunan bir dünyanın deneyimlemesindeki duyguları geliştirir ya da sunulan hikâye ile yeni bakış açıları geliştirilmesine olanak sağlar (Jenkis, 2002, s. 4). Bu başlık altında dijital oyunlarda en çok tercih edilen siberpunk, kıyamet sonrası, terk edilmişlik, doğanın ele geçirmesi, bilim kurgu, Orta Dünya kıtası ve fantastik temaları incelenmiştir.

### 2.2.1. Siberpunk (Cyberpunk)

Siberpunk (cyberpunk), çeşitli distopya öğelerini bir arada içeren bir türdür (bkz. Görsel 2.1). Bu evrende gelişmiş teknolojik araçlar, yapay zekâ, sibernetik gibi unsurlar bulunur. Siberpunk temalı oyunlarda distopik bir gelecek inşa edilir ve genellikle mega şehirler konu edilir. Bu şehirlerde ileri teknolojinin insan hayatının her alanında var olduğu görülür. İnsan-makine birleşimlerinin yapay zekâ ile donatıldığı, temelinde kaos ve çöküşü anlatılır. Bu türden beslenerek üretilen sinema ve video oyunlar özellikle atmosfer, şehir ve sokak hayatına vurgu yapmaktadır. Geleceği anlatan bu türde konu çarpık kentleşme, dar sokaklar, devasa yapılardır. İç mekânlar ise modern ve fütüristik üslupla sergilenmektedir (Çiftçi ve Demirarslan, 2022, s. 348). Dönemin sosyokültürel veya sosyoekonomik olayları konu edinebilir. Mekân modernizm, fütürizm, minimalizm, hi-tech, neo-klasizm ve retro-fütüristik gibi tasarım üsluplar barındırabilir (Çiftçi ve Demirarslan, 2022, s. 349).



Görsel 2.1 Siberpunk temalı “Cyberpunk 2077” oyunundan bir sahne

### 2.2.2. Kıyamet Sonrası (Post Apokaliptik)

Kıyamet sonrası (Post-Apokaliptik) temalı oyunlarda büyük bir felaket ardından yaşanan yıkım konu edilir (bkz. Görsel 2.2). Bu felaketler; doğal afet, salgın hastalık, nükleer savaş, teknolojik çöküş gibi temalarla işlenir. Böyle ortamlarda mevcut kaynakları kullanarak hayatta kalma, tehlikeli görevleri yerine getirme veya düşmanlara karşı mücadeleler konu edilir. Oyuncu felaket sonrası yıkım ve erozyona uğrayan yerleşim yerlerinde bulunan enkazlar üzerinde keşif yaparak hayatta kalma mücadelesini verme ve yeniden eski düzeni inşa etme çabasındadır.

Kıyamet sonrası temalı oyunlar ağırlıklı olarak korku içeriklidir ve heyecan barındırır. Kıyamet sonrası oyunlara baktığımızda hikâye genel olarak oyuncuya dünyanın neden yıkıma uğradığını anlatmaya çalışır. Oyuncular bu tür oyunlarda çoğunlukla zombiler veya mutasyona uğramış çeşitli yaratıklar karşısında mücadele verir (Pursey, 2023).



**Görsel 2.2** Kıyamet sonrası temalı “Fallout 4” oyunundan bir sahne

İnsanoğlunun varlığıyla birlikte yeryüzünde ölümler, savaşlar, felaket ve yıkımlar süre gelmiştir. İnsanların yaşamını olumsuz etkileyen ve etkisi uzun süren bu gibi olaylar sanal mecralarda da yerini almıştır. Bu temada işlenen konular genellikle şunlardır: Genetiği ile oynanmış yaratıklar, mutasyona uğramış saldırgan insanlar veya üstün ırk, radyoaktif etkilerden dolayı tahrip olmuş çevre, bulaşıcı hastalıklar, modern teknolojik cihazlar (Biçer ve Şener, 2020, s. 1107).

### 2.2.3. Terk Edilmişlik (Abandoned)/ Doğanın Ele Geçirmesi (Overgrown)

Doğanın ele geçirmesi veya terk edilmişlik, doğanın insan yapımı her şeyi zamanla insanlardan geri aldığını gösterir kurgusal mekânlardır (bkz. Görsel 2.3). Bu tür mekânlar insanlar tarafından bir zamanlar kullanılma ve bir veya birkaç sebepten ötürü terk edilme sonucu ortaya çıkan mekânlardır. Terk edilmişlik kurgusunda yıkım, tahribat, çürüme gibi olgular meydana gelir ve bitki örtüsünün tüm yapıları kapladığı ve üzerinde egemenlik kurduğu görülür. Doğanın ele geçirdiği bu atmosferde insan yapımı bazı kalıntıların bulunması oyuncuya bulunduğu ortam ile ilgili birtakım bilgiler verir. Bu tür mekânlar insanların geçmiş yaşantılarını yansıtırken doğanın gücünü de göstermiş olur.

Oyunlarda kullanılan bu tür mekânlar genellikle oyuncular için etrafı keşfetme veya bulmaca çözme gibi görevlerin olduğu durumlarda kullanılır. Bu tür mekânlarda oyunculara bazı tehlikeli ve zor görevler verilerek oyuncunun üstesinden gelmesi beklenir.



**Görsel 2.3** Terk edilmişlik temalı “NieR: Automata” oyunundan bir sahne

### 2.2.4. Bilim Kurgu (Sci-fi)

Bilim kurgu, hayali kavramların yer aldığı bilimsel ve teknolojik ilerlemeleri konu edinen bir türdür (bkz. Görsel 2.4). Bu oyun temasında genellikle uzay çağı, uzay ırkları, yapay zekâ, hologram gibi gelişmiş teknolojiler vardır. Hayal gücünün zorlanmasıyla oluşturulan fantastik dünyaları veya farklı gezegenlerde alternatif yaşamları konu edinir. Hikâye olarak insan-doğa ilişkisi, insan-teknoloji ilişkisi ve gelecekteki toplum gibi konular işlenir.



**Görsel 2.4** Bilim Kurgu temalı “EVE Online” oyunundan bir sahne

Bilim kurguya ilk olarak çevresel mimari açıdan bakıldığında birçok alt başlıkların olduğu görülmektedir. Bunlar; modern kentsel oramlar, son derece temiz yüksek teknoloji barındıran ortamlar, uzay gemileri içeren ileri teknolojik ortamlar, kıyamet sonrası şehirlerde bulunan gerçeküstü mutasyona uğramış yaratıkların bulunduğu ortamlar gibi ortamlardır. Bilim kurgu teması en esnek temalardan biridir. Gerçekte var olmayan her türlü hikâyenin bu tema altında yapılabilmesi özgürlüğünü sunar. Herhangi bir fizik kuralına bağlı kalınmasına gerek yoktur. Diğer temalarda bulunan farklı elementlerin bir arada olamaması durumu -örneğin palmye ağaçları tundra iklimine ait değildir- bilim kurgu temasında aranmaz. Bilim kurguda göze batan en büyük farklılıklar ileri teknolojik düzeyler ve çeşitli sosyo-ekonomik sınıfların var olmasıdır. Teknolojinin kullanıldığı modern yaşamların olduğu mekânlar zenginlere, yıkık dökük binaların ve basit malzemelerin kullanıldığı binalar yoksullara aittir (Feil ve Scattergood, 2005, s. 70).

### **2.2.5. Orta Dünya Kıtası (Middle Earth)**

Orta Dünya kıtası, J.R.R Tolkien’in ünlü roman serisi olan “Yüzüklerin Efendisi” ve “Hobbit”ten esinlenilerek oluşturulmuş kurgusal bir dünyadır (bkz. Görsel 2.5). Bu mekâna sahip oyunlarda bir macera veya keşif vardır. İnsan dışı yaratıklar ve farklı görünümlü karakterler mevcuttur. Atmosferde bulunan obje ve görsel unsurlar Orta Dünya’nın mitolojisinden esinlenilerek oluşturulur. Orta Dünya kurgusunda doğal, işlenmemiş araziler, geniş ormanlar, nehirler ve vadilere yer verilir.



**Görsel 2.5** Orta Dünya kıtası temalı “The Witcher 3: Wild Hunt” oyunundan bir sahne

### **2.2.6. Fantastik**

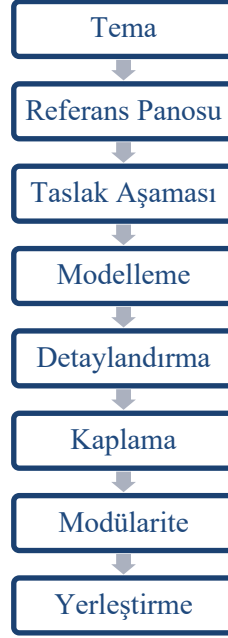
Fantastik temalı oyunlar, gerçek dünyanın sınırlarının aşıldığı ve bazı olağan dışı mekânların, varlıkların konu edindiği oyun türlerinden biridir. Fantastik oyunlar oyuncuyu sürükleyici bir hikâye ile zorlu görevlerle dolu bir yolculuğa çıkarır. Oyun atmosferi kendine özgü yapılar, benzersiz mimariler, gizli geçitler, etkileşimli düğmeler, büyü detaylar ve çeşitli süslemeler barındırır.

Fantastik teması genellikle ejderhaların, büyücülerin vb. konu olarak işlendiği bir türdür. Bu temada kullanılan mimari, iyi adamların ve kötü adamların mimarisi olarak ayrılır (bkz. Görsel 2.6). İyilerin mimarisinde parlak renkli yüzeyleri ve iyi aydınlatması olan, parıldayan kuleler vardır. Kötü adamların mimarisinde ise genellikle koyu renkli, kalın, çirkin duvarlı, yüzeylerinde terk edilmişlik hissi barındıran çeşitli unsurlar bulunur (Feil ve Scattergood, 2005, s. 70).



**Görsel 2.6** Fantastik temalı “Demon's Souls” oyunundan bir sahne

## 2.3. VİDEO OYUNLARINDA MEKÂN TASARIMININ İŞ AKIŞI



**Tablo 2** Mekân tasarımının iş akışı

### 2.3.1. Tema

Mekân tasarımının ilk adımı bir tema belirlemektir. Tema, oyun içerisinde yer alan fikir, konsept ve genel atmosferi ifade eder. Yapılması istenilen tüm görsel, işitsel unsur ve hikayeleri tek çatı altında toplayan, yönlendiren, içeriğinde ne olması gerektiğini barındıran ana fikirdir. Bir düşünceyi fikir aşamasından gözle görülür, algılanabilir hale getirmek için önemli parçalarından biridir. Oyun için düşünülen görseller oyunun vizyonunu belirlemekle kalmaz 3B ve 2B sanatçılar için de pratik bir rol oynar (Pearl, 2017, s. 44).

### 2.3.2. Referans Panosu (Mood Board)

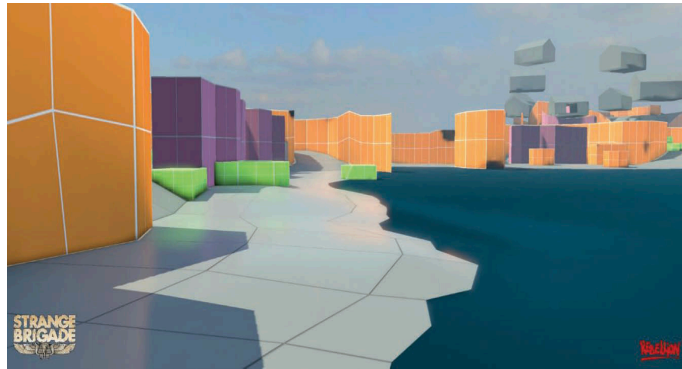
Teması belirlenen oyunun, nasıl bir atmosferde geçeceği, çevrede hangi nesnelere olacağı, ne tür karakterlerin kullanılacağı bilgileri referans panosuna alınır. Referans panosu, oyun hikayesi ile ilgili olabileceği düşünülen gerçek fotoğraflar veya çizimlerden oluşabilir (Snowden, 2022, s. 15). Referans panosunda çeşitli eskizler, fotoğraflar veya sinema sahnesinden bir kesit bulunabilir. Bu pano oyun içerisinde kullanılacak her bir görsel unsurun oyunun genel görünümüne nasıl katkı sağlayacağı hakkında bir fikir sunar. Tasarım süreci zaman alır. Bir konsept sanatçısının bir oyun

mekânı tasarımı için yüzlerce keşif ve eskiz yapması gerekir. Bunun için etrafındaki dünyayı gözlemleyerek, gerçek hayattaki varlıkların nasıl davrandığını anlamaya çalışarak eskizlerini hazırlar (Staniec, 2022, s. 112).

Mekân tasarımı birçok iş kaleminden oluştuğu için oldukça karmaşık bir yapıdır. Başlangıçta basit gibi görünen bazı unsurların belirli bir sistematığın sağlanmaması durumunda istenilen etkiyi vermediği görülebilir. Bu pano, ekip içinde hem iş akışını daha hızlı ve anlaşılır yapar hem de mekânda görülmesi hedeflenen doku ve modellerin nasıl olması gerektiği hakkında özet bilgi verir. Kısaca referans panosu oyunun hissini ve görsel tarzını gösterir.

### 2.3.3. Taslak Aşaması (Block Out)

Oyunun teması belirlendikten sonra kabaca mekân tasarım taslakları oluşturulmaya başlanır. Bu işleme oyun terminolojisinde “block out” veya “grey box” denilmektedir (bkz. Görsel 2.7, Görsel 2.8 ve Görsel 2.9). Bu işi oyunun bütçe ve amacına göre çevre tasarımcısı veya seviye tasarımcısı yapar (Kelly, 2022, s. 4). Taslak aşamasında 3B modelleme programları kullanılarak çevrede konumlandırmak istenilen objelerin yerlerine kaba büyük kütleler yerleştirilerek çevrenin nasıl görüneceği hakkında genel bilginin verilmesi sağlanır. Oyun üretim öncesi (pre-production) seviye tasarımı yapılırken atmosferin nasıl oluşabileceğini öngörmek için bunun gibi hızlı ve basit katı modeller oluşturulur. Bu model setler mekânın inşa aşamasına kolaylık sağlamak için yapılmaktadır (Pearl, 2017, s. 59).



Görsel 2.7 “Strange Brigade” adlı video oyununun taslak aşaması (Kelly, 2022 s. 4).



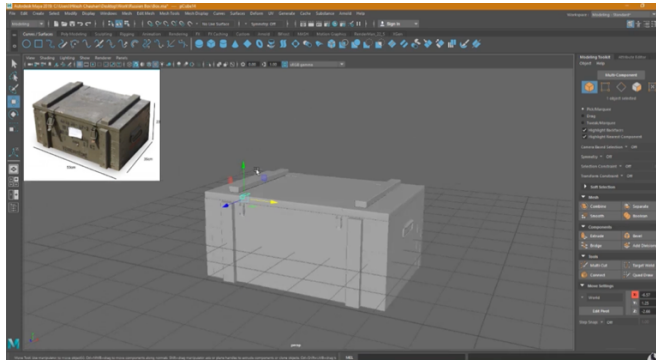
Görsel 2.8 “Strange Brigade” adlı video oyununun taslak aşaması (Kelly, 2022 s. 4).



Görsel 2.9 “Strange Brigade” adlı video oyununun taslak aşaması (Kelly, 2022 s. 4).

#### 2.3.4. Modelleme

Bir video oyun içerisinde bulunan tüm görsel unsurlar 3B modelleme programları (Maya, Blender, 3Ds Max, Cinema 4D vb.) yardımıyla hazırlanır (bkz. Görsel 2.10). Sanatçılar tarafından hazırlanan her bir objeye temel olarak basit katı modeller ile başlanır; obje istenen nesne veya varlık gibi görüne kadar çeşitli deformasyonlara uğratarak son halini alır (Moore, 2011, s. 298).

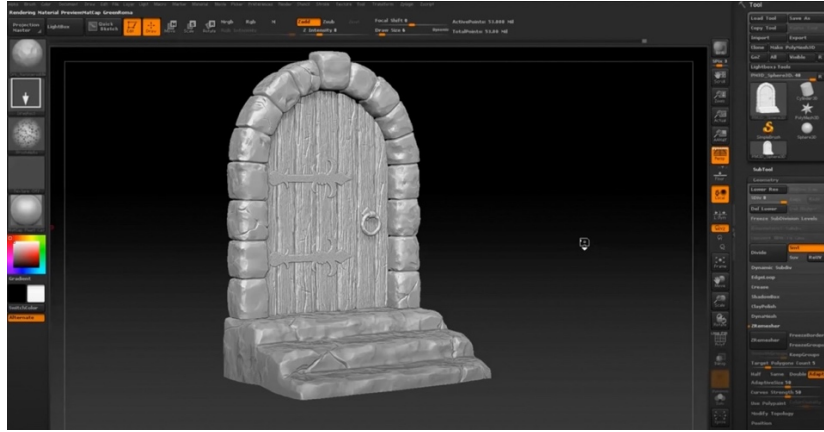


Görsel 2.10 “Autodesk Maya” programı ile yapılan kutu modellemesi

Bir çevre sanatçısının görevi çeşitli 3B nesnelere oluşturmanın yanı sıra nesnelere UV'lerini optimal bir şekilde uygulayıp yüzeylerine gelecek kaplamaların düzgün görünebilmesini sağlamaktır. Çevreyi oluşturan 3B nesnelere görsellik açısından çeşitlilik oluşturmaları için birbirlerini tekrar edecektir (Pearl, 2017, s. 54). Bunun için modellemeler, üretilen katı modellerin farklı açılarla konumlandırıldığında birbirini izleyen aynı objeler gibi görünmemesi hedefine uygun yapılmalıdır.

### 2.3.5. Detaylandırma

Modellemesi yapılan katı objelerin yüzeylerine istenen etkinin verilebilmesi için detaylandırma aşamasına geçilir (bkz. Görsel 11). Bu aşamada görsel öğenin görünümünü gerçekçi kılabilmek için çeşitli ekleme-çıkarma, çizgi, kabartma veya deformasyon gibi işlemler yapılarak model yüzeyi gerçek dünyadakine benzetilir.

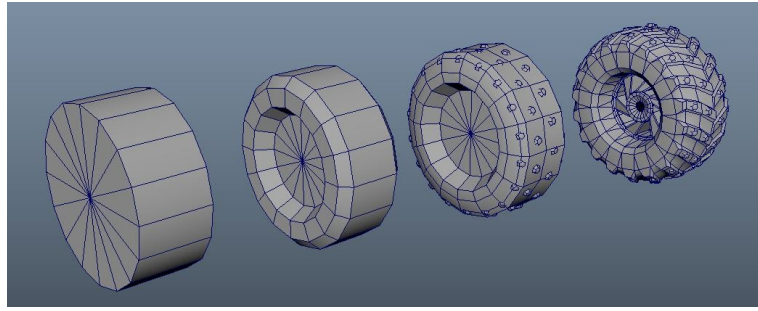


Görsel 2.11 "Zbrush" programı ile yapılan detaylandırma çalışması

Gelişen teknoloji mükemmel yakın dijital objeler oluşturulmasını kolaylaştırmıştır. Ancak gerçeği dijitalden ayıran en önemli şeylerden biri kusurluluk ve yaşanmışlıktır. Gerçek hayatta bir insan merak ettiği bir malzemeyi eline alabilir ve onu inceleyebilir. Hangi malzemeden yapıldığı hakkında bilgi edinebilir. Ancak video oyunlarda oyuncular gördükleri objeleri fiziksel olarak deneyimleyemediği için algıda kayma yaşanır. Bunun için 3B sanatçısı bir objeyi detaylandırırken veya objeye kaplama yaparken gerçek hayattaki gibi malzemesine dikkat eder, objeye bazı kusurlar ekler. Bina gibi büyük parça katı modellerde bilgisayar ürünü algısını azaltmak için

yüzeyde yaşanmışlık hissini veren bazı eksilmeler, çatlamlar, toz, pas gibi unsurlar eklenmelidir (Solarski, 2012, s. 328).

Katı modellemesi bitmiş 3 boyutlu bir objenin detaylandırılması işleminde poligonların mümkün olduğunca eşit aralıkta ve gerekli sayıda olması istenilen seviyedir (bkz. Görsel 2.12). İyi bir görsel izlenim için bu 3B metal parçaların zamanla pas ve aşınmanın en sık ortaya çıkacağı noktalarını daha pürüzlü bir şekilde oluşturmak 3B sanatçıların temel görevlerinden biridir (John, 2012, s. 54).



**Görsel 2.12** 3B model çalışması

### **2.3.6. Kaplama**

Gerçek hayattada her obje kusursuz dokulara sahip değildir. Modellenen objelere doku giydirmesi yapılırken dikkat edilmesi gereken önemli husulardan biri de yaşanmışlıktır. Kaplaması yapılan modellerin bilinçli olarak dokularında bazı noksanlıkların yapılmasının objenin inandırıcılığını artırmada yardımcı olduğu bilinmektedir. Örneğin sudan kaynaklı bazı metallerin pas tutması, ahşap kutuların zemine yakın kısmının çürümeye başlaması, gün içinde güneş ışınlarını almayan bölgenin yosunlaşması gibi. Modellemesi bitmiş bir objenin görülebilen yüzey alanlarına referans örnekler kullanılarak doku giydirmesi yapılır ve objeler oyun sahnesine yerleştirilmeye hazır hale getirilir (Moore, 2011, s. 298).

Pearl (2012) oyunlar için en sık kullanılan objelerden olan ahşap bir kutunun kaplamasına yönelik şunları söylemektedir (bkz. Görsel 2.13):



**Görsel 2.13** Kaplaması yapılmış kutu modeli (Pearl, 2012).

- A. “Yönlü lekelerle dikkat edin. Bunlara, kasadaki çivilerle temas eden su veya nem neden olur ve yüzeyde yuvarlanırken suyun oksitlenmesine ve kararmasına neden olur. Bu, uzun ve yavaş bir süreçtir ve 3B varlığınıza daha uzun veya daha kısa çizgiler eklemek, bir öğenin yaşını ve hatta elementlere maruz kalmasını tanımlamanıza yardımcı olabilir.”
- B. “Genellikle kasalar, bir oyunda sağlık paketlerini saklamanın yanı sıra öğelerin depolanması veya nakliyesi için kullanılır. Bir nakliye etiketi veya bir nakliye etiketinin kalıntılarını eklemek, bir sandığa biraz daha fazla amaç ve arka plan verebilir.”
- C. “Her ahşabın kendi deseni ve damarı olarak nasıl planlandığına dikkat edin. Bu çünkü büyük olasılıkla farklı ağaçlardan, farklı zamanlarda ve hatta farklı yerlerde üretilmişlerdir. Çoğu zaman, ahşap kalasların dizildiği herhangi bir dokuyu işlerken, sanatçılar tek bir ahşap doku alır ve tüm kalas sırasını bununla kaplar ve buna bir gün der. Ahşap dokuyu kalaslar arasında dengelemek veya her bir kalas için tamamen farklı ahşap dokular kullanmak, gerçekçiliği bir sandıkta satmaya yardımcı olabilir.”
- D. “Sandığın altının üst kısmından nasıl daha koyu olduğuna dikkat edin. Burada gözle görülür bir eğim var. Bunun nedeni, alt kısmın zeminle temas halinde olması ve üst kısımdan daha fazla kire ve neme doğrudan maruz kalmasıdır. Bu ince bir detay ama bir şeyin hangi uca oturduğunu düşünmek ve üzerine kir eklemek hatta karartmak onun dünyaya daha iyi oturmasına yardımcı olacaktır” (s. 55).

### 2.3.7. Modülerite

Ekranda görünen her bir görsel unsur üç boyutlu uzayda “vertex” adı verilen görünmeyen binlerce noktanın birleşmesiyle meydana gelir. Bu birleşmelerle çeşitli çokgenler (poligon) oluşur. Binlerce çokgenlerden oluşan model oyun sahnesinin ağırlaşmasına sebep olabilmektedir. Oyundaki tüm 3B modelleri tek tek oluşturmak

hem bilgisayar işlemcisi ve grafik kartına yüklenecek iş miktarını arttıracak hem de sürecin uzamasına sebep olacaktır (Feil ve Scattergood, 2005, s. 67). Bu yüzden oyunun oyuncu deneyimini olumsuz etkilememesi için bazı yapım tekniklerinin kullanılması önerilmektedir. Bu tekniklerden başlıcası bazı 3B modelleri modüler olarak hazırlamaktır.

Modülerite, oyun içinde bulunan bazı 3B objelerin yekpare oluşturulması yerine birimlere bölünmesi ve bu birimlerin tekrar tekrar farklı kombinasyonlar oluşturularak kullanılmasına denir. Bu kombinasyon hem sahnenin zenginliğini artırmaya yardımcı olur hem de sahnenin daha az obje ile daha çeşitli görünmesini sağlar (bkz. Görsel 2.14). Bu teknik mekân oluşturma sürecini hızlandırdığı gibi oyun motorundaki grafik işleme yükünü de azaltır. Oyun için mekân tasarlanırken, oyuncuda sınırlı bir bilgisayar donanımı olacağından, objelerin sahnede yeterli sayıda yerleştirilmesi önerilmektedir (Baydaş-Bayılğan ve Bayılğan, 2013, s. 97). Modüler olarak hazırlanan modeller farklı şekil ve sayılarda kullanıldığında objelerin birbirine benzemesini engellenmiş olur. Herhangi bir güncelleme geldiğinde veya obje farklılaştırılmak istendiğinde modüler sistem bu kolaylığı sağlayacaktır.



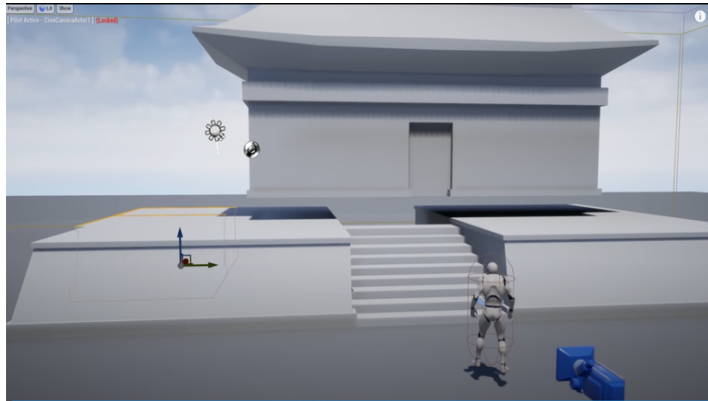
**Görsel 2.14** Modüler sisteme bir örnek

Mekân oluşturma sürecinin en kolay ve hızlı yollarından biri mevcut objeyi (mimari yapılar, ağaçlar, kayalar vb.) tekrar tekrar kopyalayıp kullanmaktır (Feil ve Scattergood, 2005, s. 73). Kopyalanan objelerin açısı, boyutu ve konumu değiştirilerek yerleştirme yapıldığında oyuncu bu objelerin her birini farklı birer obje olarak algılar ve sahnenin tekrara düşmesi engellenir. Feil ve Scattergood (2005) 3B nesnelerin bilgisayar işlemcisi üzerindeki yükü hakkında şöyle söylemiştir:

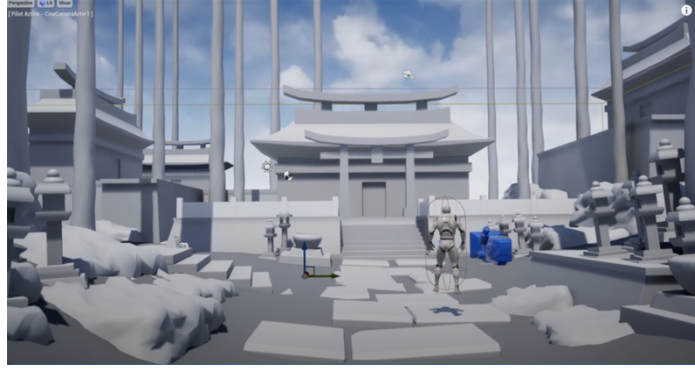
“Gerçek dünyada, evinize girdiğinizde dışarıdaki çoğu şeyi gözden kaybedersiniz. Ön bahçenizi, garajın içini veya sokağın aşağısındaki komşularınızı göremeyebilirsiniz. Ancak, bu şeyler hala orada. Oyunlar hemen hemen aynı: Rutubetli depoya girdiğinizde oyun, yolda gördüğünüz her şeyi deponun dışına çekmeye devam ediyor. Gerçek dünyanın aksine, o deponun dışındaki her şey bilgisayar işlemcisinin zamanını alır ve böylece oyununuz yavaşlar. Bu kaybı telafi etmek için birçok oyun araç seti bilgisayara oyuncunun artık göremediği şeyleri çizmeyi bırakmasını söyleyen teknikler kullanılır” (s 67).

### 2.3.8. Yerleştirme

Genel kompozisyon belirlendikten sonra hazırlanan 3B modeller oyun motoru üzerine yerleştirilerek mekân kurgusu oluşturulmaya başlanır (bkz. Görsel 2.15, Görsel 2.16 ve Görsel 2.17). Kamera açıları, engeller ve oyunun hedef noktası gibi konular planlandıktan sonra ve yerleştirme aşamasına geçilir. Çevre düzeni, oyunun oynanabilirliğini önemli ölçüde etkilediği için iyi bir planlama ve düzen gerektirir. Oyuncunun hareket etme alanına müdahale edilmemesi, etrafta dolaşma kolaylığı gibi konular dikkate alınarak obje yerleştirme işlemi yapılmaktadır. Tuzaklar, engeller veya etkileşimli öğelerin konumlandırılması oyuncu deneyimini önemli ölçüde etkilemektedir. Mekân tasarımının son kısmı olan yerleştirme aşaması, oluşturulan tüm 3B objelerin bir oyun motoruna (Unreal Engine, Unity vb.) aktarılıp kompozisyonun oluşturulması aşamasıdır.



**Görsel 2.15** Unreal Engine programı kullanılarak hazırlanan bir sahne



**Görsel 2.16** Unreal Engine programı kullanılarak hazırlanan bir sahne



**Görsel 2.17** Unreal Engine programı kullanılarak hazırlanan bir sahne

Nesneler statik, hareketli ve sabit olmak üzere üç kategoriye ayrılır. Statik nesneler yerleştirildikten sonra oyuncunun müdahalesi olmadan hareket edemez. Hareketli nesneler tek bir yerde başlar ve hareket etmelerini sağlayan komutlara uyar. Sabit nesneler ise taşınmaz. Oyuncuya ne yapması gerektiğine dair ipuçları veren sağlık paketleri, silahlar veya cephaneler vb. gibi nesneleri konumlandırırken oyuncunun oyuna başladığı konum, düşman bölgesinin konumu gibi durumlar göz önünde bulundurulmalıdır. Haritanın zorluk seviyesini ayarlarken risk ve ödülün dengelenmesi gibi temel düzey ilkelerin göz önünde bulundurulması gerekir (Thompson, 2008, s. 218). Oyuncuların birbirleriyle etkileşimli olabileceği bölgelerde oluşturulan peyzajın veya objelerin yerleşiminin, oyuncuların bakış açılarını engellemesi istenmeyen bir durumdur (Feil ve Scattergood, 2005, s. 53).

Bazı nesneler atmosferik görsel etkiyi artırmaya yardımcı olurken bazı nesneler ise bir görevin parçasıdır. Hikaye bağlamında bir mekândan başka mekâna geçişi sağlayacak bir anahtar görevi görebilir (Thompson, 2008, s. 222).

## 2.4. GÖRSEL KURGU ve SORUNLAR

Dijital oyunlarda oyuncu, oyunun görsel unsurlarıyla muhatap olduğundan oyunda oynanabilirliğin yanında görselliğin de önem arz ettiği açıktır (Masuch ve Röber, 2005, s. 3). Oyunda sürükleyicilik sağlamak ve oyunculara etkili iletişim fırsatı sunmak için doğru görsel öğeler ve oynayış atmosferi sunmak önemlidir (Fashé ve Constance, 2020, s. 9). Dijital oyunlarda görsel kurguyu güçlendiren unsurlar ölçeklendirme, perspektif, renk ve kompozisyon gibi başlıklar altına incelenebilir (Masuch ve Röber, 2005, s. 3).

Baydaş-Bayılğan ve Bayılğan'a göre (2013) oyuncunun oyun dünyasında nereye yöneleceği, hangi nesnelere kullanacağı ve hangi mekanikleri kullanarak oyuna devam edeceğine karar vermesini birçok faktör etkilemektedir. Bu faktörler oyun tasarımcıları tarafından sahneye yerleştirilen objelerden arayüz tasarımındaki grafiklere kadar genişletilebilir (s. 96).

### 2.4.1. Oyun Arayüz Sorunları

Oyunlarda kullanıcı arayüzü diğer bilgisayar programlarının arayüzlerinden farklı olarak oyuncunun eğlenmesine katkı sağlayacak şekilde tasarlanır (Adams, 2010, s. 201). Oyunlarda karşımıza oyun esnasındaki ve oyun dışı arayüz olmak üzere iki tür arayüz ekranı çıkmaktadır. Oyun esnasındaki ekranda karakter istatistikleri, öge bilgileri, envanterler gibi oyun esnasında oyuncunun ihtiyaç duyacağı bilgiler çıkmaktadır. Bu bilgiler oyuncuyu yönlendirdiği için bilgilerin anlaşılır ve okunur olması elzemdir (Moore, 2011, s. 316). Oyun dışı ekranda oyun ayarları, yükleme ekranı, envanter listesi ve karakter bilgisi gibi ikincil veriler bulunur (bkz. Görsel 2.18).



Görsel 2.18 “The Long Dark” adlı oyunun duraklatılma esnasındaki arayüz ekranı

Kullanıcı arayüzü, oyunu daha oynanabilir hale getirmek için vardır. Oyun içinde menüler ve ekran butonları görsel öğeler olarak görünür. Bu öğelerin görünümü, boyutu ve konumu doğru bir şekilde hazırlandığında oyuncu deneyimini olumlu yönde etkileyebilmektedir (bkz. Görsel 2.19).



**Görsel 2.19** “League of Legends” adlı oyunun oyun esnasındaki arayüz ekranı



**Görsel 2.20** “Rise Online” adlı oyunun oyun esnasındaki arayüz ekranı

Oyuncular için verilen bilgilerin ekrandaki konumu, boyutu veya tasarımı oyun alanını önemli ölçüde daraltıyorsa oynanabilirliği olumsuz yönde etkileyebilmektedir (bkz. Görsel 2.20). İyi bir arayüz tasarımcısı ile çalışılmayan oyunların ekran tasarımında ya yeterli miktarda bilgi yoktur ya da çok gerekli-gereksiz bilgi içerilmektedir. Böyle durumlarda oyuncunun doğru yönlendirilemeyeceği veya kafasının karışacağı muhtemeldir. Moore (2011) oyunlarda kullanıcı arayüzü hakkında şöyle söylemektedir:

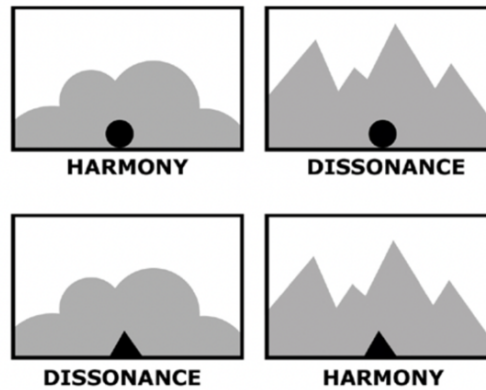
“Kullanıcı arayüzü, oyuncu ile oyun arasındaki bağlantıdır. Arayüz, oyun kontrollerini hem oyun içinde hem de dışında görünen farklı ekranları ve menüleri ve oyun sırasında alınan geri bildirimleri içerir. İyi tasarlanmış bir arayüz sorunsuz ve

sezgiseldir ve oyuncunun sadece birkaç dakika içinde oyun dünyasına tamamen dalmasını sağlar. Bir oyunun iyi, sezgisel bir arayüz tasarımı yoksa, oyuncular kısa sürede kontrollerin ne kadar yavaş hissettiğinden nefret edebilir veya ekrandaki simgelerin dağınıklığından şikâyet edebilir” (s. 315). “Oyuncunun oyun sırasında ihtiyaç duyduğu ekran bilgileri, özellikle aksiyon oyunlarında minimumda tutulmalı ve ikincil ekranlara, oyuncunun boş zamanlarında okuyabileceği daha fazla açıklama ve ayrıntı atanabilir. Herhangi bir ekranda gösterilmesi gereken bilgi miktarı, ekran ilk görüldüğünde oyuncunun bunalması veya kafasının karışmaması için sınırlandırılmalıdır” (s. 320).

## 2.4.2. Karakter ve Çevre Uyumu

Oyunlarda önemli olan bir diğer unsur çevre ve karakter uyumudur. Aşağıda verilen tabloda karakter ve çevre ile ilgili uyuma veya uyumsuzluğa örnekler verilmiştir (bkz. Görsel 2.21). Yuvarlak hatlı bir karakterin yuvarlak hatlı bir çevreye veya köşeli bir karakterin köşegenlerden oluşan çevreye uyumunun oyun hikâyesinde verilmek istenen duygunun daha doğru iletilmesine yardımcı olacağı ön görülmektedir. Aynı karakterlerin zıt formların bulunduğu bir ortam üzerine yerleştirilmesi durumunda ortaya çıkacak uyumsuzluk hissi oyuncu tarafından hissedilir şekilde olacaktır. Solarski (2012) (bkz. Görsel 2.21)’de verilen karakter ve çevre uyumu hakkında şöyle söylüyor;

“Sol üstteki örnek, dinamik ve pozitif bir enerji duygusu iletirken, sağ alttaki üçgen ortam daha tehditkâr hissettiriyor. İki ahenksizlik örneği aynı şekilde iki farklı duygu hissettirir. Sağ üstteki örnekte, dairesel karakter üçgen ortamda savunmasız görünürken, sol alttaki örnekte karakterin üçgen şekli pasif bir manzarada saldırgan” (s. 324).



**Görsel 2.21** Karakter ve çevre uyumu tablosu (Solarski, 2012, s. 324).



**Görsel 2.22** “Journey” oyunundan üçgen bir çevrede üçgen bir karakterin uyumunu gösteren bir sahne



**Görsel 2.23** “Süper Mario” oyunundan yuvarlak bir çevrede yuvarlak bir karakterin uyumunu gösteren bir sahne



**Görsel 2.24** “Morf” oyunundan köşeli bir çevrede yuvarlak bir karakterin tedirginliğini gösteren bir sahne

### 2.4.3. Oynayış Açıları

Dijital oyunlarda oyun hikayesine ve tekniğine göre bir kamera açısı belirlenir. Bu başlık altında; tepeden görünüm, izometrik görünüm, yan görünüm, birinci şahıs ve üçüncü şahıs görünüm açıları incelenmektedir.

Tepeden Görünüm, (Overhead View veya Top-Down) dijital oyunların piyasaya çıktığı ilk zamanlarda sıklıkla kullanılan, üstten bir görünüm sunan, günümüzde ise genellikle sıradan (casual) oyunlarda kullanılan kamera açısidir.

İzometrik Görünüm, (Isometric View) iki boyutlu bir dünyaya üç boyutlu hissi kazandırmak ve mekânda bulunan ögeler arasında hızlı ilişki kurulması beklenen oyunlarda bu hızı sağlamak için tercih edilir (Rogers, 2014, s. 146). 1990'lı yıllardaki oyunlarda izometrik görünüm bir tercih değil biraz da zorunluluktur. Teknolojik alt yapılar henüz yetersiz olduğundan 3B hissiyatı, geliştirilen 2B grafikler ile veriliyordu (bkz Görsel 2. 25). Günümüzde izometrik görünümün artık tercihen kullanıldığını ve hazırlanan görsellerin 3B ortamlarda üretildiğini görmekteyiz (bkz Görsel 2. 26).



**Görsel 2.25** “Jagged Alliance 2” oyunundan bir sahne



**Görsel 2.26** “Disco Elysium” oyunundan bir sahne

Atılğan'a göre (2007) dijital oyunlarda izometrik sahne kullanmanın en önemli nedenleri kaçış noktasının olmaması, geniş bakış açısı içermesi ve üçüncü boyutu iki boyutlu olarak göstermesidir (s. 32). İzometrik mekân, mekânın üç yüzeyini de gösteren üçüncü boyut yanılması hissettirmek için hazırlanır ve büyük mekânların küçük görünürükte kurgulanmasına olanak sağlar (Atılğan, 2007, s. 34).

Yan Görünüm’de (Side View) karakter yatay bir düzlemde hareket eder. Kamera açısı oyuncunun karakterinin yandan izlenmesini sağlar. Genellikle platform oyunlarında, dövüş oyunlarında ve retro tarzı oyunlarda tercih edilir.

Birinci Şahıs Görünüm (First-Person View), oyuncunun oyun alanına bir karakterin gözünden bakar gibi bakmasıdır. Bu kamera açısı karakterin arkasında gelişen olayların görülmesini sınırlar. Dijital oyunlar teknolojik gelişmelerle beraber tepeden görünümünden Z eksenine doğru taşındıkça oyun üreticileri daha sinematik görüntüler üretmeye başladı. 1992 yılında “Wolfenstein 3D”, 1993 yılında “Doom” gibi dijital oyunların piyasa çıkmasıyla, FPV (Firs-Person View) yarış oyunlarından platform oyunlarına kadar oyun türlerinde kullanılmaya başlandı (Rogers, 2014, s. 136). Rogers’ e göre (2014) birinci şahıs görünümünün avantaj ve dezavantajları şunlardır:

| Avantaj  | Dezavantaj  |
|--|---|
| Silahları hedeflemek daha kolaydır.  | Sıçrama ve hareket mesafesini ölçmek zordur.  |
| Oyuncular, karakterlerini "kendileri" olarak görürler ve bu da oyun dünyasına daha fazla dalmalarına olanak tanır. | Oyuncular karakterlerini göremezler ve duygusal bağlarını kaybedebilirler.          |
| Atmosferik durumlar (korku gibi) oluşturmak daha kolaydır.   | Oyuncular her zaman tasarımcının bakmalarını istediği yere bakmazlar.               |
| Oyuncular silahlara, dünya nesnelere ve yapboz öğelerine yakından bakar.   | Mesafeyi telafi etmek için oyun nesnelere (manyetikler gibi) ölçeği büyütülmelidir. |

**Tablo 3** Birinci şahıs görünümünün avantaj ve dezavantajları (Rogers, 2014, s. 136).

Birinci şahıs kamera açısına (FPV) sahip oyunlarda, oyuncunun elindeki silahın ekranın ortası boş kalacak şekilde yan tarafa konumlandırılması oyuncu deneyimi açısından oldukça önemlidir (bkz. Görsel 2.27). Oyuncunun odaklanması gereken unsur elindeki silah değil silahın gösterdiği hedeftir (crosshair). Bu sayede oyuncu dikkati ve odağı dağılmadan oyunu akıcı şekilde oynayabilmektedir. Silahın merkezi noktaya yerleştirilmesi durumunda hedef bölgesindeki alan görülmeyecektir ve bu durum oyuncu deneyimini olumsuz etkileyecektir (bkz. Görsel 2.28) (Palacıoğlu, 2021).



**Görsel 2.27** “CS: GO” oyunundan doğru oynayış açısına sahip bir sahne



**Görsel 2.28** “Erzurum” oyunundan yanlış oynayış açısına sahip bir sahne

Üçüncü Şahıs Görünümde (Third-Person View- TPV) kamera, karakterin arkasına çekilerek karakterin ve oyun alanının net bir şekilde görülmesine olanak sağlar. Bu sayede oyuncu oyun içinde edindiği ekipmanları veya eşyaları rahatça görebilir ve arkasından gelebilecek olası tehlikeleri önceden görmüş olur. Feil ve Scattergood’e göre (2005) omuz üstü kameranın dezavantajı oyuncunun iyi nişan alma yeteneğini kaybetmesi, avantajı ise kendi karakterini ve arkasında olup bitenleri görme yeteneğidir (s. 178). Oyunların oynanış açıları da görsel kurgunun sağlıklı oluşması açısından önem arz etmektedir. Birinci veya üçüncü şahıs video oyunlarında alışıl gelen perspektif kamera kullanılırken bazı strateji rol yapma oyunlarında izometrik harita da kullanıldığı görülmektedir (Masuch ve Röber, 2005, s. 3). Moore (2011) oynayış açıları için şöyle söylemektedir;

“Oyun alanının boyutu ve bakış açısı, bir oyunun ilk tasarımına yaklaşırken dikkate alınması gereken önemli özelliklerdir. Kameranın nereye yerleştirildiğine ve ne görebildiğine bağlı olarak, oyun samimi ve sınırlı (birinci şahıs bakış açısıyla) veya uzak ve geniş (üstten üçüncü şahıs bakış açısıyla) hissedilebilir” (s. 305).

#### 2.4.4. Sınırlılık

Bir oyunda mekânı algılanabilir kılmamanın en temel kuralı oyun haritasının sınırlarını belirlemektir. Oyunun çevresini sınırlandırmak için geçilemez dağlar ve denizler yerleştirmek mantıklı olacaktır (bkz. Görsel 2.29). Bu sınırlandırma oyuncunun sadece kendisine izin verilen alanda dolaşmasına olanak sağlayacağı için sınırlandırmanın hikayenin istenilen şekilde ilerleyişine yardımcı olacağı düşünülmektedir (Baydaş-Bayılğan ve Bayılğan, 2013, s. 99). Rol Yapma Oyunları türünde üretilen açık dünya oyunları diğer oyun türlerine göre fiziksel sınırlılıkları farklı olan bir oyun türüdür. Bu tür serbestçe dolaşılabilen oyun uzamlarında bile oyuncuların eylemlerini yönlendirecek sınırlılıklar bulunmalıdır (Baydaş-Bayılğan ve Bayılğan, 2013, s. 95).



**Görsel 2.29** “Fortnite” oyunundan bir sahne

Bazı oyun hikayeleri oyuncuya keşif ve araştırma yoluyla belirli ipuçları buldurtarak hem oyunun devamlılığını sağlar hem de oyuncuya mevcut ortamın sınırlılığını gösterir. Oyuncunun oyun haritasındaki bu gezintisi etrafı tanımaya olanak sağlar (Fashé ve Constance, 2020, s. 6). Sahneyi oyuncunun gitme olasılığı olan yerlerdeki nesnelere detaylandırarak, ulaşamayacağı yerlere ise daha az detay vererek oluşturmak hem oyuna gereksiz obje yüklemesini engelleyecektir hem de ekran kartı üzerindeki baskıyı azaltacaktır (Feil ve Scattergood, 2005, s. 49). Oyuncunun sahne içinde özgürce hareket edebilmesi oyuncuyu olumlu yönde etkiler (Feil ve Scattergood, 2005, s. 72). Oyuncu belirli bir yola zorlandığında bundan hoşlanmayabilir. Seviye tasarlanırken bazı durumlarda oyuncuya sınırsız seçenekler sunarak oyuncuya özgürce hareket alanı sağlamak doğru olacaktır (Feil ve Scattergood, 2005, s. 31). Moree (2011) oyun tasarım alanında ortaya çıkabilecek muhtemel problemler hakkında şöyle söylüyor:

“İlk olarak, oyun alanında hareketin çok kısıtlayıcı olması oyuncu için sinir bozucu olabilir. Elbette, bir yolun kısıtlayıcı olması gereken zamanlar vardır, oyun motoruyla ilgili hususlar (örneğin, ekranda aynı anda çok fazla modelin görünmemesi oyunu yavaşlatır). Oyuncular oyun alanını kapsamlı bir şekilde keşfedecek ve bir seviye veya harita üzerinden diğer olası rotaları bulmaya çalışacak, bu nedenle yalnızca tek bir yola sahip olmak bir hayal kırıklığı olabilir. Aynı şekilde, bir oyun alanını çok geniş yapmak sorunlara neden olabilir. Mevcut konum geniş bir Afrika savanıysa ve konumu belirlemek için herhangi bir yer işareti yoksa, oyuncu yanlışlıkla haritaya veya seviyeye çıkış noktasını bulmadan önce uzun süre amaçsızca dolaşabilir veya daireler çizebilir” (s. 309).

#### **2.4.5. Kompozisyon**

Kompozisyon, sahnedeki tüm görsel unsurların estetik kurallar baz alınarak düzenlenmesi, en ideal boyut ve sayıda yerleştirilmesidir. Oyun tasarımında kompozisyon oyuncunun dikkatini yönlendirmede ve hedef unsura ulaşmada oldukça önemli rol oynar. Objelerin odak noktasını bozacak şekilde rastgele yerleştirilmesi oyuncu deneyimini olumsuz etkileyecektir. İstenen atmosferi sahnede doğru bir şekilde kullanmanın yolu; oran, ölçeklendirme, derinlik ve perspektif gibi unsurların belirli bir plan ve şemaya göre hazırlanmasından geçer. Oyuncunun eylemini gerçekleştirdiği veya diğer karakterlerle etkileşime girdiği yerin oyuncuda kafa karışıklığına sebep olacak fazla ve alakasız objelerle dolu olmaması gerekir. Oyunda oyuncunun olup biteni net algılayacağı şekilde bir görsel kurgu yapılmalıdır. Çevrim içi oynanan rekabetçi bir oyunda görsel netlik oyuncular için oldukça önemlidir. Oyuncular oyun esnasında ihtiyaç duydukları tüm bilgi ve görüntülere kolay bir şekilde ulaşmalıdır (Mehrafrooz, 2022). Moore (2011) oyun dünyası hakkında şöyle söylüyor:

“İster 2B ister 3B olsun, bir oyunun oyun alanı oyun dünyasına uygun ve keşfetmesi keyifli olmalıdır. Oyuncuların tamamen kaybolmadan veya yeni bir alana giden belirsiz bir yol aramak için adımlarını tekrar takip etmek zorunda kalmadan haritadan nasıl geçeceklerini anlayabilmeleri için oyun alanının inşa edilme şeklinde bir mantık olmalıdır. Gizli yollar, elbette ekstra güzellikler içeren gizli alanlara götürebilir, ancak bir alandan geçen ana yol her zaman açık olmalıdır. İyi bir harita/seviye tasarımı bir oyunu yapabilir veya bozabilir, bu nedenle tasarımcıların bir oyun alanı inşa etmenin temellerini anlamaları gerekir” (s. 293).

Kompozisyon oluşturulurken haritaların basit tutulması oyuncuların rahat hareket etmelerine olanak sağlar. Yerleştirilen öğeler (duvar, ağaç, bina vb.) oyuncuyu hedefe doğru yönlendirmezse oyuncu hikâyeyi anlamakta güçlük çekebilir (Rogers, 2014, s. 416). Özellikle üçüncü şahıs oyunlarda oyuncunun etrafı keşfetme eğiliminde olması beraberinde bazı zorluklar getirebilmektedir. Gelişigüzel dizilmiş objeler oyuncunun rahat hareket etmesini kısıtlayacak ve istenen bilgiye erişimini engelleyecektir.

Mekân tasarımlarında yön bulma ana problemlerden biridir. Mekân kurgulanırken oyuncunun çevresel uyarılarla manipüle edilerek mekânda kaybolma hissi yaşamasının ortadan kaldırılması gerekir (Altuncu, Çelebi Şeker, Karaoğlu, 2013, s. 117). Oyuncunun oyunda ihtiyaç duyacağı çeşitli nesnelerin (hazine sandığı, silah vb.) harita üzerinde ulaşılabilir alanlarda olması beklenir. Fakat nesnelerin görülebilir ancak henüz ulaşılamayan yerlere koyulması oyuncuya hedef noktası göstererek oyuncunun çevreyi kapsamlı şekilde keşfetmesini sağlamak için iyi bir yöntemdir (Moore, 2011, s. 302). Kaplamalar ayrıca oyuncunun oyun içinde yönlendirmesinde de yardımcı olur. Oyuncu herhangi bir harita kullanmadan takip edeceği yolu zemine eklenen bazı açık renkli dokular ile veya duvarlara yerleştirilen ve açıkça görülebilecek kararım dokularıyla bulabilir (Rogers, 2014, s. 417).

Kompozisyon oluşturulurken oyuncunun nasıl bir ortamda olduğunu daha iyi algılayabilmesi için oyun haritasında belirli noktalara panorama fırsatları eklenebilir (bkz. Görsel 2.30) (Moore, 2011, s. 301). Dijital oyunlarda mekân tasarlanırken arka plana şehir manzaraları veya -hikayeye göre- dağ, orman gibi silüetler eklemek görsel etkiyi artırarak mekân algısının güçlenmesine yardımcı olur (Snowden, 2022, s. 14).



**Görsel 2.30** “Assassin's Creed Revelations” oyunundan bir sahne

Mekân tasarımında oyuncular için güvenli alanlar oluşturmak oyuncu üzerindeki motivasyonu artırmada yardımcı olmaktadır. Bu gibi alanlarda oyuncunun dinlenmesine, oyunu kaydetmesine ve beraberinde taşıdığı envanterleri düzenlemesine fırsat tanınmış olur (bkz. Görsel 2.31) (Marhulets, 2020, s. 12).



**Görsel 2.31** “Resident Evil” oyununa ait oyun kaydetme odası



**Görsel 2.32** “Rise of the Tomb Raider” oyununa ait bir sahne

#### 2.4.6. Ölçeklendirme

Görsel objelerin oyun sahnesine perspektif ve ölçek kurallarına uygun bir şekilde yerleştirilmesi gerçeklik hissi oluşturur. Bir objenin başka bir objeye oranının gerçek dünyadaki gibi tutarlı olmaması halinde hikayenin ve mekânın inandırıcılığı azalabilmektedir. İnsan beyni gözün dış ortamdan aldığı alışlagelmiş görüntülere göre cisimler arası boyutlama yapmaktadır (bkz. Görsel 2.32). Sahne içinde bulunan objelerin birbirlerine oranları gözün alışlagelmiş boyutlandırma ve ölçümlerine uygun olmadığında birtakım sorunlar çıkabilmektedir. Bu tutarsızlıkla oyuncunun mekânı algılamada sorun yaşaması muhtemeldir. “Erzurum” adlı oyunda karakter oyuna bir

tünelin içinde, tren raylarının üzerinde başlamaktadır. Kamera etrafı oyuncunun gözünden gösteriyor olduğu için karakterle tren aynı boyutta algılanmaktadır (bkz. Görsel 2.33) (Palacıoğlu, 2021).



**Görsel 2.33** “Erzurum” oyununa ait ölçeklendirmesi yanlış olan bir sahne

Mekânın oyunu ve oyuncuyu etkilemediği bazı oyunlarda ölçeklendirme kasten farklı boyutlarda yapılabilir. Ancak mekân ile etkileşim halinde olan oyunlarda bu ölçeklendirmeyi yapmak zaruridir. Bir mekânın boyutu hakkında bilgi sahibi olmak için ortama yerleştirilen insan figürüne göre diğer objeleri ölçeklendirmek doğru bir seçim olacaktır (Pearl, 2017, s. 139). Oyuncular oyun içinde hedeflenen yere ulaşmak için genellikle hızlı hareket ederler. Bu nedenle objelerin sahneye yerleştirilirken oyuncuların kolayca manevra yapabilecekleri büyüklükte hazırlanması oyunun oynanışını kolaylaştırabilir (Feil ve Scattergood, 2005, s. 64).

Ölçek, mekândaki objelerin boyutlarını ve birbirleriyle orantısal ilişkilerini gösterir. Ölçekler tetris gibi sıradan oyunlarda soyuttur; birinci şahıs nişancı oyunları gibi video oyunlarında ise gerçek boyuttadır (Moore, 2011, s. 58). Hazırlanan 3B nesnelere mekâna yerleştirilirken hangisinin büyük hangisinin küçük olacağına gerçek yaşamdan referanslar alınarak karar verilmelidir. Görüntülerdeki yanlış perspektif kullanımı mekâna yerleştirilen objelerin gerçeklik ve özgünlük hissini engelleyecektir (Snowden, 2022, s. 16).

Atmosferik derinlik ön, orta ve arka planı birbirinden ayırır. Üç planın birbirinden ayrı olması görüntünün okunabilirliğini artırır; bu da görüntüdeki görsel etkiyi hissetmemize olanak sağlar. Oyuncuya uzak olan objeler sis gibi atmosferik hava koşulları sonucunda daha az ayrıntılı ve daha az detaylandırılmışken oyuncuya

yakın olan ön plan daha anlaşılabilir ve nettir (bkz. Görsel 2.34) (Snowden, 2022, s. 18).



**Görsel 2.34** “God of War” oyunundan bir sahne

#### 2.4.7. Odak Noktası

Oyun atmosferinde oyuncuyu gitmesi gereken hedefe yönlendirmek veya oyuncuya takip etmesi istenen bir yolu göstermek için bazı objeler diğerlerinden daha ayırt edici şekil ve renkte yerleştirilebilir (bkz. Görsel 2.35). Bu yönlendirme ışık, renk veya hareketli objeler kullanılarak yapılır. Oyun alanındaki bazı görsel unsurların diğerlerine göre daha ön planda olacak şekilde konumlandırılması oyuncu için gitmesi gereken hedef olarak algılanır ve oyuncu o yöne doğru ilerleme sağlar. Özellikle oyuncunun serbestçe gezebildiği büyük haritalı video oyunlarında oyuncuyu yönlendirme açısından bu teknik oldukça kolaylık sağlamaktadır.



**Görsel 2.35** “Journey” oyununa ait odak noktasını gösterir bir sahne

Oyuncuya verilen görevler bir hikaye bağlamında ilerlediğinden oyuncunun bu görevleri başarılı bir şekilde tamamlamak için haritada yönünü kaybetmeden hedefine

ulaşması gerekir (Thompson, 2008, s. 220). Bunun için bölüm tasarımındaki objelerin oyuncuyu yönlendirici bir vurgusu olmalıdır. Marhulets (2020) oyunda odak noktaları hakkında şöyle söylemektedir:

“Odak noktaları oyuncunun dünyayı dolaşmasına yardımcı olan benzersiz nesnelere veya yapılardır. Özellikle oyuncunun her yönde hareket özgürlüğüne sahip olduğu açık dünya oyunlarında kullanışlıdır. İyi ilgi çekici noktalar çevrenin geri kalanından sıyrılır ve her yönden farklı görünür” (s. 8).

Mekânda kurgulanacak belirli unsurlar veya ipuçları vasıtasıyla oyuncuyu yönlendirmek mümkündür (Fashé ve Constance, 2020, s. 7). Oyundaki çevre içinde dolaşan oyuncu, ortamın bu yönlendirmesiyle hedef olarak gösterilen odağa konsantre olacak ve oyunun ilerlemesi sağlanacaktır.

#### **2.4.8. Işık**

Işığın oyunun atmosferini, kalitesini, duygusunu ve oyuncu deneyimini önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir. Işık bir mekânda derinlik hissi oluşturabilir, objelerin dokularını vurgulayabilir ve oyuncunun dikkatini yönlendirebilir. Işığın sahne üzerindeki konumu ve şiddeti ortamın dramasını önemli ölçüde etkiler. Işık oyuncunun haritada gezinmesinin yanı sıra oyun için bazı verileri oyuncuya göstermede bir kılavuz olarak da kullanılmaktadır (Pearl, 2017, s. 57). Marhulets (2020) oyun içerisinde kullanılan aydınlatma hakkında şöyle söylüyor:

“Işık, oyuncuyu gitmesini istediğiniz yöne yönlendirmek için kullanılabilir. Oyuncular doğal olarak aydınlatılmış bir alana giden yolu takip eder. Işık aynı zamanda bir uyarı görevi görebilir. Titreşen bir ışık veya kırmızı renkli bir ışık, bir tehlike göstergesi olabilir” (s. 11).

Oyunlarda ışık oyuncu üzerinde farklı hisler uyandırmak amacıyla kullanılmakla birlikte hedef ve geçitleri işaret etmek için de sıklıkla kullanılmaktadır (Rogers, 2014, s. 417). Bu yüzden ışığın, aydınlatma görevi dışında anlatım dilini desteklediği çıkarımı yapılabilir. “Inside” isimli oyunda sunulan atmosfer spot ışıkların doğru konumlandırılmasıyla distopik ve ürkütücü bir ambiyans sağlandığı görülmektedir (Sakman, 2021, s. 331) (bkz. Görsel 2.36).



**Görsel 2.36** “Inside” oyununa ait ışığın rehber olarak kullanıldığını gösterir sahne

Dijital oyunlarda aslolan oynanabilirliktir. Ortamın ürkütücü ve gizemli olması isteniyorsa aydınlatmanın daha az olduğu mekânlar tasarlanır. Işık miktarı konuya uygun olmalı ve oyuncunun oyun içerisindeki eylemlerini kısıtlamamalıdır (Boston ve Tingöy, 2015, s. 9). İnsanın görme yetisi ve algılaması ışığa bağlı olduğundan ışığın gücü, yönü veya türü değiştikçe atmosferin oyuncu üzerindeki etki değişecektir (Altuncu, Çelebi Şeker, Karaoğlu, 2013, s. 117). Feil ve Scattergood (2005) oyunda aydınlatma hakkında şöyle söylemektedir:

“Aydınlatma, tasarımcının ruh halini oluşturmak için en büyük araçlarından biridir. Işık ve gölgelerin yerleştirilmesi, yoğunluğu, rengi ve hareketi ile seviyenizi gerçekten hayata geçirebilirsiniz. Aydınlatmayı tam anlamıyla kullanabilmek için ince bir dokunuş ve çok fazla bilgi gerekir. Sinema endüstrisinde set aydınlatmak hem bir sanat hem de bilim olarak kabul edilir ve uzun yıllar tren aydınlatmasından sorumlu kişiler profesyonel olarak çalışacak kadar iyi hale gelirler” (s. 85).

#### 2.4.9. Renk

Renklerin oyuncuya duyum aktarmasının yanında oyun atmosferinin oluşmasında ve oyuncuyu yönlendirmede destekleyici bir rolü de vardır. Objelerin nasıl görüneceğinin belirlenmesi için renk şemasından yararlanılır (bkz. Görsel 2.37).



**Görsel 2.37** Renk şeması

Korku temalı oyunlarda koyu ve kasvetli renk tonları hakimken siberpunk gibi ileri teknoloji içeren oyun temalarında daha canlı renkler kullanıldığı görülmektedir. Renk duyguları en sade ve anlaşılır bir şekilde iletebilir. Renkler farklı kültürlerde farklı sembolleri gösterebilirler. Renkler hikayedeki farklı duyguları yansıtmak için de sıklıkla kullanılır. Tamamlayıcı renkler renk tekerleğinde karşılıklı bulunur. Bu renkler bir obje üzerinde kullanıldığında güçlü görsel kontrast oluşturur ve birbirinin renk canlılığını güçlendirir (Snowden, 2022, s. 18).

“Journey” oyununda oyuncuya duygusal hisler aktarmak için renk kontrastlarından yararlanıldığı görülmektedir (bkz. Görsel 2.38). Oyunun başlarındaki çöl sahnesinde ortam ve karakter renk çemberinde birbirine çok yakın bulunan sıcak renklerden oluşmaktadır. Bu da duygusal etkinin sıcak renkler aracılığıyla verildiğini göstermektedir (Solarski, 2012, s. 352). Journey’de gerilimi ve mekânın tekin olmadığını oyuncuya hissettirmek için renk çemberinde bulunan tamamlayıcı soğuk renklerin kullanıldığı görülmektedir (bkz. Görsel 2.39) (Solarski, 2012, s. 352).

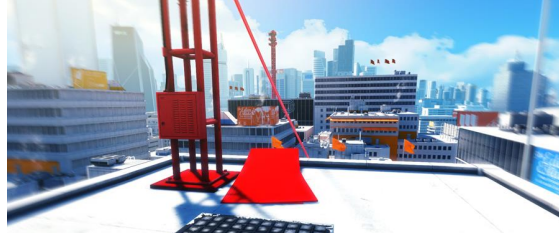


**Görsel 2.38** “Journey” oyunundan bir sahne



**Görsel 2.39** “Journey” oyunundan bir sahne

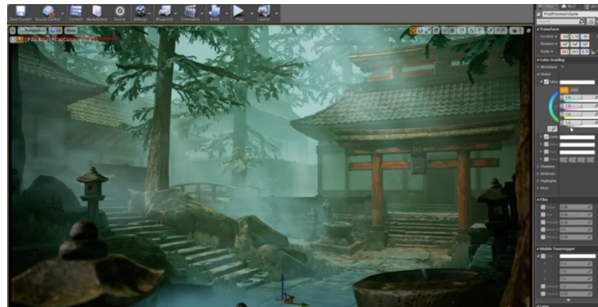
Mekân tasarımında renk ayrıca oyuncuyu bir sonraki hedef noktasına yönlendirmede kullanılır. Mirror's Edge oyununda oyuncuyu yönlendirmek için kullanılan kırmızı renk, hızlı sahnelerde doğru yolu bulmada mantıklı bir tercihtir. Bu zıt renk sayesinde oyuncu hızlı kararlar alır ve oyuncunun doğru yöne gitmesi sağlanır (bkz. Görsel 2.40) (Marhulets, 2020, s. 13).



**Görsel 2.40** “Mirror’s Edge” oyununa ait zıt renkler ile bir sonraki odağı gösterir sahne

#### 2.4.10. Görsel Efektler

Dijital oyun tasarımında kullanılan efektler, görsel etkiyi artırma, istenen atmosferi yakalama ve oyuncuya etkileyici bir deneyim sunmada önemli bir rol üstlenir (bkz. Görsel 2.41). Oyun ekranında harita veya işaretler yoksa, oyuncular gitmesi gereken hedefe genellikle oyun içerisinde bulunan çeşitli görsel efektlere bakarak karar verirler (Gauthier, 2023). Bu görsel efektler sis, ateş, duman, kıvılcım, patlama vb. gibi unsurlardan oluşur. Görsel efektlerin oyuncunun sahnede olup biteni görmesini engelleyecek şekilde hazırlanması, oyuncunun mekân algısında kısa süreli kopmalara sebep olabilmektedir. Sis kullanımı bazı durumlarda hikayeye gizem katar; bazı durumlarda da oyun içindeki aceleye getirilmiş çeşitli görsel hataları örtmede bilinçli olarak tercih edilir. Aksiyon içerikli oyunlarda patlama efektleri olayın yoğunluğunu besler ve oyuncu üzerindeki heyecanı artırır.



**Görsel 2.41** “Unreal Engine” oyun motoru kullanılarak hazırlanan bir sahne

Oyun sahnelerinde çok sık kullanılan sis ve pus gibi atmosferik unsurlar, sahnede verilmek istenen duyguyu artırabilmektedir. Feil ve Scattergood (2006) sahnedeki sis kullanımını hakkında şöyle söylemektedirler:

“Sis ve diğer atmosferik efektler biraz uzaktaki nesnelere bulanıklaştırır veya belirsizleştirir. Bu etki, bir alanın gizemli veya ürkütücü görünmesini sağlayabilir. Oyuncular görmeye alışık oldukları uzaklığı göremediklerinde gerginleşirler ve pusun kalınlığına bağlı olarak sonraki adımlarının ölümcül olup olmadığından emin olmaya çalışırken yavaşlayabilirler (s. 89).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. “FANTASTİK” MEKÂN KURGU UYGULAMASI

Bir dijital oyunda mekân tasarımı yapılmadan önce temanın belirlenmesi ve tüm görsel unsurların bu tema etrafında hazırlanması gerektiği ikinci bölümde detaylı olarak ele alınmıştır. Bu gereklilik kapsamında tezin uygulama bölümünde “fantastik” teması belirlenmiş ve mekân kurgusu temaya uygun olarak hazırlanmıştır.

Sahnedeki bazı 3B modeller “Autodesk Maya 2019” programı ile hazırlanmıştır. Ardından oyun motoru olarak kullanılacak Epic Games’e ait “Unreal Engine 4.27” programına aktarılmıştır. Modellerin kaplaması yakın zamanda Epic Games şirketinin bünyesine kattığı bir kaplama ve 3B varlık programı olan “Quixel Bridge” ile yapılmıştır. Gerekli olan tüm ışık ve görsel efektler UE ile hazırlanmıştır.

Endüstri 4.0 ile inanılmaz ivme kazanan teknolojik gelişmeler, günümüzde oyun sektöründe sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi kavramları tanıtmıştır. Epic Games’in geliştirdiği UE oyun motoru, neredeyse sanal ile gerçeğin ayırt edilemeyeceği düzeyde yüksek çözünürlüğe sahip grafikleri eş zamanlı işleyerek mükemmel performans sergilemektedir. Bundan dolayı bu sahne kurgusu için UE programı seçilmiştir.

#### 3.1. OYUN HİKÂYESİ

Oyun, Türk-İslam kültür ve mimarisini içeren paralel boyutlu kurgusal bir fantezi dünyası olan kıtada geçmektedir. Bu kıtada Oğuz Türkleri, kale halkı, cüceler ve Türk mitolojisinde bulunan gerçeküstü varlıklar bulunmaktadır. Oğuz Türkleri, bir kale-şehir olan etrafı surlarla çevrili bir hanın koruyuculuğunu ve yöneticiliğini üstlenmektedir.

Kalenin etrafı çeşitli tuzakların bulunduğu zehirli gür bitki örtüsü ve uzun ağaçlardan oluşan orman ile kaplıdır. Kale aynı zamanda bir ticaret merkezi olduğu için civar kale ve köylerden çeşitli insan ve cüce toplulukları belirli maksatlar için (alışveriş vb.) kaleye serbestçe girebilmektedir.

Ormanda yaşayan kötü karakterler olan Arçura, Albastı, Tepegöz, Yelbegen gibi yaratıklar çeşitli kılıklara girerek (çoğunlukla cüce ve köylü kılığında) kaleye

sızabilmektedir. Oyuncu, Oğuz Türklerinden bir karakter seçip diğer askerlere komuta edebilmektedir. Oyuncunun görevi kalenin güvenliğini sağlamak, Oğuz Kağan'ın sandığını korumak ve kale içinde huzursuzluk çıkaran kötü karakterleri yok etmektir. Oyuncu kale halkı arasında dolaşan düşmanları hal ve hareketlerinden tahmin edip yok etmek zorundadır. Kötü karakterlerin amacı ise kale halkının huzurunu bozmak ve Oğuz Kağan'ın sandığını ele geçirmeye çalışmaktadır. Halkın huzurunun bozulması durumunda halk isyan çıkabilmektedir.

Oğuz Kağan'ın sandığı, kalenin en yüksek bölgesinde yer alan platformda yer almaktadır. Oyuncu oyunda ok, kılıç, balta, kama gibi geleneksel silahlar kullanabilmektedir. Oyuncu düşman yok ettikçe puan kazanmakta ve seçtiği karakterin çeşitli yeteneklerini geliştirebilmektedir.

### 3.2. OYNAYIŞ ve AMAÇ

Oyun, birinci şahıs kamera açısı (FPV) ile oynanan oyundur. Oyuncu, Oğuz Türklerinden oluşan üç karakterden birini seçip oyuna başlayabilmektedir. Her karakterin kendine özgü güçlü ve zayıf yanları bulunmaktadır. Karakter kale içinde dolaşarak ve çeşitli görevleri yerine getirerek ilerler. Oyuncu sadece tehlike oluştuğunda yanında taşıdığı silahları çıkarıp kullanabilir. Aksi takdirde halk silahları görünce panikleyebilir ve korkup kaçabilir. Bu da halkın huzurunun bozulması anlamına gelmektedir.

Civar köy ve kalelerden ticaret maksatlı gelen, düşman olmayan insan ve cüceler kale içindeki meydanda serbest dolaşıp dükkanlardan alışveriş yapabilmektedirler. Oyunun amacı ticaretin güvenli ve sağlıklı bir şekilde devam etmesidir. Bu sayede hem kale gelişim gösterecek hem de halk mutlu olacaktır.

Yaratıklar cüce ve insan kılığında kaleye sızıp hırsızlık ve bozgunculuk yapmaya çalışmaktadır. Kale kalabalık olduğu için oyuncu halk arasında dolaşarak bu durumu sezmeye çalışır. Düşman bir fırsatını bulup Oğuz Kağan'ın sandığına erişmek isteyecektir. Oyuncu bunu engellemeye çalışarak oyunda ilerleme sağlayacaktır. Sandığa erişen düşman büründüğü cüce veya insan kılığından çıkıp gerçek görüntüsü ile kaleyi içten yok etmeye çalışacaktır. Eğer oyuncu yeterli silah donanımına sahip değilse yaratık karşısında ölebilir ve oyuna yeniden başlamak zorunda kalabilir.

### 3.3. KARAKTERLER

#### 3.3.1. İyi Karakterler (Oyuncu)

|          |
|----------|
| Kayı-Han |
| Yazgur   |
| Üregir   |

Kayı-Han, sağlam, güçlü anlamına gelir. Sembolü şahindir. Kılıç ve kalkan kullanımında en ileri seviyededir. Demirden bir zırh ile bütün vücudu kaplıdır. Zayıf yönü zırhın ağır oluşundan dolayı hızlı koşamamasıdır. Yazgur, hükmeden anlamına gelmektedir. Sembolü kartaldır. Ok ve yay yetenekleri diğer karakterlere göre daha üstündür. Üzerinde hayvan derisinden yapılmış kalın bir zırh vardır. Zayıf yönü yakın dövüşte iyi olmamasıdır. Üregir düzen kurucu anlamına gelmektedir. Sembolü uçkuştur. İki eli ile balta kullanabilmektedir. Zayıf yönü uzaktan gelebilecek ok gibi silahlara karşı zırhının savunmasız olmasıdır.

#### 3.3.2. Kötü Karakterler (Düşman)

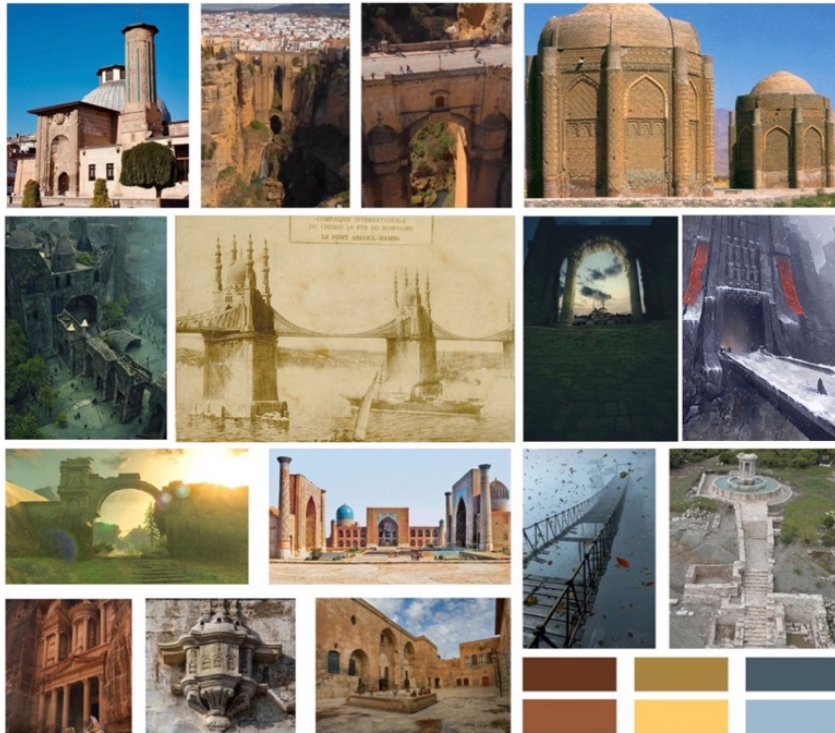
|                           |
|---------------------------|
| Arçura (Orman Canavarı)   |
| Albastı (Dişi Şeytan)     |
| Tepegöz (Tek Gözlü Dev)   |
| Yelbegen (Yedi Başlı Dev) |

Arçura, Türk mitolojisinde uzun boylu orman canavarı olarak bilinir. Yaratıkların reisidir. Genellikle kaleye cüce olarak sızmaya çalışır. Albastı, Türk ve Altay mitolojisinde kötü ruh olarak bilinirken Sümer mitolojisinde dişi şeytan olarak tanınır. Tepegöz, Türk mitolojisinde tek gözü olan devasa boyutta bir devdir. Yüksek ve korkutucu bir ses çıkararak yakınındakileri ürkütebilmektedir. Yelbegen ise Türk ve Altay mitolojisinde yedi başlı olan çirkin ve korkutucu bir devdir.

### 3.4. MEKÂN TASARIMI

#### 3.4.1. Referans Panosu

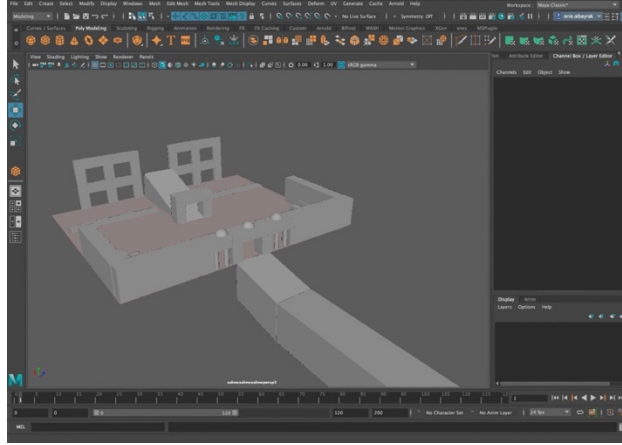
Yapılması hedeflenen fantastik temalı mekân tasarımı için bir referans panosu oluşturulmuştur (bkz. Görsel 3.1). Ekseriyetle kadim Anadolu kültürünü ve tarihini yansıtan mevcut yapı ve mimari örnekler incelenmiştir ve panoya eklenmiştir. Türkiye'nin bugününde büyük etkisi ve izleri olan Osmanlı İmparatorluğu, Selçuklu ve dahi Doğu Roma İmparatorluğu dönemlerine ait tarihi görsel unsurların içerildiği kaynaklar incelenmiştir. Bu geniş yelpazeden esinlenilerek mimari yapı örnekleri derlenmiştir. Günümüz popüler teknolojisi olan yapay zekaya bazı anahtar kelimeler yazılarak birtakım görseller oluşturulmuştur. Tüm bu görseller oluşturulan referans panosuna eklenerek mekân tasarım işlemlerine başlanmıştır. Gerçekleştirilmesi tasavvur edilen mekânın özgün, birbirleriyle uyumlu mimari unsurlar içermesine ayrıca özen ve gayret gösterilmiştir.



Görsel 3.1 Hazırlanan referans panosu

### 3.4.2. Taslak Aşaması

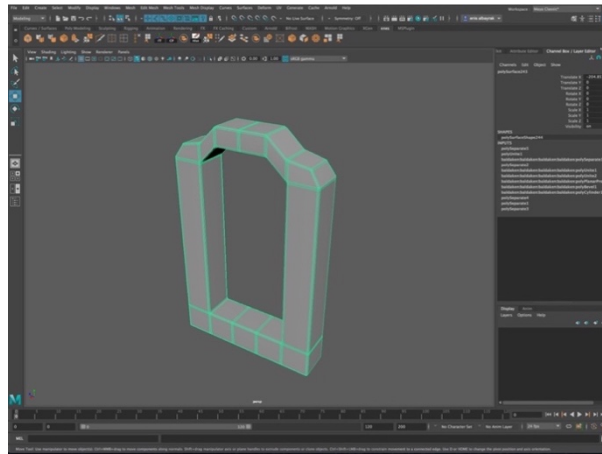
Referans panosuna bağlı kalınarak taslak aşamasına (block out) geçilmiştir (bkz. Görsel 3.2). Taslak aşaması, kabaca yerleştirilmek istenilen 3B modellerin yerlerini göstermektedir. Bu işlem hem mekân tasarımında sınırların hem de 3B modeller yerleştirilmeden önce mekânın geniş bir açıdan görülmesi fırsatını sağlamıştır.



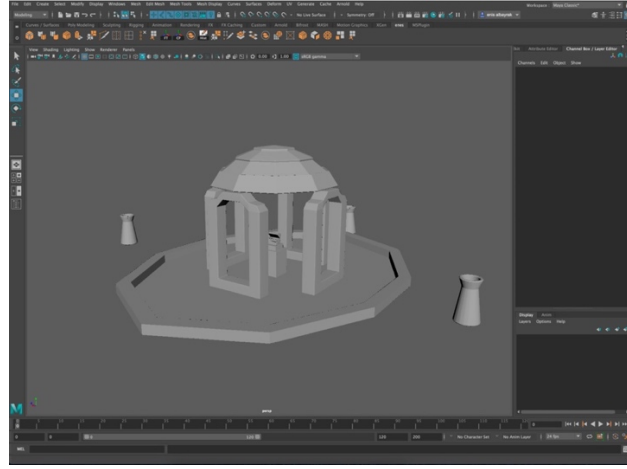
Görsel 3.2 Maya programı ile hazırlanan taslak

### 3.4.3. Modelleme

Taslak aşamasında kabaca hangi 3B modelinin nereye yerleştirileceği belirlendikten sonra sahnede gerekli olan 3B modeller hazırlanmaya başlanmıştır (bkz. Görsel 3.3 ve Görsel 3.4). Modüler olması gereken objeler ayrı ayrı modellenmiştir. Bu sayede gerektiğinde farklı kombinasyonların kolayca oluşturulabilecek olmasına olanak sağlanmıştır.

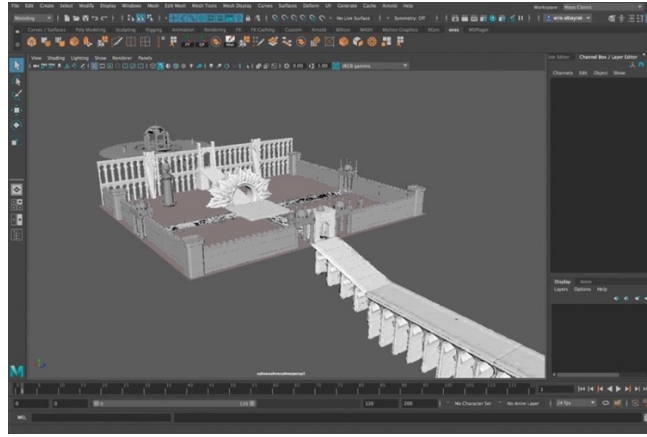


Görsel 3.3 Maya programı ile hazırlanan modelleme çalışması



**Görsel 3.4** Maya programı ile hazırlanan modelleme çalışması

Maya programı kullanılarak sahnede oluşturulmak istenen diğer 3B modeller hazırlanmıştır (bkz. Görsel 3.5). Ardından tüm sahne “File> Send to Unreal> All” dizini izlenerek “obj” formatında bir klasöre aktarılmıştır.



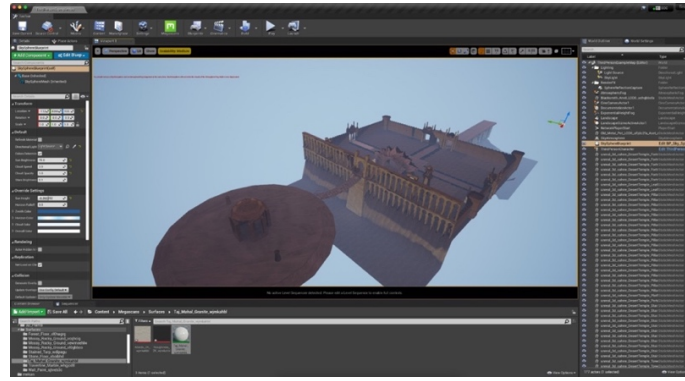
**Görsel 3.5** Maya programı ile hazırlanan modelleme çalışması

#### **3.4.4. Unreal Engine’e Aktarma**

Unreal Engine (UE) programı kullanılarak yeni bir sahne oluşturulmuş ve Maya programından dışarı aktarılan “obj” formatındaki sahne içeri aktarılmıştır (bkz. Görsel 3.6, Görsel 3.7). UE’nin verdiği araçlar kullanılarak (Models> Landscape) sahneye bir zemin eklenmiş ve gerekli deformasyonlar yapılarak istenen forma dönüştürülmüştür.



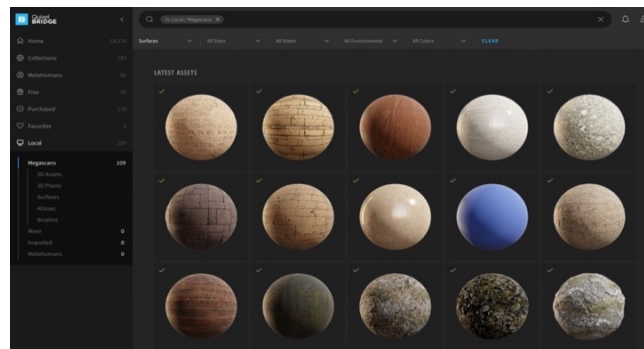
**Görsel 3.6** UE programı ile hazırlanan sahne çalışması



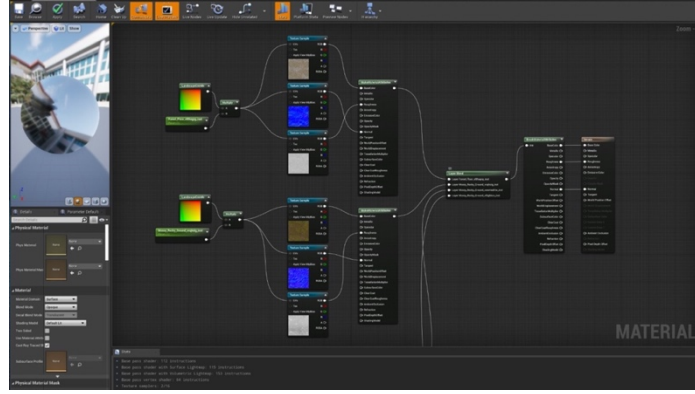
**Görsel 3.7** UE programı ile hazırlanan sahne çalışması

### **3.4.5. Unreal Engine’de Varlık Ekleme ve Düzenleme**

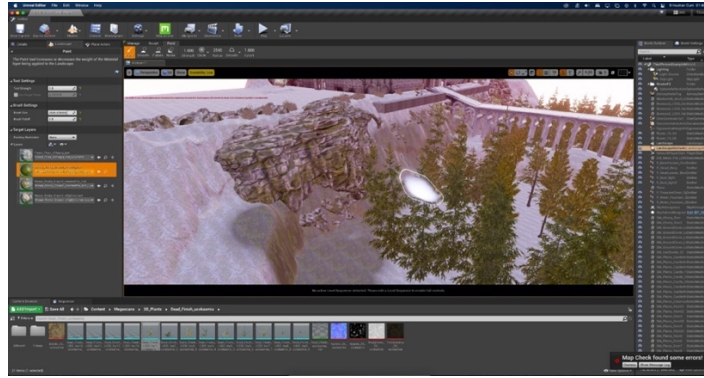
Sahne kullanılacak kaplamalar (texture) UE ile bağlantılı çalışan “Quixel Bridge” programından temin edilmiştir (bkz. Görsel 3.8). Kullanılması planlanan çeşitli kaplama araçları indirilerek UE’e aktarılmıştır. Sahne zemininde farklı farklı dokular kullanılabilmesi için UE içinde bulunan “Blueprint” kullanılarak beş farklı kaplama birbirine bağlanarak arazi üzerinde boyamaya hazır hale getirilmiştir (bkz. Görsel 3.9, Görsel 3.10).



**Görsel 3.8** Quixel Bridge programı kullanılarak temin edilen kaplamalar

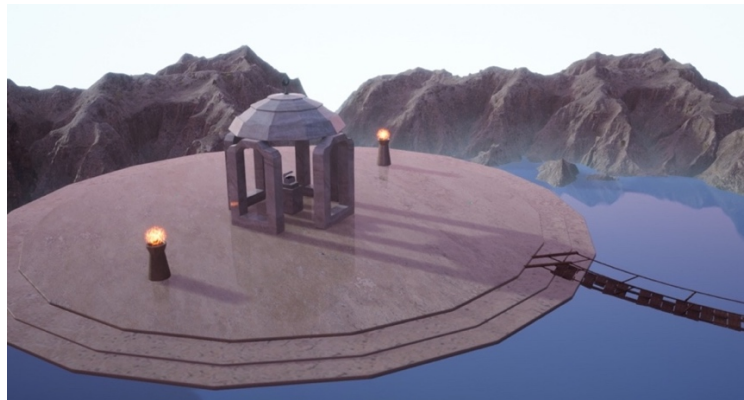


**Görsel 3.9** UE programında Blueprint kullanılarak yapılan zemin kaplama ayarları



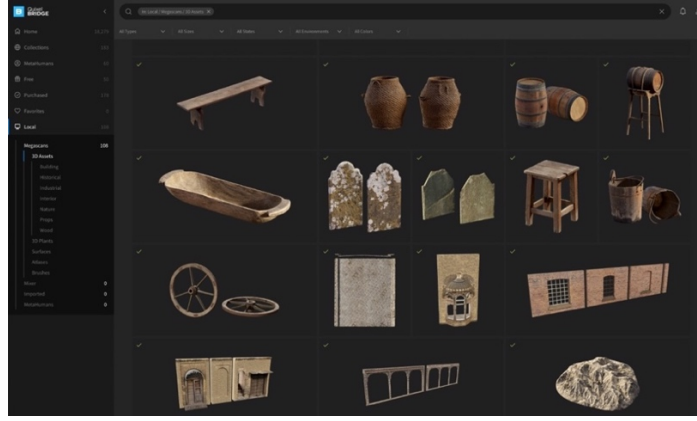
**Görsel 3.10** UE programı ile hazırlanan doku ve 3B model ekleme çalışması

Maya programı ile hazırlanan 3B varlıkları, daha önce Quixel Bridge'den indirilen kaplamalar kullanılarak sürükle-bırak yöntemi ile modellerin yüzeylerine aktarılmıştır (bkz. Görsel 3.11).

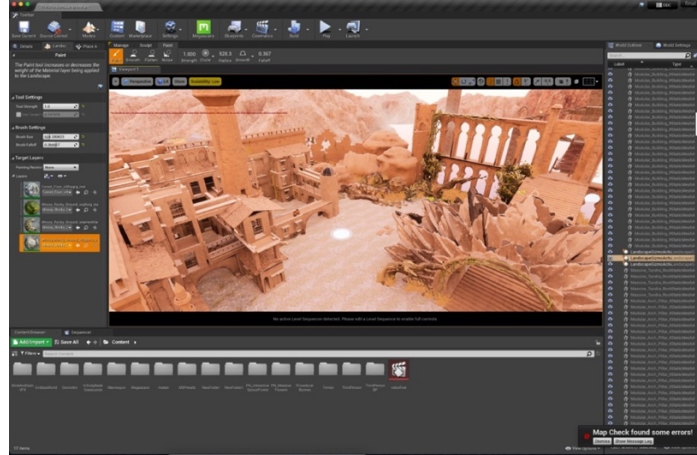


**Görsel 3.11** UE programı ile hazırlanan kaplama çalışmaları

Quixel Bridge programının sunduğu ücretsiz 3B varlıklar sahneyi zenginleştirmek için indirilerek UE kütüphanesine aktarılmıştır (bkz. Görsel 3.12). Aktarılan 3B nesnelere sahneye sürükle-bırak yöntemiyle ve gerekli boyutlandırma işlemleri yapılarak yerleştirilmiştir. Bridge programı bina yapımında kullanılan 3B nesnelere modüler olarak hazırladığı için sahneyi istenen şekilde ve çeşitlilikle hazırlama fırsatı sunmuştur (bkz. Görsel 3.13).

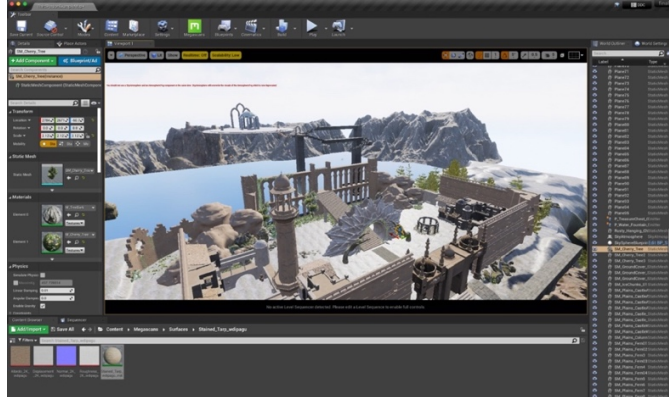


**Görsel 3.12** Quixel Bridge programından temin edilen ücretsiz 3B varlıklar



**Görsel 3.13** UE programı ile hazırlanan sahne çalışması

“Quixel Bridge” programından indirilen çeşitli kapı, pencere, duvar, ağaç, taş, vb. gibi modeller sahneye eklenerek atmosfer zenginleştirilmeye başlanmıştır (bkz. Görsel 3.14). Zemindeki gerekli alanlar Blueprint ile hazırlanan kaplama birleştirme işlemi sayesinde istenen sonuç alınana kadar boyanmıştır.



**Görsel 3.14** UE programı ile hazırlanan sahne çalışması

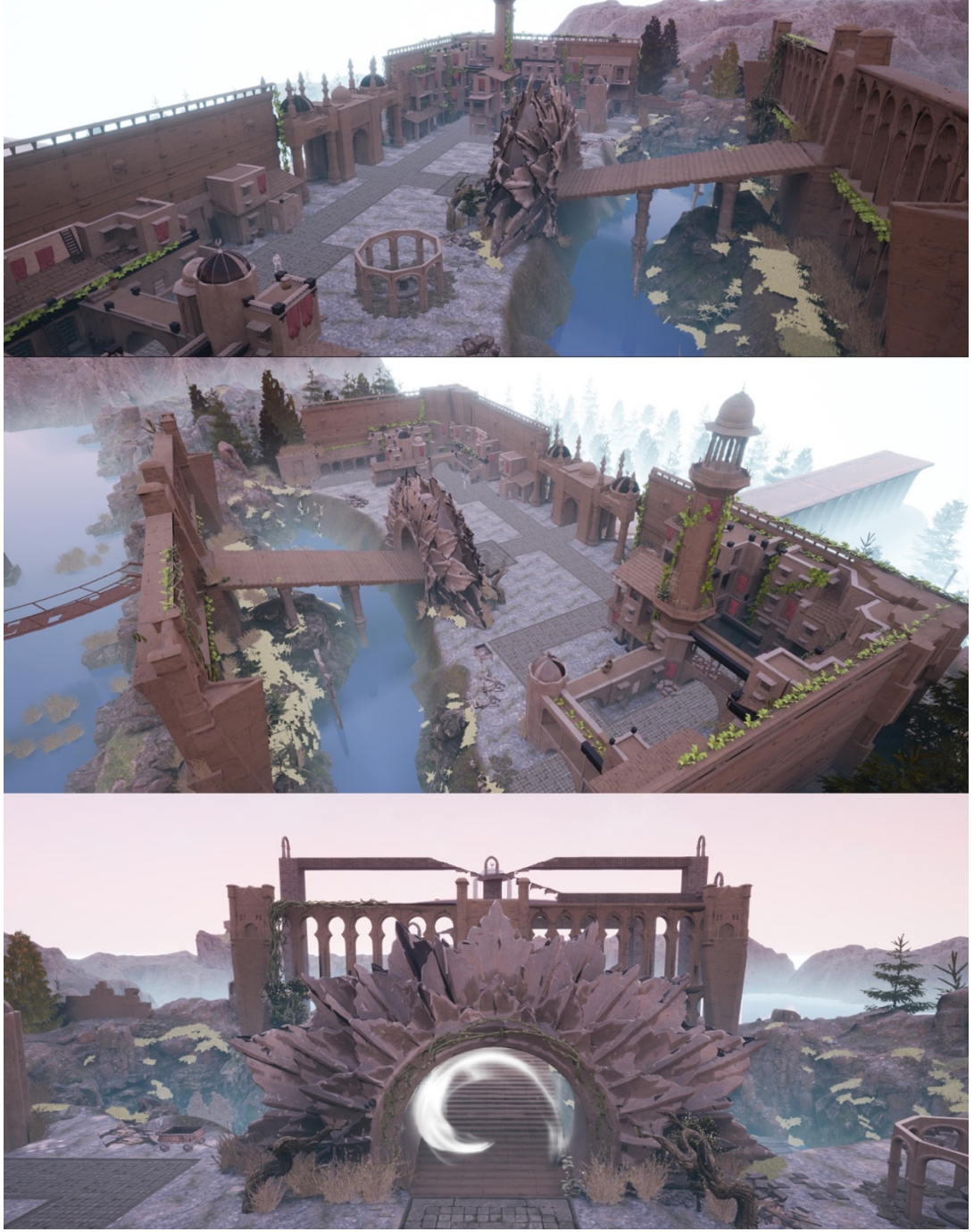
Kurgulanmak istenen fantastik atmosfer; yüksekçe bir kanyon üzerinde, ağaçların arasından uzun bir taş köprüden geçildikten sonra ulaşılabilen, duvarlarla çevrili, içinde evlerin bulunduğu mini bir kale-şehir şeklindedir. Mekânın yüksekliğinin oyuncuya daha iyi hissettirilebilmesi için ağaçların bulunduğu alt bölgeye “Place Actors> Visual Effects> Exponential Height Fog” dizisinde bulunan sis eklenmiştir. “Details” penceresinden sis detayı üzerinde hedeflenen etkiye ulaşılan kadar gerekli yoğunluk ve renk ayarlamalar yapılarak fantastik oyun kurgusu tamamlanmıştır (bkz. Görsel 3.15).



**Görsel 3.15** UE programı ile hazırlanan mekân tasarımı



**Görsel 3.16** UE programı ile hazırlanan mekân tasarımı



**Görsel 3.17** UE programı ile hazırlanan mekân tasarımı



**Görsel 3.18** UE programı ile hazırlanan mekân tasarımı



**Görsel 3.19** UE programı ile hazırlanan mekân tasarımı



**Görsel 3.20** UE programı ile hazırlanan mekân tasarımı

## SONUÇ

Günümüzde önemli eğlence endüstrilerinden biri haline gelen dijital oyunların büyük bir popüleriteye erişmesinin oyun geliştiricileri ve stüdyolarını bu sektörden daha fazla pay almaya yönlendirdiği görülmektedir. Bu da her yıl yüzlerce büyük-küçük çapta oyunun oyun piyasasına giriş yapması anlamına gelmektedir.

Oyunların oyuncular tarafından tutulup sevilmesini sağlayan birçok faktör vardır. Bu faktörlerden en önemlileri oyun mekanikleri ve grafikleridir. İyi bir senaryo ile kötü mekanik ve grafiklere sahip olan bir oyunun oynatılması çok da olası değildir. Bu tezde oyun grafikleri ile birebir ilgisi olan mekân algısının oluşmasındaki görsel kurgu sorunlarına günümüzden popüler olan bazı oyunlar incelenerek değinilmiştir.

Grafik tasarımda sıklıkla kullanılan temel tasarım ilkelerinden (renk, biçim, doku, ışık, kompozisyon, doluluk boşluk vb.) dijital oyun tasarımında mekân kurgulanırken de yararlandığı görülmüştür. Bu çerçevede bazı yerli ve yabancı makale, kitap ve tezlere ulaşıp dijital oyunlarda kurguyu etkileyen muhtemel görsel sorunlar incelenmiştir.

Günümüzde en çok tercih edilen oyun türlerinden olan RPG oyunlarının geniş haritalı olması oyuncuya serbest gezi alanı sunmaktadır. Bu durum aynı zamanda oyuncunun harita içinde kaybolmasına neden olabilmektedir. Bu tarz oyunlarda bazı oyuncuların çok fazla ek işaretlerle yönlendirilmekten hoşlanmadığı bilinmektedir. Bu doğrultuda çevresel düzenlemeler ve varlık yerleştirmeleri oyuncunun gitmesi istenen yöne doğru yapıldığında ve bir sınır çizildiğinde, oyuncu içinde bulunduğu ortamı hem özgürce dolaşabilmekte hem de oyunun hikayesi devam etmektedir.

Oyuncunun nasıl bir atmosferde olduğunu algılayamamasının sebeplerinden bir diğerinin oyun içinde ışığın yanlış kullanımı olduğu düşünülmektedir. Işığın tonu ve şiddeti oyuncu yönlendirmelerinden ortam aydınlatmalarına kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Işığının bu yaygın kullanımının görsel bütünlük açısından büyük bir öneme sahip olduğu açıktır. Aynı şekilde renklerin oyuncunun duyguları üzerindeki etkisi düşünüldüğünde oyun atmosferindeki renk uyumunun hikâye ile bağlantılı olması görsel atmosferin inandırıcılığının artmasına yardımcı olacaktır.

Görsel objelerin oyun sahnesindeki boyutları ve birbirleri ile oranları gerçek dünyadakinden farklı, alışlagelmişin dışında olduğunda, oyuncu zihninde mekân

algısı olumsuz etkilenebilmektedir. Çevresel düzenlemelerin karakterin boyutuna oranlı yapılması durumunda bu olumsuz algının ortadan kalkacağı öngörülmektedir.

Özellikle çevrim içi çok oyunculu oyunlarda en sık rastlanan görsel sorun oyunun arayüz tasarımıdır. Oyun ekranında devasa ekran grafikleri, anlaşılmayan görsel çizimler, okunmayan yazılar ve seçilen yanlış tipografilerden kaynaklı bir dizi sorun ortaya çıkmaktadır. Bu durum oyuncunun oyuna odaklanamaması ve ne yapacağını bilememesi ile sonuçlanabilmektedir. Oyun tasarım ekibine katılacak iyi bir arayüz tasarımcısının bu görsel problemi ortadan kaldırabileceği düşünülmektedir.

Birinci şahıs kamera açısına sahip bazı oyunlarda ekranın tam ortasının (oyuncunun hedef aldığı kısım) silah vb. gibi ekipmanlar ile kaplanması bir diğer görsel kurgu sorunudur. Ekranın tam ortasında bulunan hedef noktası oyuncunun odaklandığı kısımdır. Bu noktayı kaplayacak herhangi bir nesne oyuncu deneyimini oldukça olumsuz etkilediği görülmektedir. Sıklıkla yapılan görsel kurgu sorunlarından bir diğeri görsel yerleştirmelerdir. Bu yerleştirmelerin anlaşılır, tema ile uyumlu ve yeterli sayıda olması beklenir. Ancak oyun alanında konumlandırılan öğelerin miktarı ve çeşitliliğinin fazla veya az olması durumunda karşı takım için oyundaki mücadelenin adil olmaması gibi durumlar meydana gelebilmektedir. Bu durum oyuncunun arkasına saklanacağı yeterli sayıda objeyi bulamaması sonucunu doğurmaktadır. Oyundaki nesnelere gelişigüzel yerleştirilmesi mekân kurgusu üzerinde olumsuz etki oluşturabilir.

Çalışılan “fantastik” temalı mekân kurgusu Türk-İslam kültüründen izler barındırdığı için oyundaki çevresel mimari, referans yapılardan modellenerek türetilmiştir. Modeller modüler olarak hazırlandığından mimari yapılarda çeşitlilik sağlanmış ve çevresel mimaride tekrara düşülmemiştir. Oyun hikayesi bir kale-şehirde geçtiğinden çevresel düzenleme oyuncu eylemlerinin yönlendirilmesi amacıyla sınırlı tutulmuştur. Oyun atmosferine sis efektleri eklenerek mekânın kısmi bölgelerine gizem katılmıştır. Kalenin ormandan daha yüksek bir bölgede olduğunu algılatmak için sis, ormandaki ağaçların üzerine sadece tepe noktaları gözükecek şekilde gösterilmiştir. Sisli ortam oyuncuya hem mekânın yüksekliği hakkında bilgi vermekte hem de ormanın güvenli bir bölge olmadığını algılatmaktadır. Atmosferdeki ortam ışığı oyun hikayesine uygun olacak miktarda ele alınmış, mekandaki inandırıcılık artırılmıştır. Kale içine havada asılı bir platform, gizli geçitler, geçiş efektleri,

sönmeyen alev ve hareketli sarmaşık bitkiler eklenerek oyun atmosferindeki fantastik etki vurgulanmıştır.

Genel olarak dijital oyunlarda görsel kurguyu etkileyen faktörlerin oyuncu deneyimini ve mekân algısını oldukça etkilediği sonucuna varılmıştır. Bunu etkileyen faktörler göz ardı edildiğinde oyuncunun mekân ile etkileşim kuramadığı ve oynamayı sonlandırdığı görülmektedir; beklenen, oyunun çekici ve eğlenceli olmasıdır. Bu çekiciliğin sağlanması için temel tasarım ilkelerinden taviz verilmemesi önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Adams, E.** (2010). *Fundamentals of Game Design* (2. Baskı). Berkeley: Pearson Education.
- Altuncu, D., Çelebi Şeker, N. N., & Karaoğlu, M.** (2013). *Mekân Algısında Duyuların Etkisi/Manipülatif Mekânlar*. Uluslararası Sanat, Tasarım ve Manipülasyon Sempozyumu bildiriler kitabı içinde. 21-23 Kasım 2013, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye.
- Atılgan, N. Ş.** (2007). *Elektronik Oyunlarda Piksel Grafikler ve Bir Oyun Arayüzü Tasarımı* (Yayımlanmamış sanatta yeterlilik tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ayhan, E. B.** (2023, Mart). *Oyun Yapımında Yapay Zekâ Teknolojilerinin Geleceği*. 26 Haziran 2023 tarihinde <https://atarita.com/oyun-yapiminda-yapay-zeka-teknolojileri/> adresinden erişilmiştir.
- Bates, B.** (2004). *Game Design* (2. Baskı). Boston: Thomson Course Technology.
- Baydaş Sayılğan, Ö. & Sayılğan Y.** (2013). *Dijital Oyunda Oyuncu Algısının Manipülasyonu Bağlamında Üç Boyutlu Oyun Uzayının Sınırlandırılması*. Uluslararası Sanat, Tasarım ve Manipülasyon Sempozyumu bildiriler kitabı içinde. 21-23 Kasım 2013, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye.
- Biçer, S. & Şener, Y.** (2020). Post Apokaliptik Temalı Video Oyunlarında Öteki'nin İnşası: Metro 2033 Adlı Dijital Video Oyununun Göstergibilimsel Analizi. *Erciyes İletişim Dergisi*, 7(2), 1101-1125.
- Bostan, B. & Tıngöy, Ö** (2015). Dijital Oyunlar: Tasarım Gereksinimleri ve Oyuncu Psikolojisi. *Online Academic Journal of Information Technology*, 6(19), 7-22.
- Crawford, C.** (1982). *The Art of Computer Game Design*. ABD: Osborne/McGraw-Hill.
- Çalış, M. & Çevik, M. U** (2021). Bilgisayar Oyunlarında Etkileşimli Senaryo Tasarımlarının Oyuncu Deneyimine Olan Etkisi. *Sanat Eğitimi Dergisi*, 9(1), 38-50.
- Çiftçi, S. K. & Demirarslan S.** (2022). Cyberpunk Mekân Oluşumuna Etki Eden Başlıca Üsluplar: Minimalizm, Fütürizm ve Retro-Fütürizm. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 9(4), 345-364.

- Demirbaş, Y.** (2017). Oyun Çalışmalarında Dijital Anlatı ile Oyun Biçimi Karşıtlığı Ekseninde Süren Tartışmalara Farklı Bir Bakış. *Hacettepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Kültürel Çalışmalar Dergisi*, 4(2), 352-373.
- Doma, O. O. & Eyüce, Ö.** (2014). Video Oyunu Mekânlarında Mimari Deneyim: Mekânsal, Zamansal, Anlatısal, *VIII. Mimarlıkta Sayısal Tasarım Ulusal Sempozyumu*, İzmir: 26-27 Haziran.
- Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J. H. & Tosca, S. P.** (2008). *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Fashé, C & Constance, C.** (2020). *Analysis of the atmospheric and character design in the visual narrative of the Metroidvania subgenre video games: Hollow Knight, Ori and the Blind Forest and Guacamelee*.
- Feil, J. & Scattergood, M.** (2005). *Beginning Game Level Design*. Boston: Thomson Course Technology.
- Fullerton, T.** (2019). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games* (4. Baskı). New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Gauthier.** (2023, 10 Mart). *Mini Harita veya İşaretçiler Olmadan Oyunculara Yön Verme*. 11 Haziran 2023 tarihinde <https://www.wildmoosegames.com/posts/guiding-player-without-ui> adresinden erişilmiştir.
- Järvinen, A.** (2002). Gran Stylistissimo: The Audiovisual Elements and Styles in Computer and Video Games. *Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference*, (ss.113-128). Finlandiya: University of Tampere.
- Jenkins, H.** (2002). Game Design as Narrative Architecture. *Computer*, 44, 1-16.
- Kara, U. Y.** (2018). Video Oyunlarında Zaman ve Mekân: Bir Taslak. *Hacettepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Kültürel Çalışmalar Dergisi*, 5(1): 31-56.
- Kelly, H.** (2022). *Environment Art in the Game Industry: A Guide to Rich and Realistic Environments Using Substance Designer*. ABD: Crc Ppress Taylor & Francis Group.
- Keo, M.** (2017). *Graphical Style in Video Games*. Hame University of Applied Sciences (Bachelor's thesis).
- Lecky-Thompson, W. G.** (2008). *Video Game Design Revealed*. Boston: Course Technology PTR.

- Marhulets, W.** (2020). *100 Game Design Tips & Trick*. Kaliforniya: Unfold Games, LLC.
- Masuch, M. & Röber, N.** (2005). *Game Graphics Beyond Realism: Then, Now, and Tomorrow*. Games and Graphics Research Group: Otto-von-Guericke University Magdeburg.
- Mehrafrooz, B.** (2022, Aralık). *10 Most Common Challenges of Designig Great Game Environments*. 20 Haziran 2023 tarihinde <https://pixune.com/most-common-challenges-in-game-environment-design/> adresinden erişilmiştir.
- Mitchell, B, L.** (2012). *Game Design Essentials*. Canada: John Wiley & Sons.
- Moore, M. E.** (2011). *Basics of Game Design*. New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Ouellette, M., Conway, S.** (2019). A Feel for the Game: AI, Computer Games and Perceiving Perception. *Eludamos Journal for Computer Game Culture*, 10(1), 9-25.
- Ömerbaş, Ç.** (2016, Ağustos). *Oyun Kültürünün Neredeyse Kronolojik Gelişimi*. 16 Haziran 2023 tarihinde <https://manifold.press/oyun-kulturunun-neredeyse-kronolojik-gelisimi> adresinden erişilmiştir.
- Palacioğlu, A.** (2021, Mart). *Gündemin İçinden Geçen Oyun: Erzurum [Youtube Video]* 25 Haziran 2023 tarihinde [https://www.youtube.com/watch?v=cw8J-jR7Hf8&ab\\_channel=at0m](https://www.youtube.com/watch?v=cw8J-jR7Hf8&ab_channel=at0m) adresinden erişilmiştir.
- Pearl, J.** (2017). *Becoming a Video Game Artist: From Portfolio to Landing the Job*. NW: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Purseley, J.** (2023, Mart). *Tüm Zamanların En İyi 20 Kıyamet Sonrası Oyunu. Game Rant*. 12 Haziran 2023 tarihinde <https://gamerant.com/best-post-apocalyptic-games-ranked/#state-of-decay> adresinden erişilmiştir.
- Rogers, S.** (2014). *Level Up! The Guide to Great Video Game Design* (2. Baskı). West Sussex: John Wiley and Sons.
- Sakman, S.** (2021). Dijital Oyun Tasarımında Görsel Retorik. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 7(42), 327-335.
- Snowden, J.** (2022). *The Art of Gaming*. London: Future Publishing.
- Solarski, C.** (2012). *Drawing Basics and Video Game Art: Classic to Cutting-Edge Art Techniques for Winning Video Game Design*. New York: Watson Gumpill Publications.

- Soyluecek, S.** (2019). Dijital Oyunların Sanatsal Gücü; Konsept Tasarımı Süreci. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 23(315), 315-327.
- Tavinor, G.** (2009). *The Art of Video Games*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Ürtekin, Ö.** (2018). *Geçmişten Günümüze Animasyon Filmlerinde Mekân Kullanım Analizi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Işık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Wood, A.** (2012). Recursive Space: Play and Creating Space. *Games and Culture*, 7(1), 87-105.
- Yiğiter, U. & Tatar E.** (2019). Mimarlık ve Medya Etkileşiminde Oyun Tasarımı. *Gsi Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies*, 2(1), 1-22.

- Url-1: <<https://www.pcgamesn.com/best-cyberpunk-games-on-pc>>, erişim tarihi 10.06.2023.
- Url-2: <<https://whatifgaming.com/fallout-4-new-vegas-2-depots-steamdb>>, erişim tarihi 12.06.2023.
- Url-3: <<https://novacrystallis.com/2016/11/take-gander-action-packed-nier-automata-screenshots/>>, erişim tarihi 13.06.2023.
- Url-4: <<https://www.eveonline.com/p/sci-fi-game>>, erişim tarihi 10.05.2023.
- Url-5: <<https://www.gamesradar.com/middle-earth-shadow-of-mordor-will-lose-online-features-at-the-end-of-the-year>>, erişim tarihi 19.06.2023.
- Url-6: <[https://gamerant.com/beautiful-video-games-complex-fantasy-worlds/?newsletter\\_popup=1#dark-souls-demon-39-s-souls](https://gamerant.com/beautiful-video-games-complex-fantasy-worlds/?newsletter_popup=1#dark-souls-demon-39-s-souls)>, erişim tarihi 13.05.2023.
- Url-7: <[https://www.youtube.com/watch?v=2h6wQOKXVQA&ab\\_channel=3DWolf](https://www.youtube.com/watch?v=2h6wQOKXVQA&ab_channel=3DWolf)>, erişim tarihi 19.06.2023.
- Url-8: <[https://www.youtube.com/watch?v=-ptAc0aBmul&ab\\_channel=GameArtsAcademy](https://www.youtube.com/watch?v=-ptAc0aBmul&ab_channel=GameArtsAcademy)>, erişim tarihi 17.06.2023.
- Url-9: <[https://gazebo.org/api/gazebo/6.4/model\\_and\\_optimize\\_meshes.html](https://gazebo.org/api/gazebo/6.4/model_and_optimize_meshes.html)>, erişim tarihi 17.06.2023.
- Url-10: <<https://www.unrealengine.com/marketplace/en-US/product/9b167c48b81646dfb2a971ebcc3b9e28>>, erişim tarihi 15.06.2023.
- Url-11: <[https://www.youtube.com/watch?v=4wziE0AYCoo&t=518s&ab\\_channel=PolygonAcademy](https://www.youtube.com/watch?v=4wziE0AYCoo&t=518s&ab_channel=PolygonAcademy)>, erişim tarihi 16.06.2023.
- Url-12: <[https://www.youtube.com/watch?v=4wziE0AYCoo&t=518s&ab\\_channel=PolygonAcademy](https://www.youtube.com/watch?v=4wziE0AYCoo&t=518s&ab_channel=PolygonAcademy)>, erişim tarihi 23.06.2023.
- Url-13: <[https://www.youtube.com/watch?v=4wziE0AYCoo&t=518s&ab\\_channel=PolygonAcademy](https://www.youtube.com/watch?v=4wziE0AYCoo&t=518s&ab_channel=PolygonAcademy)>, erişim tarihi 12.03.2023.
- Url-14: <<https://www.shacknews.com/article/114579/the-long-dark-episode-1-do-not-gentle-impressions>>, erişim tarihi 25.06.2023.
- Url-15: <[https://www.youtube.com/watch?v=goABRaWSjTg&ab\\_channel=Protatomonster](https://www.youtube.com/watch?v=goABRaWSjTg&ab_channel=Protatomonster)>, erişim tarihi 12.06.2023.
- Url-16: <[https://www.youtube.com/watch?v=xWc9rAZ55ZE&ab\\_channel=Serta%C3%A7F%C4%B1rat](https://www.youtube.com/watch?v=xWc9rAZ55ZE&ab_channel=Serta%C3%A7F%C4%B1rat)>, erişim tarihi 16.06.2023.
- Url-17: <<https://www.playstation.com/en-tr/games/journey/>>, erişim tarihi 30.05.2023.

- Url-18: < [https://www.youtube.com/watch?v=icB1biI9f8Y&ab\\_channel=ANDREWCOOPER](https://www.youtube.com/watch?v=icB1biI9f8Y&ab_channel=ANDREWCOOPER)>, erişim tarihi 16.06.2023.
- Url-19: < <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ijgames.morf&pli=1> >, erişim tarihi 22.06.2023.
- Url-20: < [https://store.steampowered.com/app/215930/Jagged Alliance 2 Wildfire/?l=turkish](https://store.steampowered.com/app/215930/Jagged_Alliance_2_Wildfire/?l=turkish)>, erişim tarihi 17.06.2023.
- Url-21: < <https://www.deviantart.com/sciiof/art/Simple-CS-GO-stream-overlay-FREE-679488605> >, erişim tarihi 26.06.2023.
- Url-22: < <https://store.steampowered.com/app/1392060/Erzurum/5>>, erişim tarihi 16.06.2023.
- Url-23: < [https://store.steampowered.com/app/632470/Disco Elysium The Final Cut/?l=turkish](https://store.steampowered.com/app/632470/Disco_Elysium_The_Final_Cut/?l=turkish) >, erişim tarihi 25.04.2023.
- Url-24: < <https://www.kotaku.com.au/2019/12/star-wars-the-rise-of-skywalker-fortnite-exclusive-scene/> >, erişim tarihi 25.04.2023.
- Url-25: < <https://www.eurogamer.it/digitalfoundry-face-off-assassins-creed-revelations-analisi-tecnica-3> >, erişim tarihi 27.04.2023.
- Url-26: < <https://ag.hyperxgaming.com/article/7602/how-to-save-in-resident-evil-hd-remaster> >, erişim tarihi 21.06.2023.
- Url-27: < <https://www.nvidia.com/en-gb/geforce/news/rise-of-the-tomb-raider-graphics-and-performance-guide/> >, erişim tarihi 16.06.2023.
- Url-28: < <https://www.gamereactor.it/god-of-war-provato-433303/> >, erişim tarihi 22.06.2023.
- Url-29: < <https://coin-op.tv/inside-game-review/> >, erişim tarihi 10.04.2023.
- Url-30: < <https://www.logogenie.net/blog/color-wheel-using-the-color-wheel-to-find-the-perfect-color-combination> >, erişim tarihi 28.06.2023.
- Url-31: < <https://gamerinfo.net/game/journey/> >, erişim tarihi 17.05.2023.
- Url-32: < <https://www.eurogamer.net/how-journey-only-truly-made-sense-when-almost-everything-had-been-cut> >, erişim tarihi 12.06.2023.
- Url-33: < <https://www.gameinformer.com/b/news/archive/2011/01/11/journey-features-co-op-for-the-casual-crowd.aspx> >, erişim tarihi 12.06.2023.
- Url-34: < <https://laptrinhx.com/how-to-guide-players-through-games-game-design-tips-1739155874/> >, erişim tarihi 23.06.2023.

**Url-35:**

<

[https://www.youtube.com/watch?v=jsN0LBgrjI4&list=PLBi3xvwyY3dncU0vIOi7gov3AFmXhRTOm&index=6&ab\\_channel=PolygonAcademy](https://www.youtube.com/watch?v=jsN0LBgrjI4&list=PLBi3xvwyY3dncU0vIOi7gov3AFmXhRTOm&index=6&ab_channel=PolygonAcademy) >, erişim tarihi 11.06.2023.